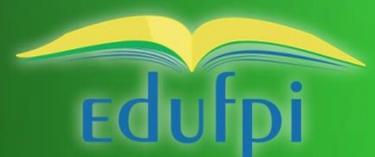




NUTRIÇÃO: Caminho para a promoção de vida saudável e sustentável

**Julianne Viana Freire Portela
Heloísa Helena Pessoa Portela de Sá
Janaina de Carvalho Alves
Orgs.**

ISBN: 978-85-509-0281-4



**NUTRIÇÃO: Caminho para a
promoção de vida saudável e
sustentável**



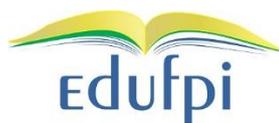
NUTRIÇÃO: Caminho para a promoção de vida saudável e sustentável

Julianne Viana Freire Portela

Heloísa Helena Pessoa Portela de Sá

Janaína de Carvalho Alves

Orgs.


edufpi
Teresina-Piauí
2018



Reitor: José Arimatéia Dantas Lopes
Vice-Reitora: Nadir do Nascimento Nogueira
Superintendente de Comunicação: Jacqueline Lima Dourado
Editor: Ricardo Alaggio Ribeiro

EDUFPI - Conselho Editorial

Ricardo Alaggio Ribeiro (presidente)
Acácio Salvador Veras e Silva
Antonio Fonseca dos Santos Neto
Claudia Simone de Oliveira Andrade
Solimar Oliveira Lima
Teresinha de Jesus Mesquita Queiroz
Viriato Campelo



Editora da Universidade Federal do Piauí - EDUFPI
Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
CEP: 64049-550 - Bairro Ininga - Teresina - PI - Brasil
Todos os Direitos Reservados



Diagramação: Danielle Viana Freire Portela de Moraes

FICHA CATALOGRÁFICA

Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí
Biblioteca José Albano de Macêdo

N976

Nutrição: caminho para a promoção de vida saudável e sustentável. [recurso eletrônico] / Organizadoras: Julianne Viana Freire Portela, Heloísa Helena Pessoa Portela de Sá, Janaína de Carvalho Alves. I Congresso Nacional de Nutrição, Saúde e Sustentabilidade; V Semana de Nutrição; III Feira de Nutrição .– Dados eletrônicos. - Teresina: EDUFPI, 2018.

Modo de acesso: Word Wide Web: connutss.wixsite.com/connutss

Congresso realizado na Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, no período de 21 a 25 de novembro de 2016.

Diagramação: Danielle Viana Freire Portela de Moraes

ISBN 978-85-509-0281-4

1. Alimentação Coletiva. 2. Nutrição. 3. Saúde- Sustentabilidade. I. Congresso Nacional de Nutrição (1. : 2016 : Picos-PI). II. Semana de Nutrição (3. : 2016 : Picos-PI). III. Feira de Nutrição (3. : 2016 : Picos-PI). IV. Título.

CDD 612.3

APRESENTAÇÃO

O I Congresso de Nutrição, Saúde e Sustentabilidade, instituído em comemoração aos 10 anos do Curso Bacharelado em Nutrição, juntamente com os eventos já presentes no referido curso V Semana de Nutrição e III Feira de Nutrição apresentaram temática que refletiu neste E-book “Nutrição: caminhos para promoção de vida saudável e sustentável” o qual apresenta assuntos atuais nas áreas de Nutrição, Saúde e Sustentabilidade relevantes para ampliar os conhecimentos e promover futuras atividades de promoção de uma vida saudável e sustentável. Os capítulos apresentados são de responsabilidade dos respectivos autores.

Julianne Viana Freire Portela

Sumário

021 - ACEITABILIDADE E ADESÃO DA MERENDA ESCOLAR OFERECIDA EM UMA UNIDADE DE ENSINO PÚBLICA MUNICIPAL DE PICOS-PI.....	15
022 - IMPLANTAÇÃO DA FICHA TÉCNICA DE PREPARO EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DO PIAUÍ, BRASIL	27
050 - ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: O PAPEL DA ESCOLA NA CONSTRUÇÃO DE NOVOS HÁBITOS.....	36
052 - UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE SEGURANÇA E QUALIDADE DOS ALIMENTOS EM RESTAURANTES	44
099 - AVALIAÇÃO E IMPORTÂNCIA DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS EM ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE PICOS-PI.....	51
105- AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE SOBRA LIMPA EM UM RESTAURANTE DO TIPO SELF SERVICE EM PEDREIRAS - MA.....	63
113- AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE RESTO INGESTÃO DE UM RESTAURANTE EM PEDREIRAS - MA	69
117- PERFIL NUTRICIONAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL DO CENTRO-SUL PIAUIENSE.....	76
145- AVALIAÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NA DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO	84
146 CONTROLE DE QUALIDADE NA MERENDA ESCOLAR: IMPLANTAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO	95
153 - AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE RESTO ALIMENTAR E SOBRAS EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO	108
155- AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS EM CANTINAS ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE OEIRAS-PI	115
204- BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO EM UMA REDE DE SUPERMERCADO DE TERESINA-PI.....	127
068-COMPOSTOS FENÓLICOS: CONCEITO, APLICAÇÃO E BIODISPONIBILIDADE	138

064- ALIMENTOS FUNCIONAIS: UTILIZAÇÃO DO KEFIR PARA O EQUILÍBRIO DA MICROBIOTA INTESTINAL.....	147
020- VIGOREXIA ASSOCIADO AO USO INDISCRIMINADO DE ANABOLIZANTES: UMA REVISÃO DE LITERATURA	153
012 - CARNOSOL, UM DITERPENÓ FENÓLICO, NA PREVENÇÃO DO CÂNCER.....	163
013- CUIDADOS NUTRICIONAIS EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE	169
015- IMPORTÂNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DA VITAMINA D PARA PESSOAS COM ESCLEROSE MÚLTIPLA	176
016 - INFLUÊNCIA DA DIETA ISENTA EM GLÚTEN E CASEÍNA SOBRE O PROGNÓSTICO DE PACIENTES AUTISTAS.....	182
017- INFLUÊNCIA DA NUTRIÇÃO NA HIPERURICEMIA E GOTA.....	189
018- OS PRINCIPAIS FATORES CONDICIONANTES DA OBESIDADE INFANTIL NO BRASIL.....	197
019- SÍNDROME DO INTESTINO IRRITÁVEL: DIETA FODMAPs COMO OPÇÃO TERAPEUTICA.....	206
037- EXERCÍCIO FÍSICO ALIADO À REEDUCAÇÃO DIETÉTICA COMO TRATAMENTO DA ESTEATO-HEPATITE: RELATO DE CASO	214
038 - DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA	222
040 - TERAPIA NUTRICIONAL NA SÍNDROME DE PRADER WILLI (SPW): UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	234
046 – EFEITO DA INGESTÃO DE ANTIOXIDANTES NOS PACIENTES ONCOLÓGICOS SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA	241
047 - AÇÃO ANTI-HELMÍNTICA DA SEMENTE DE ABÓBORA (<i>Cucurbita maxima</i>) NO TRATAMENTO E CONTROLE DE PARASITÓSES	247
054 - A INFLUÊNCIA DA DIETA CETOGÊNICA NO TRATAMENTO DE EPILEPSIA REFROTÁRIA	253
055 - INTERAÇÃO FÁRMACO- NUTRIENTE	262
058 - BENEFÍCIOS DA UTILIZAÇÃO DE PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS NA MICROBIOTA INTESTINAL.....	269
060 - JEJUM INTERMITENTE: UMA BREVE REVISÃO	278

061 - AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DE SÓDIO POR PACIENTES HIPERTENSOS DO PROGRAMA DE SAÚDE DA FAMÍLIA	286
062 -ALIMENTAÇÃO COMO PREVENÇÃO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES.....	298
069 - A ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA NO TRATAMENTO DE CRIANÇAS COM INTOLERÂNCIA À LACTOSE: UMA REVISÃO BIBLIOGRAFICA	305
084- A INFLUÊNCIA DO RESVERATROL E DAS CATEQUINAS NOS PROCESSOS INFLAMATÓRIOS DA OBESIDADE	312
089- ESTADO NUTRICIONAL E TUBERCULOSE: UMA REVISÃO DE LITERATURA	323
090 - CÚRCUMA (<i>Curcuma longa</i> L.): COMPOSTOS BIOATIVOS E EFEITOS À SAÚDE	330
091 - VITAMINAS ANTIOXIDANTES E SEUS EFEITOS NA QUIMIOTERAPIA	339
092 - INFLUÊNCIA DOS MINERAIS NA DOENÇA DE PARKINSON	346
073 - CARACTERÍSTICAS INERENTES AO CONSUMO ALIMENTAR O IDOSO	354
096- IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL PARA PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA	361
109- SÍNDROME METABÓLICA EM PACIENTES ATENDIDOS EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE CAXIAS - MA.....	368
111- INGESTÃO DE CÁLCIO NA INTOLERÂNCIA A LACTOSE: UMA REVISÃO.....	376
114- DIETA PADRÃO CÂNCER: UMA PROPOSTA INOVADORA NA ÁREA HOSPITALAR	384
115- JEJUM INTERMITENTE: A NOVA ESTRATÉGIA ALIMENTAR QUE TRAZ BENEFÍCIOS A SAÚDE HUMANA	395
116- PRINCIPAIS ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DURANTE O JEJUM INTERMITENTE: UMA REVISÃO DE LITERATURA	402
118- EFEITO DA ATIVIDADE FISICA ASSOCIADA A ORIENTAÇÃO ALIMENTAR NA REDUÇÃO DA OBESIDADE.....	408
122 - DIABETES MELLITUS AUTOREFERIDO E FRAGILIDADE: UM ESTUDO COM IDOSOS, EM TERESINA, PI.....	416
124 - ALIMENTAÇÃO E CÂNCER DE CÓLON.....	427

126 - PACIENTE COM SÍNDROME DE BUDD-CHIARI: ESTUDO DE CASO	437
127- O PAPEL DA VITAMINA D NA PREVENÇÃO E PROGNÓSTICO DO LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO	443
129- RELAÇÃO ENTRE VITAMINA D E DOENÇAS INFLAMATÓRIAS INTESTINAIS	452
131- EFEITOS DO COENTRO (<i>Coriandrum sativum</i> L.) NA SÍNDROME METABÓLICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA	461
132- SUPORTE NUTRICIONAL NA PANCREATITE AGUDA	472
133- RISCOS DE SOBREPESO E OBESIDADE DURANTE A GESTAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	483
136- A INFLUÊNCIA DA DISFAGIAOROFARÍNGEA NO ESTADO NUTRICIONAL DO IDOSO: UMA REVISÃO DE LITERATURA	490
137- ASSOCIAÇÃO ENTRE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS E PREVALÊNCIA SÍNDROME METABÓLICA	499
138- ESTADO NUTRICIONAL E PRÁTICAS ALIMENTARES EM ESCOLARES	507
140 - O USO DOS POLIFENOIS PARA A PREVENÇÃO DA DOENÇA DE ALZHEIMER	515
148- FATORES ETIOLÓGICOS E TERAPÊUTICOS DA CONSTIPAÇÃO INTESTINAL EM IDOSOS: REVISÃO	522
202 - GENÔMICA NUTRICIONAL: TERMINOLOGIAS, NOÇÕES DE BIOLOGIA MOLECULAR E SEU PAPEL NA INFLAMAÇÃO CRÔNICA DE BAIXO GRAU.....	533
001 - ALERGIAS ALIMENTARES NA INFÂNCIA: UMA ABORDAGEM SOBRE OS PRINCIPAIS CUIDADOS E DESAFIOS	546
002- ANÁLISE DA SITUAÇÃO DA OBESIDADE NO BRASIL VISTO COMO UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA	556
003- ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA NA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE	563
004- EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA A SAÚDE MENTAL DA POPULAÇÃO IDOSA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	569
005- FATORES QUE INFLUENCIAM OS HÁBITOS ALIMENTARES NA INFÂNCIA	578

006- MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS COMO ELEMENTO ESSENCIAL NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	587
007 - O AUMENTO DO CONSUMO DE CORANTES ARTIFÍCIAIS E OS PRINCIPAIS MALEFÍCIOS À SAÚDE.....	597
008- OS BENEFÍCIOS DO ALEITAMENTO MATERNO À SAÚDE DO LACTENTE E DA NUTRIZ	606
009- OS MALEFÍCIOS DA INTRODUÇÃO PRECOCE DA ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR PARA CRIANÇA MENORES DE 6 MESES	612
010- PREVALÊNCIA DA DEFICIÊNCIA DE FERRO E ANEMIA NO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	618
011- VITAMINA K2 E SUAS IMPLICAÇÕES NO METABOLISMO ÓSSEO DE IDOSOS	624
041 - DIFICULDADES NA AMAMENTAÇÃO DE NUTRIZES ATENDIDAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA	636
049- ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA PARA PREVENÇÃO DE DOENÇAS DA FASE ADULTA.....	643
057 - POLÍTICAS DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO CEARÁ: OS PRIMORDIOS.....	650
063- PREVALÊNCIA DE PARASIToses INTESTINAIS NO BRASIL– UMA REVISÃO DE LITERATURA ATUALIZADA.....	660
071 - ESTADO NUTRICIONAL DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA	667
074 - RISCO CARDIOVASCULAR E INTERAÇÕES FÁRMACOS- NUTRIENTES EM IDOSOS HIPERTENSIVOS ASSISTIDOS PELO SUS..	674
079 - ALEITAMENTO MATERNO E A PREVENÇÃO DA OBESIDADE ...	684
080- EDULCORANTES COMERCIALIZADOS NO BRASIL E O USO POR PACIENTES DIABÉTICOS: VANTAGENS E DESVANTAGENS	695
083 - ESTUDO OBSERVACIONAL SOBRE O CONSUMO DE REFRIGERANTES POR ACADÊMICOS EM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA CIDADE DE PICOS-PI.....	702
085- INFLUÊNCIA DO CONSUMO DE FARINHAS FORTIFICADAS E ANEMIA FERROPRIVA EM GESTANTES: REVISÃO INTEGRATIVA ...	709
086- A IMPORTÂNCIA DA NUTRIÇÃO NA SAÚDE DO IDOSO: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	715

087 - AVALIAÇÃO DOS SURTOS ALIMENTARES PROVOCADOS POR <i>Clostridium botulinum</i>: UMA REVISÃO DE LITERATURA	721
093 - ALIMENTAÇÃO SUSTENTÁVEL: TENDÊNCIA INQUESTIONÁVEL DA CIÊNCIA DA NUTRIÇÃO	730
097- A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DE HÁBITOS ALIMENTARES SAUDÁVEIS NA IDADE PRÉ – ESCOLAR	738
100- ALEITAMENTO MATERNO: FATORES ASSOCIADOS À SUA INTERRUPTÃO PRECOCE – UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	747
101-CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS NA GESTAÇÃO E EFEITOS SOBRE O FETO: UMA REVISÃO DE LITERATURA	756
102- AS FACES DO APRISIONAMENTO NO ÂMBITO DOMICILIAR: O CÁRCERE PRIVADO DE SUJEITOS EM SOFRIMENTO PSÍQUICO	763
103- DIMENSÃO TÉCNICA DO CUIDADO À SAÚDE DA POPULAÇÃO LGBT: LIMITES E POSSIBILIDADES PARA O ACESSO	772
104- CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE ACOLHIMENTO NA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA	779
107- PRÁTICAS E PREFERÊNCIAS ALIMENTARES EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UM ESTUDO DE REVISÃO	791
108- SÍNDROME METABÓLICA: UM ESTUDO DE REVISÃO.....	803
110- ESTADO NUTRICIONAL E DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS DE TAXISTAS	816
112- URGÊNCIAS HIPERTENSIVAS NA ATENÇÃO BÁSICA	826
119- O PAPEL DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE NO ATENDIMENTO À PACIENTES COM TRANSTORNOS ALIMENTARES	836
121- ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DE ANTIDEPRESSIVOS NA CIDADE DE PICOS.....	847
128- SURTOS DE TOXINFECÇÃO ALIMENTAR: FATORES E MICRORGANISMOS ENVOLVIDOS	856
139- ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR EM ESCOLAS PÚBLICAS.....	865
152- (IN) SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL EM COMUNIDADE REMANESCENTE DE QUILOMBOLAS CAXIAS-MA	871
201 - PERCENTUAL DE MORTALIDADE POR CÂNCER DE TIREOIDE NO BRASIL	878

034 - UTILIZAÇÃO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES POR PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS.....	884
035 - CONSUMO DE FIBRAS ALIMENTARES POR PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA- UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	894
053 - SUPLEMENTAÇÃO PROTEÍCA PARA FINS ESTÉTICOS E RISCO AO DESENVOLVIMENTO DE INSUFICIÊNCIA RENAL	903
051 - DESENVOLVIMENTO DE BARRA DE CEREAIS FORTIFICADA COM: CENOURA (<i>Daucus carota L.</i>) E BETERRABA (<i>Beta vulgaris L.</i>).....	912
023- AVALIAÇÃO DE MORANGO ARMAZENADO EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE TEMPERATURA	924
024 - AVALIAÇÃO DE <i>COOKIE</i> COM FARINHA DE CAJU.....	930
056 - APLICAÇÃO TECNOLÓGICA DO GEL DE LINHAÇA EM PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	940
059 - ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DE ÁGUAS FORNECIDAS EM ESCOLAS.....	948
072 - COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO RESÍDUOS DE FRUTOS.....	957
075 - AVALIAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DA CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA COMERCIALIZADA EM AÇOUGUE MUNICIPAL	963
076 - ASPECTO HIGIÊNICO-SANITÁRIO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM ESCOLAS DE SANTA RITA-PB	971
077 - APLICAÇÕES TECNOLÓGICAS E FUNCIONAL DA GALACTOMANANA DA <i>Caesalpinia pulcherrima</i>: PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA.....	978
094- ACRILAMIDA EM ALIMENTOS E SEUS RISCOS À SAÚDE.....	986
095- QUEIJO CASEIRO DE IOGURTE NATURAL INTEGRAL COM UVA PASSA	992
098- PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA E CIENTÍFICA RELACIONADA À LINHAÇA (<i>Linum usitatissimum L.</i>).....	998
120- BISCOITO TIPO COOKIE FONTE DE SELÊNIO E FIBRAS ADICIONADO DE CASTANHA DE CAJÚ E CASTANHA DO PARÁ.....	1005
123 - UTILIZAÇÃO DE REVESTIMENTOS COMESTÍVEIS EM MAMÃO MINIMAMENTE PROCESSADO.....	1012
130- SORVETE DE MELANCIA COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE AÇÚCAR POR EDULCORANTE	1021

149 - ELABORAÇÃO E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE IOGURTE ADICIONADO DE FARINHA DE CASCA DE BANANA E MEL	1029
150-CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE FRUTAS DO CERRADO.....	1036
151-EFEITO DA GERMINAÇÃO DO GERGELIM PRETO SOBRE SEUS TEORES DE COMPOSTOS FENÓICOS TOTAIS.....	1046
205- DESENVOLVIMENTO DE UM PRODUTO ALIMENTAR ISENTO DE GLÚTEN E LACTOSE	1053
209 - COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL E BENEFÍCIOS DO SUCO DE UVA BRASILEIRO	1057
029-PRINCÍPIOS BIOATIVOS E BENEFÍCIOS A SAÚDE PROPORCIONADOS PELO GENGIBRE (<i>Zingiber officinale</i>)	1067
027- A UTILIZAÇÃO DE FITOTERÁPICOS NA PRÁTICA CLÍNICA DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA: UMA REVISÃO DE LITERATURA	1075
028- ASPECTOS FUNCIONAIS DAS CATEQUINAS DO CHÁ VERDE NA PREVENÇÃO DA OBESIDADE	1085
066 - OS BENEFÍCIOS DO RESVERATROL PARA O ORGANISMO HUMANO NO TRATAMENTO E COMBATE DE DOENÇAS.....	1094
067 - AVALIAÇÃO DO EXTRATO DE <i>Myracrodruon urudeuva</i> EM MODELO ANIMAL DE OBESIDADE INDUZIDA POR DIETA.....	1101
081- UTILIZAÇÃO DE FITOTERAPIA EM CRIANÇAS NA SAÚDE PÚBLICA DO BRASIL: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA..	1110
088- ATIVIDADE ANTIPARASITÁRIA DO PEQUI (<i>Caryocar brasiliensis</i> Camb.)	1121
135- USO DE FITOTERÁPICOS NO TRATAMENTO DE PATOLOGIAS CARDIOVASCULARES: UMA REVISÃO DE LITERATURA	1128
078 - IRREGULARIDADES NA ROTULAGEM DE FÓMULAS LÁCTEAS E A SUA INFLUÊNCIA NO DESMAME PRECOCE	1135
206- ROTULAGEM DE PRODUTOS LIGHT E DIET: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	1141
030- CITOTOXICIDADE, GENOTOXICIDADE E MUTAGENICIDADE DE PREPARADOS SÓLIDOS PARA REFRESCOS.....	1154
031- EFEITOS TÓXICOS DE LEITES EM PÓ FRENTE A TECIDO DE INTENSA PROLIFERAÇÃO CELULAR	1164

032 - GENOTOXICIDADE AGUDA DE AROMATIZANTES ARTIFICIAIS EM ASSOCIAÇÃO	1175
045- ANÁLISE CITOGÊNÉTICA DA CITOTOXICIDADE DE BEBIDAS LÁCTEAS ACHOCOLATADAS DO TIPO NÃO FERMENTADAS.....	1183
065 - PERFIL MICROBIOLÓGICO DO LEITE BOVINO CRU COMERCIALIZADO INFORMALMENTE NA CIDADE DE PICOS-PI... 	1191
082- <i>Camellia sinensis</i>: UM ESTUDO ACERCA DA LEGISLAÇÃO, DOS TIPOS E SEUS BENEFÍCIOS E DO MERCADO CONSUMIDOR.....	1202
106 - PERCEPÇÃO DE ACADÊMICAS SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO ANATOMIA NA ESCOLA: RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	1212
141- BENEFÍCIOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM MAGNÉSIO NO TRATAMENTO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES.....	1219
207- TOXICIDADE DE AROMATIZANTES DE MARACUJÁ E MORANGO FRENTE A CÉLULAS DE TECIDO HEMATOPOIÉTICO DE ROEDORES	1230



ALIMENTAÇÃO COLETIVA

021 - ACEITABILIDADE E ADESÃO DA MERENDA ESCOLAR OFERECIDA EM UMA UNIDADE DE ENSINO PÚBLICA MUNICIPAL DE PICOS-PI

Aline Silva Costa - Bolsista PIBEX – Universidade Federal do Piauí; E-mail:
alinhinha.costa8@gmail.com

Alciene Pacheco da Silva – Universidade Federal do Piauí

Jéssica Pinheiro Mendes Sampaio – Universidade Federal do Piauí

Sheila Paloma de Sousa Brito – Universidade Federal do Piauí

Elivânia da Silva Leal – Universidade Federal do Piauí

Amanda Mazza Cruz de Oliveira – Instituto Federal do Ceará

ÁREA TEMÁTICA: ALIMENTAÇÃO COLETIVA

Introdução

Alimentação escolar é todo alimento oferecido no ambiente escolar, independentemente de sua origem, durante o período letivo (BRASIL, 2009). No Brasil, é diretriz da alimentação escolar o emprego da alimentação saudável e adequada, compreendendo o uso de alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, tradições e hábitos alimentares saudáveis, contribuindo para o crescimento e o desenvolvimento dos alunos e para a melhoria do rendimento escolar, em conformidade com a sua faixa etária e seu estado de saúde, inclusive dos que necessitam de atenção específica.

Segundo a WHO (2005), a nutrição adequada é o principal fator para o crescimento e desenvolvimento normal da criança, e este fator foi o motivador para o governo federal brasileiro implantar o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, através do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), um dos maiores do mundo na área da alimentação escolar, atendendo aproximadamente 37 milhões de estudantes que frequentam instituições de ensino infantil e fundamental, em instituições públicas e filantrópicas, em todo o país, o equivalente a atender mais de 20% (vinte por cento) da população brasileira (PEIXINHO; BALABAN, 2007).

Como visa identificar a aceitação da alimentação escolar, o FNDE regulamentou a aplicação de testes de aceitabilidade e adesão da merenda em escolas públicas do Brasil. Em agosto de 2006, normatizou-se a Resolução do Conselho Deliberativo/FNDE nº 32, a qual

estabelece como limite mínimo para aceitabilidade 85% (oitenta e cinco por cento) e reforça a necessidade da aplicação do referido teste, estabelecendo que o mesmo deve ocorrer sempre que houver a introdução de alimento atípico ao hábito alimentar do local; ou em qualquer inovação e alteração do cardápio; ou para avaliar a aceitabilidade dos cardápios oferecidos frequentemente, sendo assim, necessário seguir parâmetros técnicos, científicos e sensoriais reconhecidos (BRASIL, 2006).

A aceitabilidade e adesão ao alimento no contexto escolar estão relacionadas com a interação positiva entre o alimento e o aluno que o consome. Por isso, analisar a aceitação e preferências quanto ao lanche servido na escola, além de proporcionar aos escolares a oportunidade de expressarem sua opinião, propicia um melhor planejamento do cardápio pelo profissional Nutricionista, contribuindo assim para a minimização do desperdício de alimentos e da monotonia alimentar.

Diante do exposto, pretende-se investigar o grau de aceitabilidade e adesão da merenda escolar entre os alunos do ensino fundamental II, de escola da rede pública municipal de Picos – PI, seus hábitos e preferências alimentares dentre as opções disponíveis e as razões para a aceitação e/ou recusa.

Metodologia

Este trabalho corresponde ao desenvolvimento de uma pesquisa de abordagem qualitativa – quantitativa, de natureza transversal e descritiva, desenvolvido no município de Picos – PI em uma escola pública municipal, que atende um total de 315 estudantes do maternal ao 9º ano.

Fizeram parte do universo amostral, 75 alunos, sendo 35 do sexo masculino, com idades entre 10 e 15 anos, e 40 do sexo feminino, na faixa etária entre 10 e 16 anos. Foram excluídos da pesquisa os alunos que apresentaram idade inferior a 10 anos e superior a 16 anos, que não tinham participado de pelo menos um dos estágios da pesquisa e/ou que não tiveram o consentimento de participação assinado pelo responsável.

A coleta de dados foi realizada no período de setembro a outubro de 2011, por meio da verificação da aceitabilidade e adesão à merenda escolar.

Para a avaliação da aceitabilidade da merenda, foi aplicado um formulário, contendo dezenove questões, onde foram averiguados os hábitos dos alunos em relação à merenda

oferecida pela escola, as repetições e preferências do cardápio, a frequência de consumo, as substituições procedidas voluntariamente, as quantidades servidas, a aparência e higiene do alimento e a qualidade geral do serviço prestado. Os formulários foram respondidos pelos próprios alunos, sob a supervisão do pesquisador participante, que não interferiu nas respostas, possibilitando a livre expressão dos escolares.

Para a análise das questões, foram computados os percentuais de respostas e transformados em gráficos e tabelas. Para avaliar a aceitabilidade conforme o parâmetro determinado pelo PNAE, que é de, no mínimo, 85%, considerou-se apenas a questão que tratava da frequência semanal de consumo da merenda escolar.

A verificação da adesão a merenda escolar foi feita por meio da observação direta do número de estudantes que consumiram a refeição, sendo calculado o índice de adesão, proposto pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (2010) para aplicação no PNAE, que considera a relação entre o número de estudantes que consumiram a refeição e o número de estudantes presentes na escola, durante uma semana. O número de estudantes que consumiram a refeição foi obtido por meio da contagem direta no momento da distribuição e anotação na planilha de registro da adesão a merenda escolar. O índice de adesão foi calculado por meio da porcentagem de adesão à merenda, utilizando a fórmula proposta por Gandra; Gambardella (1983).

Índice de adesão = N° de estudantes que consumiram a refeição x 100 / N° de estudantes presentes na escola

Para as análises dos resultados de adesão foram consideradas proporções classificadas em quatro categorias de atendimento: alto (acima de 70%), médio (50 a 70%), baixo (30 a 50%) e muito baixo (menor que 30%) (GANDRA; GAMBARDELLA,1983).

Devido a metodologia empregada para verificação da aceitabilidade e adesão, o número total de alunos que aderiram a merenda em algumas preparações foi maior que o número total de alunos que fizeram parte do estudo de aceitabilidade.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (UFPI) (0327.0.045.000 – 11).

Resultados e Discussão

Verificou-se que, em média, 52% dos alunos tinham o hábito de consumir a alimentação escolar diariamente ou pelo menos três vezes por semana, enquanto 16% informaram que nunca consumiam a merenda da escola (Tabela 1). Tal resultado assemelhou-se ao encontrado por Flávio et al. (2004), na qual 72% dos alunos tinham o hábito de consumir a alimentação oferecida pela escola. Isto demonstra que a aceitabilidade ainda é pequena, visto que o preconizado pelo FNDE é de no mínimo 85%.

Quanto ao hábito de trazer alimentos de casa para a escola ou comprar outro lanche (dentro ou fora da escola) no horário da merenda, 77,3% dos estudantes relatou nunca trazer alimentos de casa, 32% relataram comprar outros lanches diariamente e 18,7% referiu fazê-lo ao menos uma vez por semana. A partir destes dados, percebe-se que 93,3% das crianças nunca trazem ou compram outros lanches, optando por consumir a alimentação escolar ou não se alimentar. Aos estudantes que referiram comprar alimentos (82,7%) e levar alimentos de casa à escola (22,7%) diariamente ou ao menos uma vez por semana, era permitido que mencionassem mais de um alimento. Entre os alimentos trazidos de casa, os salgados (coxinha de frango e pastel) apareceram em 47% das respostas, seguidos pelo biscoito recheado (29,4%) e frutas (23,5%). Dos alimentos comprados, os salgados foram mencionados por 91,9% dos estudantes, tendo a coxinha de frango o maior percentual 45,6%.

Em estudo realizado por Muniz e Carvalho (2007) pode-se observar que dos 239 alunos que responderam ao questionamento sobre o consumo de outros tipos de alimentos além do oferecido na alimentação escolar, 50,2% relataram também ingerir alimentos trazidos de casa e 17,2% mencionaram consumir outros alimentos comprados na escola. Entre os alimentos referidos, o biscoito esteve em 75,2% das respostas dos alunos que levam lanches à escola e a pipoca foi citada por 73,2% dos alunos que compram alimentos.

Os dados mencionados permitem supor que o consumo de itens externos à merenda fornecida pela instituição, quando se considera a dieta na sua totalidade, deve ser visto como uma influência negativa para o consumo da alimentação escolar. Considerando que a escola fornece alimentação aos estudantes, não se justifica a existência de comércio de gêneros no ambiente escolar. A alta ingestão de alimentos industrializados e de valor nutricional reduzido, provenientes de casa ou das cantinas escolares merece destaque, ao considerar que tal consumo

tem sido relacionado à obesidade, não somente quanto ao volume de alimentos, mas também à composição e à qualidade da dieta. Situação semelhante foi constatada no trabalho realizado por Anjos e Muller (2006), no qual verificou-se a preferência das crianças por produtos industrializados e lanches rápidos, em substituição à alimentação escolar.

Para Gross e Cinelli (2004), um dos fatores que prejudica o consumo da alimentação escolar é a permissão da venda de alimentos "competitivos", com valor nutricional mínimo, ricos em sódio e gordura saturada, vendidos em lanchonetes na própria escola ou em locais próximos. A facilidade de acesso por parte dos estudantes a esses tipos de alimentos contribui para uma menor aceitação e adesão à alimentação escolar, podendo provocar desvios nutricionais que interferem no crescimento e no desenvolvimento.

Quanto à quantidade servida, percebe-se que 81,3% dos alunos consideram a alimentação oferecida na escola suficiente, resultado este que pode ser atribuído ao fato de ser permitido aos alunos repetir as preparações, caso desejem. No entanto, 8% dos escolares consideraram as preparações excessivas e/ou insuficientes. De modo semelhante, o estudo de Muniz e Carvalho (2007) verificou que, em relação à quantidade, 79,8% dos alunos relataram ficar satisfeitos com a porção servida.

O hábito de repetir ou não a alimentação escolar foi respondido por 97,3% dos alunos, destes, 50,7% referiram possuir o hábito de repetir, enquanto 46,6% disseram que não tinham o costume de repetir a merenda escolar. Valores próximos foram encontrados por Flávio et al., (2004) onde 61% dos alunos responderam afirmativamente ao hábito de repetir a merenda escolar.

Vale salientar que na pergunta referente às preparações que o aluno costumava repetir, todos os entrevistados tinham a opção de escolher mais de um item como resposta. Dentre as respostas, 54,6% relataram repetir uma ou mais preparações, sendo o arroz com frango a preparação mais citada (63,4%), seguida pelo iogurte com biscoito (34,1%), achocolatado com pão e margarina (31,7%), cuscuz com leite (17%) e sopa de macarrão com soja e legumes (9,7%). Pôde-se observar que, após distribuir a alimentação escolar para todos os alunos que estavam na fila, quando havia sobras limpas, a cantineira repetia a distribuição aos alunos que solicitavam. A quantidade repetida para cada aluno dependia do número de alunos que estavam na fila, bem como a quantidade de sobras.

Sabe-se que a repetição da alimentação escolar é permitida e, segundo o Instituto de Medicina- IOM (2003), quando o planejamento dietético é desenvolvido para um grupo heterogêneo, os métodos não visam ao planejamento para pesos corporais desejáveis, mas para satisfazer as necessidades individuais, se o consumo alimentar for suficiente para manter o balanço energético. Justifica-se, portanto, a repetição, para que o balanço energético possa ser atingido.

Tabela 1. Avaliação da aceitabilidade da merenda escolar, por alunos do ensino fundamental II de uma escola municipal de Picos - PI, 2011.

VARIÁVEIS			* N			%		
1-Frequência semanal de consumo	2-Hábitos de trazer alimentos de casa	3-Hábitos de comprar outros lanches	1	2	3	1	2	3
Diariamente			17	2	24	22,7	2,7	32
4 vezes por semana			12	2	6	16	2,7	8
3 vezes por semana			10	1	6	13,3	1,3	8
2 vezes por semana			14	4	12	18,7	5,3	16
1 vez por semana			10	8	14	13,3	10,7	18,6
Nunca			12	58	12	16	77,3	16
Alimentos trazidos de casa								
Salgados			8			47%		
Açocolatado industrializado			4			23,5%		
Refrigerante			3			17,6%		
Frutas			4			23,5%		
Iogurte			2			11,7%		
Biscoito recheado			5			29,4%		
Bolo			2			11,7%		
Pão com Ovo			1			5,8%		
Alimentos adquiridos dentro ou fora da escola								
Salgados			57			91,9%		
Coxinha de Frango			26			45,6%		
Bolo			4			6,4%		
Refrigerante			6			9,7%		
Batata Frita			4			6,4%		
Pipoca			4			6,4%		
Suco			2			3,2%		
Chocolate			2			3,2%		
Quantidade (porção) de alimentos servidos								
Excessiva			6			8%		
Suficiente			61			81,3%		
Insuficiente			6			8%		
Não responderam			2			2,7%		
Hábito de repetir a porção servida								
Sim			38			50,7%		
Não			35			46,6%		
Não responderam			2			2,7%		

Alimentos (preparações) que costumam repetir			
Cuscuz com leite	13		17%
Arroz com frango	48		63,4%
Achocolatado com pão e margarina	24		31,7%
Sopa macarrão com soja e legumes	7		9,7%
Iogurte e biscoito	26		34,1%
Gostar das preparações servidas na escola			
	Sim	Não	Às vezes
Cuscuz com leite	24(32%)	39(52%)	12(16%)
<u>Arroz com frango (que mais gostam 39,2%)</u>	47(62,7%)	13(17,3%)	15(20%)
Achocolatado com pão e margarina	45(60%)	19(25,3%)	11(14,7%)
<u>Sopa macarrão, soja e legumes (que menos gostam 45%)</u>	27(36%)	39(52%)	9(12%)
Iogurte e biscoito	40(53,3%)	20(26,7%)	15(20%)
Consumir Frutas	38(50,7%)	14(18,6%)	23(30,7%)

*N: número de vezes que foi citado

Os alunos foram também questionados em relação ao gostar das preparações servidas na escola. Segundo essa perspectiva, as refeições com maiores afirmativas foram o arroz com frango (62,7%), achocolatado com pão (60%), iogurte com biscoitos (53,7%), e o consumo de frutas (50,7%), seguidos pela sopa de macarrão com soja e legumes (36%) e o cuscuz com leite (32%). Ao analisar os dados sobre a preferência em relação às preparações oferecidas pela escola percebeu-se que arroz com frango, achocolatado com pão e iogurte com biscoito obtiveram os seguintes percentuais de preferência: 39,2%, 35,3% e 31,4% respectivamente, enquanto a sopa de macarrão soja e legumes foi classificada como a preparação de menor preferência. Flávio et al. (2004), analisando a merenda escolar em Minas Gerais, descreveu que os cardápios que possuíam arroz como ingrediente básico apresentavam maior aceitação, confirmando os achados do presente estudo, no qual a preparação arroz com frango obteve a maior aceitação entre os estudantes entrevistados.

Quanto à solicitação de sugestões de novos lanches a serem incluídos na merenda escolar, percebeu-se que a alimentação saudável não é reconhecida pelos alunos, haja vista a evidência, mais uma vez, pela preferência por alimentos do tipo “fast food”, pois 61,3% dos alunos sugeriram salgados (coxinha de frango, pastel e pizza), 38,6% refrigerante e apenas 13,3% relataram querer salada de frutas durante a merenda escolar. Semelhantemente Santos; Ximenes e Prado (2008), verificaram que 44,6% dos alunos de seus estudos disseram preferir o cachorro quente como nova opção de merenda, 30,8% mencionaram a pizza e 24,6% gostariam que a salada de frutas estivesse presente na merenda escolar.

Segundo Philippi et al. (2000), os períodos da vida escolar e adolescência são excelentes para uma orientação nutricional ativa e participativa, que pode ser implementada no âmbito da

escola e também pela família. A alimentação deve ser saudável e adequada para cada uma dessas fases, respeitando as características pessoais dos indivíduos.

Neste contexto, a escola constitui-se num ambiente valioso para o desenvolvimento de ações educativas na área da nutrição e saúde. Além disso, por dispor de recursos do Programa Nacional de Alimentação Escolar, como é o caso da rede pública de ensino, a escola deve possibilitar aos alunos a oportunidade de acesso a alimentos saudáveis.

O nível e adesão, assim como no estudo realizado por Martins et al. (2004), foi avaliado quanto a análise de uma determinada preparação específica em um dia de observação, ou seja, verificou-se o número de alunos que consumiram determinada preparação em relação ao total de alunos na escola. O cardápio da merenda escolar oferecido pela escola estava estruturado com cinco tipos de merenda: cuscuz com leite; arroz com frango; achocolatado com pão e margarina; sopa de macarrão com soja e legumes e iogurte com biscoitos. No entanto, alterações foram feitas neste cardápio pelas as cantineiras que fazem a substituição da preparação do dia, e utilizam como critérios a chegada dos gêneros alimentícios e o grau de maturação do alimento, no caso das frutas.

A merenda escolar servida aos alunos durante a coleta de dados para avaliação do índice de adesão foi, portanto, o cuscuz com leite; iogurte com biscoito; achocolatado com cachorro quente; sopa macarrão soja e legumes com melancia de sobremesa, e banana com melancia.

Ao considerar a frequência dos alunos que consomem a alimentação escolar, observam-se algumas justificativas alegadas pelos escolares como principal motivo para não aderirem à alimentação oferecida pela instituição, que estão relacionadas a hábitos alimentares. Justificativas como “eu não gosto de tudo”, “eu não gosto da sopa”, “o leite do cuscuz deveria ter mais açúcar” foram frequentes e apontaram para o fato de que, independente do sabor e qualidade das refeições ofertadas, tratam-se de preparações que não coincidem com as preferências alimentares dos alunos.

A partir destes dados, observou-se que a preparação cuscuz com leite encontrou-se em nível de aceitação médio (51,9%). Seguindo o mesmo critério Martins et al., (2004) observou-se que uma amostra de 480 alunos de 12 escolas do município de Piracicaba, SP, apresentou baixa adesão com valores entre 40 e 50% exceto para preparações como macarrão ou arroz com

molho à bolonhesa com percentual acima de 50% considerado médio, dentro das quatro categorias de classificação de adesão (Tabela 2).

A preparação sopa de macarrão com soja e legumes e melancia de sobremesa encontrou-se em último lugar das preparações aderidas pelos alunos com índice de adesão muito baixo (2,9%), no entanto, a maioria dos alunos (94,1%) consumiram somente a melancia servida como sobremesa no dia da sopa, mostrando-se uma alta adesão à melancia. Porém, no dia seguinte a adesão à melancia foi considerada muito baixa, visto que apenas 20% dos escolares presentes na escola consumiram a melancia e justificaram a não ingestão pelo fato da mesma “estar madura demais” ou “estar com gosto ruim”.

A adesão à banana foi muito baixa (5%), embora alguns alunos relatassem na hora da distribuição da merenda escolar “gostar de banana”. Isto se justifica pelo fato das bananas já chegarem à instituição em avançado estado de maturação, com cascas escurecidas e soltas das pencas; Matssuura et al., (2004) que observou as preferências dos consumidores entrevistados, e constatou que o fruto de banana ideal deve-se apresentar em penca, sem pintas pretas na casca, com cor da casca amarelo média ou amarelo escura e textura firme. O achocolatado com cachorro quente é uma preparação que possui um alto nível de adesão (90,2%) entre os alunos, corroborando com a preferência de 60% dos escolares do presente estudo, que afirmaram gostar da preparação.

Tabela 2. Avaliação do índice de adesão da merenda escolar oferecida aos alunos do ensino fundamental II, de uma escola municipal de Picos-PI, 2011.

Dias da Semana	Cardápio	Consumo por Alimento		Qtd aluno na escola	Índice de Adesão (%)	*Classificação
			N			
Segunda-feira	Cuscuz com leite	Cuscuz com leite	40	77	51,9	Médio
Terça-feira	Iogurte com biscoitos	Iogurte	23	76	30,2	Baixo
		Biscoito	16		21	Muito baixo
		Iogurte e biscoito	30		39,4	Baixo
Quarta-feira		Achocolatado	3		3,6	Muito baixo

	Achocolatado com cachorro quente	Cachorro quente	17	82	20,7	Muito baixo
		Achocolatado e Cachorro quente	74		90,2	Alto
Quinta-feira	Sopa Macarrão soja e legumes / Melancia	Sopa	4	68	5,8	Muito baixo
		Melancia	64		94,1	Alto
		Sopa e melancia	2		2,9	Muito baixo
Sexta-feira	Banana / Melancia	Banana	4	80	5	Muito baixo
		Melancia	16		20	Muito baixo
		Banana e melancia	4		5	Muito baixo

N = número de alunos que consumiram a refeição considerando as repetições; * Classificação- alto (acima de 70%); médio (50 a 70%); baixo (30 a 50%); muito baixo (menor 30%).

Estudo realizado em escolas municipais de João Pessoa na Paraíba mostra que o índice de adesão foi maior que 90% no que se refere à aceitação da alimentação escolar (MUNIZ; CARVALHO, 2007). Obtendo-se os mesmos resultados no presente estudo em duas preparações, a melancia e o achocolatado com cachorro quente.

Em pesquisa realizada pelo FNDE, em 2010, tendo por base amostra representativa de unidades escolares públicas do Brasil, observou-se adesão diária ao PNAE de 62,4% dos alunos pertencentes às escolas urbanas. Embora à pesquisa tenha revelado percentual semelhante ao do presente trabalho, o que pode sugerir uma possível melhoria nos níveis de adesão no período compreendido entre as duas pesquisas, deve-se admitir que o Programa Nacional de Alimentação Escolar, tem muitos desafios a enfrentar, para ampliar as adesões entre a população alvo.

Conclusão ou Considerações finais

A alimentação escolar fornecida pela instituição avaliada é pouco consumida pela maioria dos estudantes e, de modo geral, pode-se inferir que a adesão ao PNAE, considerada como frequência diária ao consumo da refeição gratuita oferecida na escola avaliada, é baixa (embora

a adesão de algumas preparações seja considerada alta), além de ser fortemente afetada pelo consumo de itens externos, fator que colabora com a recusa da merenda escolar.

A alimentação da criança/ adolescente é influenciada pela família, escola e mídia, portanto, muitos esforços devem ser despendidos buscando-se a inter-relação entre as partes, para que se possa estabelecer uma postura adequada frente à saúde alimentar do escolar. Algumas medidas, como a incorporação de atividades educativas relacionadas à nutrição e à saúde, incluindo toda a comunidade escolar, a garantia de infraestrutura para a área de produção/distribuição da alimentação, refeitório com acomodação, variação nos cardápios podem contribuir para o aumento da aceitabilidade e adesão da alimentação oferecida aos escolares em Picos- PI. Enfim, para que tais recomendações sejam implementadas, é de suma importância o apoio governamental.

Referências

ANJOS, L. A.; MULLER, E.C prevalência da desnutrição e obesidade em escolares do ensino fundamental do município de Vitória- ES dada a condição socioeconômica. **Ver. Digital.** Buenos Aires, ano11, n.95, Abr. 2006

BRASIL. **Resolução FNDE/CD/Nº 32, de 10/08/2006.** Estabelecer normas para execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/index.php/ae-legislacao>>. Acesso em: 05 abr.2011.

BRASIL. **Medida Provisória nº 455, de 28/01/2009.** Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica, altera a Lei nº 10.880, de 9 de junho de 2004, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.leidireto.com.br/medidaprovisoria-455.html>>. Acesso em: 09 abr.2011.

FLAVIO, E.F.; BARCELOS, M. F. P.; LIMA, A. L. Avaliação química e aceitação da merenda escolar numa escola estadual de Lavras – MG. **Rev. Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v. 28, n. 4, p. 840-847, 2004.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE). Alimentação Escolar: **manual para aplicação dos testes de aceitabilidade do PNAE. 2010.** Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/index.php/ae-alimentacao-e-nutricao>>. Acesso em: 21 de abr.2011.

GANDRA, J.R.; GAMBARDELLA, A.M.D (coord.). **Avaliação de Serviços de Alimentação e Nutrição.** São Paulo: Sarvier, 1983.

GROSS, S. M.; CINELLI, B. Coordinated school health program and dietetics professionals: partners in promoting healthful eating. **J. Am. Diet. Assoc.**, v. 104, n. 5, p. 793-798, 2004.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). **Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Planning**. Washington: National Academy Press, 2003.

MARTINS, R. C. B. et al. Aceitabilidade da alimentação escolar no ensino público fundamental. **Rev. Saúd.**, Piracicaba, v. 6, n. 13, p. 71-78, 2004.

MATSUURA, F. C. A. U; COSTA, J. I. P; FOLEGATTI, M. I. S; Marketing da banana: preferências do consumidor quanto aos atributos de qualidade dos frutos. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal- SP , v.26, n.1, p. 48- 52, Abr. 2008.

MUNIZ, V. M.; CARVALHO, A. T. O Programa Nacional de Alimentação Escolar em município do estado da Paraíba: um estudo sob o olhar dos beneficiários do Programa. **Rev. Nutr.** Campinas, v. 20, n.3, p.285-296, 2007

PEIXINHO, A.; BALABAN, D. S. Direito humano à alimentação adequada. **Rev. Nutr. Prof.**, São Paulo, v. 3, n. 12, p. 28-34, 2007.

PHILIPPI, S.T.; COLUCCI, A.C.A; CRUZ A. R.; FERREIRA, M.N.; COUTINHO, R.L.R. Alimentação saudável na infância e na adolescência apud SILVA, m. n. (Org.) **Curso de atualização em alimentação e nutrição para professores da rede pública de ensino. Piracicaba**. ESALQ, cap.2, p.46-60,2000.

SANTOS, I.H.V.S; XIMENES, R.M.; PRADO, D.F.; Avaliação do cardápio e da aceitabilidade da merenda oferecida em uma escola estadual de ensino fundamental de porto velho, Rondônia. Porto Velho: **Saber Científico**, v 1, n.2, p.100-111, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Strategies and approaches to improve adolescent's nutrition**. In: Nutrition in adolescence – Issues and Challenges for the Health Sector, 2005.

022 - IMPLANTAÇÃO DA FICHA TÉCNICA DE PREPARO EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DO PIAUÍ, BRASIL

Thaise Kessiane Teixeira Freitas – Universidade Federal do Piauí / thaisefreitas@outlook.com

Mara Cristina Carvalho Batista - Faculdade de Educação São Francisco

Clécia Carla Leal – Universidade Federal do Piauí

Ellaine Santana de Oliveira – Universidade Federal do Piauí

Artemízia Francisca de Sousa – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Alimentação Coletiva

Introdução

As evoluções no mundo moderno provocaram mudanças expressivas na alimentação e nos hábitos alimentares dos seres humanos, que passaram a desfrutar cada vez menos do universo doméstico. Tais mudanças foram motivadas por fatores que perpassam a urbanização, a industrialização, a profissionalização das mulheres, a elevação do nível de vida e de educação, o acesso mais amplo da população ao lazer, a redução do tempo para o preparo e/ou consumo do alimento, as viagens, entre outros fatores (AKUTSU et al., 2005).

O mercado da alimentação é atualmente dividido em alimentação comercial e alimentação coletiva. Os estabelecimentos que trabalham com a produção e distribuição de alimentação para coletividades recebem o nome de Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs), são destinadas a oferecer uma alimentação adequada às necessidades nutricionais da clientela (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2011; ANTUNES et al, 2006).

Segundo Akutsuet al (2005), a padronização do processo de produção de refeição beneficia o trabalho do nutricionista, pois facilita o treinamento de funcionários, elimina a interferência por dúvidas e facilita o planejamento do trabalho diário. Para o funcionário, esta padronização facilita a execução de tarefas sem a necessidade de ordens frequentes, além de propiciar mais segurança no ambiente de trabalho.

O cardápio é uma forma organizada de unir os conhecimentos de alimentação e nutrição de maneira harmoniosa, levando-se em conta os aspectos nutritivos e sensoriais. No planejamento de cardápios dietéticos, é imprescindível adotar critérios referenciais como valor energético estimado das refeições e distribuição percentual de energias provenientes de proteínas, carboidratos e lipídeos (CASTRO; QUEIROZ, 2007; ORNELLAS, 2001).

Sendo o cardápio o início do processo de planejamento das refeições, após a elaboração do mesmo, as preparações listadas devem ser padronizadas (quantidade de ingredientes e técnicas de preparo) por meio de fichas técnicas de preparação (FTPs) (AKUTSU et al, 2005; MARTINEZ,2008).Assim, o cardápio e as FTPs são instrumentos e documentos importantes que se complementam e fazem parte do planejamento e controle da produção (PCP) de refeições, por gerarem o quantitativo de ingredientes necessário para a produção e informações sobre quantidades totais e número de porções produzidas (CABRAL; MORAIS; CARVALHO, 2013).

O presente trabalho tem como objetivo implantar Fichas técnicas de Preparo de pratos principais e fazer a adequação nutricional e o controle dos custos de cardápios de uma Unidade de Alimentação e Nutrição institucional do Piauí, Brasil.

Metodologia

O estudo é do tipo descritivo, de caráter qualitativo. A pesquisa foi desenvolvida no restaurante universitário (RU), localizado no Piauí, que atende uma demanda média de 950 refeições no almoço e 800 no jantar em período normal de aulas. Foram selecionadas e analisadas 11 preparações, Sendo estas, pratos protéicos produzidos com frequência na Unidade em estudo. A coleta aconteceu entre os meses de abril e julho de 2014 de acordo com as seguintes etapas:

1ª etapa: Avaliação dos aspectos nutricionais e de custos dos cardápios frequentemente utilizados na UAN em estudo, utilizando-se o banco de dados da própria instituição;

2ª etapa: Implantação da ficha técnica de preparo dos cardápios anteriormente analisados;

3ª etapa: Avaliação da influência da ficha técnica de preparo na adequação nutricional e no controle dos custos dos cardápios em estudo.

A fim de avaliar a adequação nutricional dos cardápios foi utilizado o valor energético total (VET) médio fornecido pela própria instituição.

A análise nutricional foi realizada por alimento, utilizando a Tabela de Composição de Alimentos (TACO) 2011 e Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras de Pinheiro e colaboradores (2004). Foram calculadas as quantidades de macronutrientes, tendo como base recomendações da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição (SBAN).

Os custos, obtidos antes e após a implantação da ficha técnica de preparo, serão analisados e comparados com o auxílio do software Microsoft Office Excel® 2010.

Resultados e Discussão

Após a escolha das preparações, o modo de preparo das mesmas foi padronizado com a ajuda dos cozinheiros da UAN, utilizando a quantidade dos ingredientes suficiente para alimentação da clientela em dia de maior fluxo, levando-se em conta o fator de correção que prevê as perdas inevitáveis. As preparações escolhidas para implantação da ficha técnica foram: picadinho com legumes, peixe empanado, bife ao molho com palmito, peito de frango acebolado, coxa e sobrecoxa empanada, strogonoff de frango, frango ao molho, fígado acebolado, strogonoff de carne, assado ao molho de mostarda e fritada mista.

De acordo com Ribeiro (2002), os elementos que mais influenciam no fator de correção são, além do tipo de alimento a ser produzido, o tipo de preparação, os treinamentos realizados com os funcionários, os equipamentos utilizados e a qualidade da matéria-prima utilizada. As quantidades perdidas no pré-preparo, preparo e fase de cocção são necessárias para determinar as quantidades brutas que devem ser adquiridas.

Na tabela 1 estão representadas as carnes utilizadas nas preparações e seus respectivos fatores e correção.

Tabela 1. Carnes servidas e seus fatores de correção.

ALIMENTOS	FATOR DE CORREÇÃO
Patinho(estrogonofe de carne)	1,07
Coxa e sobrecoxa (frango ao molho)	1,22
Peito de frango (fritada mista)	1,14
Linguiça calabresa	1,00
Lagarto	1,07
Fígado Bovino	1,11
Peito de frango (estrogonofe de frango)	1,12
Posta Gorda	1,12

Peixe Piratinga	1,08
Coxa e sobrecoxa(frango empanado)	1,15
Patinho (bife ao molho com palmito)	1,07
Peito de frango (acebolado)	1,12

A coxa e sobrecoxa foram as que apresentaram maior fator de correção, independente da preparação, O que pode ser explicado, pela remoção da pele, além das gorduras aparentes. Significando também que ao considerar-se o fator de correção, uma maior quantidade deve ser solicitada para que não haja erros no rendimento da preparação. Apesar de ter apresentado maior valor (1,22 e 1,15) em relação às outras carnes, esse valor encontra-se abaixo do FC determinados por Nunes, 2010 para o frango (2,38). E a que apresentou menor fator de correção foi a linguiça, seguida das carnes patinho e lagarto, pois não há necessidade de muitas aparas, já que a linguiça só necessita da divisão e o patinho e lagarto são consideradas carnes magras.

Os valores nutricionais das preparações, incluindo Valor energético Total e macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídios), foram calculados por porção. Os Valores energéticos variaram entre 176,80 e 483,72. Sendo o menor valor o do assado ao molho de mostarda. O que pode ser devido o corte utilizado na preparação ser o lagarto, considerada uma carne magra, ser uma preparação que necessite de pouco óleo, e, além disso, o per capita é menor em relação às outras carnes. O maior valor calórico encontrado foi do frango empanado o que pode ser atribuído à utilização de maior quantidade de óleo para fritura de imersão e utilização de farinha de trigo para empanar as coxas e sobrecoxas.

As preparações que apresentam maior quantidade de carboidratos são as empanadas como frango empanado e peixe empanado, que levam farinha de trigo na preparação, com 7,51 gramas de CHO cada. As mais protéicas são frango empanado com 46,76 g, seguido pelo frango ao molho, com 40,73, o que pode ser explicado por terem um per capita maior em relação às outras. E as preparações com maior valor de lipídios são frango ao molho e fritada mista. O frango ao molho pode ser justificado também pelo alto per capita e a fritada mista, pelo alto teor de lipídios da calabresa, assim como pelo tipo e preparação necessitar uma quantidade maior de óleo.

O custo da receita é um dado incluso na ficha de preparação. O custo foi calculado por ingrediente per capita presente na preparação, que foram somados resultando no custo da receita. Os dados obtidos estão expostos na Tabela 2.

Analisando a Tabela 2, a preparação mais barata é o fígado acebolado, o que é justificado por ser uma víscera que tem baixo custo no mercado. O fígado bovino apresenta quantidades superiores de ferro e vitamina A em comparação a carne vermelha, o que contribui para evitar deficiências nutricionais, dentre elas a anemia ferropriva e a hipovitaminose A; além de apresentar na composição centesimal elevado teor de proteína (20,7%), 5,4% de lipídeos, e 1,1% de carboidratos, 0% de fibras (TACO, 2011). E a mais cara é o do picadinho com legumes. O custo pode variar de acordo com alteração do custo da matéria-prima.

Por ter levado em conta apenas a matéria prima, o calculo o custo não está completo. Segundo Vaz (2003), os serviços de alimentação coletiva consideram cinco componentes básicos para o cálculo dos custos, são eles: matéria-prima, materiais descartáveis, gastos gerais de produção, mão de obra e impostos.

Tabela 2. Custo da receita em Reais (R\$) por preparação.

PREPARAÇÕES	CUSTO DA RECEITA (R\$)
Assado ao molho de mostarda	1,999
Bife ao molho com palmito	2,744
Estrogonofe de Carne	2,84
Estrogonofe de Frango	1,698
Fígado acebolado	0,8721
Frango ao molho	1,139
Frango empanado	1,2
Fritada mista	1,1221

Peito de frango acebolado	1,0521
Peixe empanado	2,66
Picadinho com legumes	3,965

As quantidades de sal e óleo também foram analisadas. O sal variou entre 1,0 e 1,5 grama, o que apresentou maior quantidade de sal per capita foram preparações ao molho como o Assado ao molho mostarda e o Frango ao molho. O Guia Alimentar da População Brasileira (2008) traz uma recomendação diária de sal de adição de 5 g/dia, o que seria 2,5 g de sal para cada grande refeição, considerando que uma grande refeição geralmente é composta por arroz, feijão, prato protéico, guarnição e salada; pode-se considerar a quantidade per capita de sal ideal de 0,5 g de sal. Portanto as preparações protéicas apresentadas apresentam uma quantidade de sal superior a quantidade per capita recomendada. O alto consumo de sódio está associado ao desenvolvimento de várias doenças, entre elas a hipertensão arterial. A ingestão excessiva de sódio vem acontecendo ao longo das décadas tanto em países desenvolvidos, como em países subdesenvolvidos (MOURA SOUZA et al, 2013).

Em relação à quantidade de óleo as preparações que utilizaram a maior quantidade de óleo per capita que foi 3 g, foram as frituras de imersão como o frango empanado e o peixe empanado. E as preparações com menor valor per capita, utilizaram 1,5 g. Quanto a recomendação de óleo, de acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira (2008), a recomendação diária é de 8g/dia. Se baseando no mesmo calculo usado para o sal, o per capita ideal do óleo, seria de 1g por preparação. Sendo assim, todas as preparações ultrapassaram a as recomendações per capita de óleo. Segundo Swinburn et al(2009), a adição de óleo além da quantidade recomendada pode contribuir para o aumento de gorduras, valor energético das preparações, e ingestão calórica diária dos indivíduos.

Esse excesso, tanto de gordura quanto de sal, nas preparações de consumo diário pode ser mais um fator de risco ambiental que contribui para o aumento da incidência de obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (KUNERT; MORAIS; CARVALHO, 2013).

Para esses excessos, de sal e óleo, identificados na elaboração das fichas técnicas, foi feita uma adequação às mesmas, que passarão a ser usadas na unidade, reduzindo essa quantidade para valores recomendados. Sendo o valor per capita de sal de 0,5 g para todas as preparações. E de óleo variou de acordo com o tipo de preparação, as carnes ao molho com 1,0 g, frituras superficiais com 1,5 g e fritura de imersão com 3,0 g.

As preparações submetidas à fritura de imersão permaneceram com os mesmos valores de óleo, considerando que apenas o óleo absorvido compõe a refeição.

A avaliação das preparações permitiu conhecer o excesso na quantidade de sal e óleo, possibilitando uma adequação nessas quantidades à valores considerados adequados, também influenciando na redução de valor calórico e de lipídios da preparação.

Conclusão

A implantação das FTPs, mostra-se de grande importância para padronizar o processo produtivo de refeições. Pois, a variação dos aspectos sensoriais da mesma preparação pode favorecer a rejeição e desperdício. Além disso, pode-se verificar a quantidade de óleo e sal utilizados nas preparações.

O conhecimento do fator e correção é importante para cálculos referentes às compras, pois já prevê as possíveis perdas ocorridas durante o pré-preparo, evitando que uma quantidade menor seja adquirida.

Quanto ao valor energético, este vai depender de vários fatores como, o tipo de carne utilizada na preparação, o uso de ingredientes que aumentem o valor calórico da preparação, como creme de leite, farinha de trigo e também as técnicas utilizadas para cocção com o uso de gorduras ou não. O que conseqüentemente influencia no aumento da quantidade de lipídios da preparação.

De acordo com as FTPs tanto sal quanto óleo utilizados nas preparações proteicas ultrapassaram as quantidades recomendadas pelo Guiar Alimentar para a População Brasileira (2006). Sendo então, recomendado uma redução nas quantidades utilizadas para garantir a oferta adequada. Com a adequação dessas quantidades, é possível garantir uma preparação mais saudável e que não ofereça riscos nutricionais para os consumidores.

O custo da ficha técnica pode variar, devido a variação de preços de produtos, mas é indispensável para o orçamento. Devendo ser avaliado juntamente com o valor nutricional da preparação.

A presença do nutricionista em UAN é fundamental. Assegura refeições nutricionalmente adequadas, se preocupando com os hábitos alimentares dos comensais, incentivando alimentação saudável. Também importante no controle de custos e na qualidade da produção.

Como neste trabalho foram analisadas apenas as fichas técnicas dos pratos proteicos. É importante que mais trabalhos sejam realizados para analisar as outras preparações e garantir melhor controle da qualidade nutricional da refeição.

Referências

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N., PINTO, A. M. S. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer**. São Paulo: Metha, 4 ed., 2011.

AKUTSU R. C. et al. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **RevNutr**, v. 18, n. 5, p. 669-80, 2005.

ANTUNES, M. A. et al. Sistema multimídia de apoio à decisão em procedimentos de higiene para unidades de alimentação e nutrição. **Rev Nutr**. v.19, n. 1; p. 93-101, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira : promovendo a alimentação saudável** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, . – Brasília : Ministério da Saúde, 2008.

CABRAL, H. C. C.; MORAIS, M. P.; CARVALHO, A. C. M. S. **Composição nutricional e custo de preparações de restaurantes por peso**. Demetra: Alimentação, Nutrição e Saúde, Goiânia, v.8, n.1, p. 23-38, 2013.

CASTRO, F. A. P.; QUEIROZ, V. M. V. **Cardápios. Planejamento e Etiqueta**. Viçosa: Ed.UFV, 2007.

KUNERT, C. S.; MORAIS, M. P.; CARVALHO, A. C. M. S. Teores de sal e gordura nas preparações de restaurantes comerciais da cidade de Goiânia-GO. **Rev. Bras. Promoç. Saúde**, Fortaleza, CE, v. 26, n. 1, p. 18-25, 2013.

MARTINEZ, S.; SILVA, S. M. C. S. **Cardápio: guia prático para a elaboração**. 2. ed. São Paulo: Roca; 279p., 2008.

MOURA SOUZA, A.. et al. Dietary Sources of Sodium Intake in Brazil in 2008-2009. **J AcadNutr Diet**, v.113, n.10, p. 1359-1365, 2013.

NUNES, R. M. **Tabela de per capita e fatores de correção e rendimento**, 2010. Disponível em: < http://www.ufjf.br/renato_nunes/files/2010/08/apostila-de-fator-de-corre%C3%A7%C3%A3o-dos-alimentos.pdf>. Acesso em: 20 Agosto. 2015.

ORNELLAS, L. H. **Técnica Dietética. Seleção e Preparo de Alimentos.** 7. ed. São Paulo: Atheneu, 2001.

PINHEIRO, A. B. V. et al. **Tabela de avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras.** Rio de Janeiro: Atheneu, 5ed, 2004.

RIBEIRO, C. S. G. **Análise de perdas em unidades de alimentação e nutrição (uans) industriais:** estudo de caso em restaurantes industriais, Dissertação de Mestrado, 2002.

SWINBURN, B. A., et al. Estimaing the changes in energy flux that characterize the rise in obesity prevalence. **Am J Clin Nutr.**; v. 89, n. 6; p. 723-8, 2009.

TACO- **Tabela brasileira de composição de alimentos / NEPA – UNICAMP.**- 4. ed. rev. e ampl.. - Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011.

VAZ, C. S. **Alimentação de coletividade:** uma abordagem gerencial. Brasília: [s.n.], p. 71-85, 2003.

050 - ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: O PAPEL DA ESCOLA NA CONSTRUÇÃO DE NOVOS HÁBITOS

Acsa Denise Silva– UFPI – a_denyse@hotmail.com
Francisco Marlon Melquiades da Cruz – UESPI
Bruna Charamello de Sousa – UESPI
Lucilene de Sousa Batista Chagas – UFPI
Edênia Raquel Barros Bezerra de Moura – UESPI

ÁREA TEMÁTICA: Alimentação Coletiva

Introdução

É reconhecido o papel da alimentação na promoção da saúde e proteção contra doenças. A comunidade científica já reconhece que os efeitos da alimentação inadequada em etapas precoces da vida podem acarretar consequências na saúde na vida adulta (ACCIOLY, 2009). A relação entre qualidade de vida e alimentação saudável tem atraído atenção das pessoas que buscam estilos de vida mais saudáveis (BOOG, 2004)

A infância é um período em que se desenvolve grande parte das potencialidades humanas. Os distúrbios que incidem nessa época são responsáveis por graves consequências para indivíduos e comunidades (BRASIL, 2007).

O Brasil, a exemplo de outros países em desenvolvimento, experimenta a chamada transição nutricional, caracterizada pela concomitância de situações de má-nutrição resultantes de deficiências nutricionais e as decorrentes de excessos alimentares e aumento consideravelmente a frequência de obesidade em crianças, destacando-se a faixa etária dos escolares (MINISTÉRIO DA SAUDE, 2004; PATARRA in MONTEIRO, 2006). Tal situação é consequência de mudanças nos estilos de vida impostos pela urbanização, industrialização e massificação da informação e acesso a bens e serviços.

Estudos nacionais apontam importantes mudanças no padrão alimentar da população brasileira, dentre elas aumento do consumo de açúcar, baixo consumo de frutas, legumes e verduras, consumo elevado de gorduras totais e de gordura saturada (gordura animal) e redução do consumo de alimentos tradicionais na dieta brasileira. Tais mudanças constituem importantes determinantes dos índices crescentes de excesso de peso, obesidade e doenças crônicas, mais comuns principalmente na infância (IBGE, 2003).

A formação das práticas alimentares acontece na infância, fase esta em que estamos mais receptivos a receber informações, incorporar novos hábitos e difundir novas informações, principalmente aquelas obtidas em ambiente escolar (ACCIOLY, 2009).

A escola se constitui um espaço propício para fomentar os hábitos alimentares de crianças, visto que é neste ambiente que diversos indivíduos atuam de modo a corroborar com o processo educativo e de maneira inconsciente influenciam nas escolhas e no comportamento do indivíduo (FERNANDES et al., 2009).

Dentre as estratégias propostas para desenvolver ações no contexto da promoção da saúde, identifica-se o ambiente escolar como prioritário, por caracterizar-se como um espaço de formação e potencialização de hábitos e práticas saudáveis, no qual as crianças passam grande parte do seu tempo. Portanto é de fundamental importância para formação de hábitos dos escolares, a implantação de estratégias de educação alimentar e nutricional dentro do ambiente escolar (BRASIL, 2007).

Diante disso, o presente trabalho propõe, através de uma Revisão bibliográfica, realizar um estudo sobre alimentação saudável, com ênfase no papel da escola na construção de novos hábitos.

Metodologia

O presente estudo trata-se de uma Revisão bibliográfica, onde foi feita uma busca constituída de artigos científicos, capítulos de livros, portarias, manuais e teses disponíveis sobre alimentação saudável, com ênfase no papel da escola na construção de novos hábitos.

A busca de estudos foi realizada obedecendo aos seguintes critérios de inclusão, trabalhos publicados nos últimos anos da literatura nacional e estrangeira, em portais de pesquisas, bibliotecas virtuais, revistas eletrônicas e base de dados Pubmed, lilacs e scielo a fim de se realizar um levantamento bibliográfico com diversidades de estudos de bases científicas. Foram utilizados como critérios de exclusão: Relatos de casos informais, reportagens, notícias, editoriais, textos não científicos e artigos científicos sem disponibilidade do texto na íntegra *Online*.

Resultados e Discussão

Alimentação da Criança

A alimentação exerce um papel fundamental sobre a saúde da criança. O estímulo ao aleitamento materno exclusivo até o 6º mês de vida, aliado à introdução da alimentação

complementar adequada até o 2º ano de idade, são determinantes na formação de hábitos alimentares mais saudáveis. Hábitos adquiridos no decorrer da infância e da adolescência são fáceis de serem mantidos na vida adulta e durante o envelhecimento (BRASIL, 2007). Diante disso, afirma-se que os hábitos alimentares são estabelecidos durante os primeiros anos de vida e fazem parte da cultura e identidade dos povos e nações e são modificáveis por pressões econômicas, sociais e culturais.

A alimentação infantil sofre forte influência do padrão familiar, considerada a família como o primeiro núcleo de integração social do ser humano. Assim, a adequação da alimentação nos primeiros anos de vida depende do padrão e da disponibilidade alimentar da família. Mais adiante, a influência de outros grupos sociais (creche, clubes, escolas, etc) e da publicidade na área de alimentos, se apresentam de forma mais intensa.

O Brasil passa atualmente por um processo de Transição Nutricional, caracterizado pela inversão no padrão alimentar das famílias, que passaram a consumir mais alimentos fonte de gorduras, açúcares, doces e bebidas açucaradas e diminuição da ingestão de cereais integrais, hortaliças e frutas, fator que tem contribuído de forma negativa com a manutenção da vida saudável, inclusive na infância (NASSER, 2006).

Estes maus hábitos alimentares têm desencadeado nas crianças doenças associadas à má alimentação como obesidade, doenças crônicas e carências nutricionais. Nesse contexto, Escobar (2007), afirma que as doenças crônicas são importantes causas de óbito na vida adulta, principalmente as doenças cardiovasculares. Assim, torna-se importante entender que essas doenças têm suas raízes na infância.

Já é reconhecido pela comunidade científica que doenças crônicas não transmissíveis (cardiovasculares, câncer, etc), podem ter origem em etapas precoces da vida e que, para muitas delas, a alimentação desequilibrada, composta por alimentos industrializados, ricos em açúcares, gorduras e sódio representam importante fator de risco. Dentre os distúrbios relacionados, de alto impacto epidemiológico, destacam-se as doenças cardiovasculares, o diabetes mellitus, a hipertensão arterial, câncer, obesidade e dislipidemias (alterações nas frações de gorduras no sangue) (ACCIOLY, 2009).

Alimentação da Criança no Âmbito Escolar

O escolar, é via de regra, a criança entre 7 a 10 anos. Embora ainda se encontre em crescimento, nesta fase, o ritmo é menos acelerado em comparação à fase anterior (pré-escolar) e a seguinte (puberdade/adolescência). É uma fase de intensa integração social estabelecendo a criança grupos de convivência no bairro onde reside, na escola, em espaços de lazer e convivência (ACCIOLY, 2009).

De acordo com a cartilha *Nutrição Adequada nos Primeiros Anos de Vida* (2007) e com Lourenço (2007), alimentação é um ato, não apenas fisiológico, mas também, de integração social e, portanto, é fortemente influenciada pelas experiências a que são submetidas as crianças e os exemplos em seu círculo de convivência. É durante a fase pré-escolar que a criança apresenta uma certa curiosidade em descobrir os alimentos.

Considerando a escola como espaço de convivência e de troca de vivências a experiência alimentar na escola pode ser levada ao núcleo familiar e, nesse aspecto, destaca-se o papel da merenda escolar. Uma escola promotora de saúde estimula, através do programa de alimentação escolar, boas práticas de alimentação e estimula na comunidade, a busca por escolhas alimentares mais saudáveis e sustentáveis (ABERC, 2008).

Considerando que a alimentação escolar é um direito de todo o estudante, garantido pela Constituição Federal de 1988, é indispensável que esse momento seja proporcionado a ela de forma saudável, pois o tempo que a criança passa na escola é maior, muitas vezes, do que aquele que ela passa em casa, portanto, a instituição escolar tem uma influência cada vez mais abrangente na alimentação de seus alunos. Sendo assim, ela pode desenvolver projetos que estejam voltados à educação alimentar.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), regido atualmente pela Lei nº 11.947/2009/FNDE e Resolução nº 26/2013/FNDE, implantado em 1955, contribui para o crescimento, desenvolvimento, aprendizagem e rendimento escolar dos estudantes e a formação de hábitos alimentares saudáveis, por meio da oferta da alimentação escolar e de ações de educação alimentar e nutricional (FNDE, 2015).

Visando oferecer uma alimentação adequada para garantir a saúde e o bom desenvolvimento das crianças, são diretrizes do PNAE, o emprego da alimentação saudável e

adequada, compreendendo o uso de alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares saudáveis, contribuindo para o crescimento e o desenvolvimento dos alunos e para a melhoria do rendimento escolar, em conformidade com a sua faixa etária e seu estado de saúde, inclusive dos que necessitam de atenção específica e tem por objetivo contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de práticas alimentares saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo (BRASIL, 2013).

Dessa forma a alimentação oferecida aos alunos no âmbito escolar é considerada adequada para o crescimento, desenvolvimento das crianças e assegurar o estado de saúde.

A Escola Como Promotora da Alimentação Saudável

Dentre os múltiplos aspectos que envolvem a saúde do escolar, a promoção da alimentação saudável é fundamental. Uma alimentação completa, variada e agradável ao paladar é primordial para o desenvolvimento fisiológico, promovendo a saúde e prevenindo e controlando a ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis (SICHIERI et al, 2010).

Nesse contexto, SICHIERI et al. (2010), afirma que no Brasil, com o aumento da incidência da obesidade e das doenças a ela associada, há que se desenvolverem orientações para a redução das deficiências nutricionais e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis.

Para Silva et al. (2007), modificações no padrão alimentar desde a infância são imprescindíveis para prevenir doenças e melhorar a qualidade de vida na fase adulta.

Neste caso as medidas preventivas são fundamentais, pois melhoram a qualidade de vida, evitam diversas conseqüências advindas da carência e/ou excesso de alimento não saudável e geram impactos significativos na expectativa e na melhoria da qualidade de vida das pessoas (SICHIERI et al, 2010).

Desta forma, a Educação Alimentar e Nutricional apresenta-se como uma ferramenta importante na promoção da saúde por promover mudanças ou alterações nos padrões de comportamento alimentar. Foi reconhecendo esta necessidade de prevenção que o Ministério da Saúde do Brasil divulgou em 2006 o importante “Guia Alimentar Para a População Brasileira”

que estabelece as primeiras diretrizes alimentares oficiais para a população brasileira e procura popularizar os “10 passos para alimentação saudável” que são orientações práticas e didáticas (Brasil b, 2006).

A escola desempenha uma função muito importante na construção de hábitos alimentares saudáveis, inclusive, no incentivo às crianças a se hidratarem através da ingestão de líquidos. Nessa perspectiva, afirma-se que a escola é um espaço privilegiado para a construção e a consolidação de práticas alimentares saudáveis podendo apresentar grande repercussão que vai além do ambiente escolar, impactando a própria sociedade como um todo, a partir do momento que esses alunos passam também a ser veiculadores destas informações (YOKOTA, 2010).

Uma solução para reverter a atual situação de transição nutricional do Brasil é a implantação de atividades de educação nutricional nas escolas, por possibilitar às crianças a obtenção de conhecimentos básicos sobre alimentação e nutrição e incentivá-las a aceitar a responsabilidade da aquisição de um comportamento alimentar, condizente com a saúde (FISBERG, 2007).

Para incentivo dessas ações, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), regido pela Lei nº 11.947/2009/FNDE e Resolução nº 26/2013/FNDE, considera importantes ações educativas que perpassem pelo currículo escolar e que abordem o tema alimentação e nutrição. Incentiva, ainda, a inclusão de educação alimentar e nutricional no processo de ensino e aprendizagem, por meio de práticas saudáveis de vida e da segurança alimentar e nutricional (BRASIL, 2013).

Ações educativas em Nutrição direcionadas às crianças devem ser realizadas em longo prazo e de forma contínua, como afirmam Fisberg (2007), para que a ansiedade em promover mudanças muito rápidas na alimentação não seja um obstáculo neste processo, e dessa forma obtenham-se resultados satisfatórios, promovendo mudanças de hábitos alimentares, substituição das chamadas “calorias vazias” por alimentos mais nutritivos, reduzir os índices de doenças crônicas não transmissíveis e assim, assegurar os hábitos alimentares saudáveis ao longo da vida.

Conclusão ou Considerações finais

Para se alcançar níveis de saúde que promovam o bem-estar e desenvolvimento físico, psicológico e emocional é imprescindível que se obtenha uma de uma alimentação saudável desde a infância.

A escola é considerada um espaço de fundamental importância para a promoção da saúde e desempenha ações eficazes na formação de hábitos e estilos de vida, entre eles, o da alimentação, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que são essências para prevenir e controlar os agravos nutricionais mais frequentes como obesidade e doenças crônicas.

Portanto é muito importante a realização de ações de educação alimentar e nutricional dentro do ambiente escolar, pois, vem interferir positivamente sobre as práticas alimentares de crianças e jovens, modificando o preocupante cenário de agravos à saúde relacionado à alimentação inadequada em etapas precoces da vida.

Referências

ACCIOLY, E. **A escola como promotora da alimentação saudável**. Instituto de Nutrição Josué de Castro – UFRJ, ciência em tela, vol. 2 n. 2, 2009.

ABERC- **Associação Brasileira Das Empresas De Refeições Coletivas**. Anais do IV Fórum Nacional de Merenda Escolar, São Paulo, Brasil, 2008.

BOOG, M.C.F. **Educação nutricional: Por que e para quê?** Imprensa da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, p. 02, ago. 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento Da Educação. **Resolução/CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Alimentação Infantil: Cartilha de Orientação aos pais**. Paraná, 2007.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**, Brasília, 2006.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Consumo alimentar de crianças com base na pirâmide alimentar brasileira infantil**. http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/PNP_S2.pdf > (Acesso em 10/12/2015).

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Experiências estaduais e municipais de regulamentação da comercialização de alimentos em escolas no Brasil** : Identificação e sistematização do processo de construção e dispositivos legais adotados. Brasília, 2007.

ESCOBAR, A. M. U.; Valente, M. H. **Sobrepeso:** Uma nova realidade no estado nutricional de pré-escolares de Natal- RN. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 53, n. 5, p. 378-379, 2007.

FERNANDES, P. S. et al . **Avaliação do efeito da educação nutricional na prevalência de sobrepeso/obesidade e no consumo alimentar de escolares do ensino fundamental.**Jornal de Pediatria, Porto Alegre, v. 85, n. 4, Ago. 2009.

FISBERG, M.; PÁDUA, I.; SOUZA, P.M. Obesidade na infância e adolescência. In: ANGELIS, R.C.; TIRAPEGUI, J. **Fisiologia da nutrição humana:** aspectos básicos, aplicados e funcionais. São Paulo: Atheneu, p. 431- 434, 2007.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Pesquisa de orçamento familiar- 2003. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/default.shtm> (Acesso em 25/02/09).

LOURENÇO, A.M.S. **Pato Branco.** Trabalho de Conclusão de Curso. FADEP, 2007.

NASSER, L.A. **Educação nutricional:** planejamento, intervenção, avaliação e dinâmicas. São Paulo: RCN Editora, p. 31-41, 2006.

PATARRA, N.L. **Mudanças na dinâmica demográfica.** In: Monteiro, C.A. Organizador. Velhos e Novos Males da Saúde no Brasil: A evolução do País e de suas doenças. 2ª edição. Hucitec, Nupens/USP, 2006.

SICHERI, R.; COITINHO, D.C.; MONTEIRO, J.B.; COUTINHO, W.F. **Recomendações sobre alimentação e nutrição saudável para população brasileira.** Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica, 44(3), junho, 2010.

SILVA, R.; VELLOSO, E.; FREITAS, A.C.; SILVA, E.M.G. **Saúde Pública Nutricional:** O programa nacional de alimentação escolar (novos paradigmas). In: ANGELIS, R.C.;

TIRAPEGUI, J. **Fisiologia da nutrição humana:** aspectos básicos, aplicados e funcionais. São Paulo: Atheneu, 2007. p. 275-310.

YOKOTA, R.T.C.; VASCONCELOS, T.F.; PINHEIRO, A.R.O.; SCHIMITZ, B.A.S.; COITINHO, D.C.; RODRIGUES, M.L.C.F. **Projeto “A escola promovendo hábitos saudáveis”:** Comparação de duas estratégias de ensino nutricional em escolas do distrito federal, Brasil. Revista Nutrição, Campinas, v. 23, n.1, p. 37-47, jan./fev., 2010.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio técnico da Universidade Estadual do Piauí, Campus Professor Barros Araújo e da Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídeo Nunes de Barros.

052 - UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE SEGURANÇA E QUALIDADE DOS ALIMENTOS EM RESTAURANTES

Marlene Gomes de Farias – UFPI; marlene.gomes.farias@gmail.com
Josiane Valentim de Lima – Faculdade de Tecnologia Centec – Cariri
Ranielle Silvestre Gomes – Faculdade de Tecnologia Centec – Cariri
Érika Suyane Candido Leite – Faculdade de Tecnologia Centec – Cariri
Janeanne Nascimento Silva – Fatec- Centec – Cariri

ÁREA TEMÁTICA: Alimentação coletiva

Introdução

A vida moderna impôs um ritmo acelerado aos indivíduos, causando mudanças nos hábitos de vida e alimentares, modificados por diversos fatores, como o aumento da jornada de trabalho, dificuldades em locomoção e, principalmente, o aumento da utilização da mão de obra feminina. Com isso, torna-se cada vez maior o número de refeições feitas fora do domicílio em função da busca de praticidade e economia de tempo, gerando assim um aumento de restaurantes, principalmente os do tipo self-service. (MEDEIROS, 2012 apud GENTA et al. 2009).

Uma alimentação correta é o primeiro passo para garantir uma vida saudável. Atualmente, há grande preocupação do consumidor com a qualidade dos alimentos e com os riscos que eles podem acarretar à saúde; torna-se urgente que se estabeleçam padrões obrigatórios de segurança alimentar. Não basta uma refeição aparentemente saudável e gostosa, mas também é preciso que ela seja segura do ponto de vista microbiológico, pois os alimentos destinados ao consumo humano estão expostos a um meio contaminado, podendo ter contaminação de origem ou em seu processamento por manipuladores (ANDREOTTI et al., 2003).

A Comissão do Codex Alimentarius (2006) considera que é direito das pessoas terem a expectativa de que os alimentos que consomem sejam seguros e adequados para consumo. As doenças e os danos provocados por alimentos são, na melhor das hipóteses, desagradáveis, e, na pior das hipóteses, fatais. Há também outras consequências. Os surtos de doenças transmitidas por alimentos podem prejudicar o comércio e o turismo, gerando perdas econômicas, desemprego e conflitos. Alimentos deteriorados causam desperdício e aumento de custos, afetando de forma adversa o comércio e a confiança do consumidor.

A alimentação disponível para o consumo da população não pode estar submetida a qualquer tipo de risco por contaminação, problemas de apodrecimento ou outros decorrentes de

prazos de validade vencidos. Evidentemente, a qualidade dos alimentos diz respeito também à possibilidade de consumi-los de forma digna. Dignidade significa permitir que as pessoas possam comer em um ambiente limpo, com talheres e seguindo as normas tradicionais de higiene (BELIK, 2003).

A qualidade, hoje é uma vantagem competitiva que diferencia uma empresa de outra, pois os consumidores estão cada vez mais exigentes em relação à sua expectativa no momento de adquirir um determinado produto. Logo, as empresas que não estiverem preocupadas com esta busca pela qualidade poderão ficar à margem do mercado consumidor. Quando se fala em qualidade para a indústria de alimentos, o aspecto segurança do produto é sempre um fator determinante, pois qualquer problema pode comprometer a saúde do consumidor. É de se esperar, pois, que as boas empresas que atuam nesse ramo de atividade tenham algum sistema eficaz para exercer esse controle (FIGUEIREDO; COSTA NETO, 2001).

Para evitar as doenças de origem alimentar, devem-se enfatizar as situações que visem à prevenção de agentes patogênicos e as condições de maior risco e, para assegurar que os alimentos sejam preparados de modo a garantir a segurança do consumidor, devem ser adotadas medidas de prevenção e controle em todas as etapas da cadeia produtiva (GENTA et al., 2005 apud ALVES; UENO, 2010). A contaminação de um alimento pode ocorrer em qualquer uma das várias etapas da cadeia de produção. A contaminação dos alimentos pode ser classificada em três tipos: contaminação biológica, contaminação química e contaminação física (ANVISA, 2004). Sendo assim, o presente artigo de revisão teve como objetivo expor a importância da segurança e qualidade alimentar em restaurantes no Brasil.

Metodologia

Bases de dados

Os artigos selecionados foram coletados por meio de buscas nas bases de dados: LILACS (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde), SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*). Utilizou-se, também, o *Codex Alimentarius* da OMS/FAO e dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) de 2002.

Limite de tempo

Foram selecionados artigos publicados entre 2001 e 2014.

Expressões utilizadas

Optou-se pela busca por termos como: “segurança alimentar”, “qualidade em restaurantes”, “manipulador de alimentos”, “qualidade”, “Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA)”.

Resultados e Discussão

Qualidade e Segurança Alimentar em Restaurantes

Em serviços de alimentação, a garantia de qualidade é prioritária, uma vez que a cada dia se acentua o hábito de realizar refeições fora de casa. Acompanhando essa tendência, os restaurantes do tipo self-service que comercializam as refeições por peso constituem um segmento do setor de alimentação em expansão no nosso meio. Esse tipo de serviço apresenta vantagens para o consumidor, tais como variedade de opções, rapidez de atendimento e custos em geral mais acessíveis. Entretanto, alguns fatores preocupam os profissionais da área de alimentação, tais como a insegurança dos alimentos, pelo maior tempo de exposição em temperaturas inadequadas, e a falta de adequada educação alimentar da clientela na escolha dos alimentos (LIMA; OLIVEIRA, 2005).

Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são todas as ocorrências clínicas decorrentes da ingestão de alimentos contaminados com organismos patogênicos, substâncias químicas, objetos lesivos ou que contenham substâncias naturalmente tóxicas em sua estrutura, são perigos biológicos, químicos ou físicos presentes nos alimentos (SILVA, 2007).

A responsabilidade de oferecer alimentos seguros é de todos os participantes da cadeia produtiva, desde a produção da matéria-prima até o usuário final, sendo este também responsável, direta ou indiretamente, pela contaminação dos alimentos. Dessa forma, para evitar a ocorrência de DTA, deve-se enfatizar a prevenção da contaminação dos alimentos, não só por meio do controle higiênico-sanitário do processo produtivo de refeições, mas também do controle das atitudes de risco dos usuários, situações que podem favorecer a contaminação dos alimentos, especialmente em restaurantes com distribuição “self-service” (HENRIQUES et al., 2014). Os alimentos servidos nos restaurantes têm como fator negativo a insegurança, devido à contaminação, podendo causar doenças veiculadas por alimentos (LIMA; OLIVEIRA, 2005).

O conceito de Segurança Alimentar veio à luz a partir da 2ª Grande Guerra com mais de metade da Europa devastada e sem condições de produzir o seu próprio alimento. Esse conceito leva em conta três aspectos principais: quantidade, qualidade e regularidade no acesso aos alimentos (BELIK, 2003).

O controle sanitário dos alimentos se constitui em um conjunto de normas e técnicas utilizadas para verificar se os produtos alimentícios estão sendo produzidos, manipulados e distribuídos de acordo com as Boas Práticas (BP). Quando não é obedecido, muitos micro-organismos patogênicos podem contaminar o alimento, tornando-o um fator de risco à saúde do consumidor (BENEVIDES; LOVATTI, 2004).

Complementando as BP, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) aprovou os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) - procedimentos escritos, estabelecendo instruções sequenciais de operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos (BRASIL, 2002).

Vale salientar, que os perigos microbiológicos são as principais causas de contaminação dos alimentos e que os manipuladores são os grandes responsáveis (SOUZA, 2006). Considerando que todos os alimentos já se apresentam naturalmente contaminados por diversos tipos de micro-organismos, a grande preocupação é impedir que eles sobrevivam, se multipliquem e que outros micro-organismos sejam acrescentados às matérias-primas, como consequência da manipulação inadequada (GERMANO et al., 2000).

Diversos fatores afetam a qualidade final dos alimentos, sendo as etapas de manipulação de grande importância. Segundo a OMS, o termo “manipuladores de alimentos” corresponde a todas as pessoas que podem entrar em contato com um produto comestível, em qualquer etapa da cadeia alimentar, desde a sua fonte até o consumidor (GERMANO; GERMANO, 2003).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), as mãos podem ser higienizadas, preferencialmente, com preparações alcoólicas para as mãos (sob a forma líquida, gel, espuma e outras) ou com água e sabonete líquido, devendo estes ser devidamente regularizados pela ANVISA (2010). Quando não são disponibilizados lavatórios para higienização das mãos em restaurantes, pode ser utilizado o álcool gel para assepsia das mãos. Tal normativa foi instituída pela Lei nº 6.143, de 4 de janeiro de 2012, que dispõe sobre a

obrigatoriedade de hotéis, restaurantes, bares e similares localizados no âmbito do Estado do Rio de Janeiro disponibilizarem gel sanitizante aos usuários (DOERJ, 2012).

Muito comum nos dias de hoje, em diversos países, episódios de doenças que são veiculadas por alimentos, de etiologias diferentes, muitas vezes por contaminação da matéria prima ou do produto pronto para consumo. Essas infecções alimentares estão diretamente relacionadas ao consumo de alimentos que passam por manipulação associada às más condições de armazenamento e acondicionamento, levando a exposição direta ao ambiente, trazendo a contaminação e veiculação de agentes de natureza infecciosa aos consumidores (RODRIGUES et al., 2004).

A ingestão de alimentos contaminados tem elevado o número de internações hospitalares, principalmente de crianças, o número de óbitos por diarreias tem mostrado altos índices em algumas regiões do país, onde não é conhecida a real magnitude do problema devido à falta de informações disponíveis (VALENTE; PERES, 2011).

Segundo Silva et al., 2005, é o resultado de uma deficiente aplicação das normas de higiene e sanitização dos alimentos, ou da deficiente aplicação dos métodos de controle microbiano, ou ainda, da má condição de armazenamento ou conservação dos alimentos é um número elevado de casos de doenças transmitidas por alimentos.

Para Rodrigues et al. que realizou um estudo de um surto de gastroenterite em um estabelecimento comercial com 720 funcionários, 51 desses relataram sintomas de mal-estar, vômito, diarreia, náusea e calafrios (RODRIGUES et al., 2004)

No estudo realizado por Valente e Peres, o surto causado no restaurante de um município do Paraná em 2011, foram identificados os seguintes pontos críticos de controle, onde as falhas podem ter levado ao surto: Situações e condições de conservação e higiene das instalações, produção, armazenamento, transporte, comercialização e consumo de alimentos; Condições do vestuário, asseio pessoal, hábitos de higiene e estado de saúde dos manipuladores; Cuidados em relação a matéria prima e insumos.

A deficiência da qualidade sanitária em qualquer etapa da manipulação e preparação dos alimentos é um fator predisponente à ocorrência de casos de DTA em qualquer ambiente, seja domiciliar ou comercial (OMS, 2010).

Considerações finais

Com base no estudo realizado, pode-se concluir que restaurantes, assim como qualquer área alimentícia, deve-se ressaltar a prudência e cautela. Pois o risco a DTAs é impetuoso quando não evitado, das maneiras adequadas, por isso a importância de implantação de controles sanitários para qualidade e segurança do alimento a ser consumido. É também indispensável em qualquer estabelecimento que serve alimentação a clientes, a presença de um responsável técnico, como um nutricionista, engenheiro de alimentos, tecnólogos e técnicos de alimentos, sendo assim da competência destes as responsabilidades sanitárias e legais do estabelecimento. E cabe ao serviço de Vigilância Sanitária notificar e investigar os casos de DTAs e prestar melhores informações aos consumidores, potencializando a diminuição de casos de surtos em restaurantes e demais áreas no Brasil.

Referências

- ADRIANA ANDREOTTI, A., BALERONI, H.L., PAROSCHI, H. B. V., ALVES PANZA, S.G. Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação à higiene pessoal. **Iniciação Científica Cesumar**. V. 05 N.01, P.29-33,2003
- BELIK, W. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Saúde e Sociedade** v.12, n.1, p.12-20, 2003.
- BENEVIDES, C. M. J; LOVATTI, R. C. C. Segurança alimentar em estabelecimentos processadores de alimentos. **Hig. Alim.**, v. 18, n. 125, p. 24-27, 2004.
- BRASIL. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997. **Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos**. 2002.
- BRASIL. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Higienizar as mãos é essencial para prevenir doenças; 2010.
- Comissão do *Codex Alimentarius*. Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2006.
- FIGUEIREDO, F. V; COSTA NETO, O. L. P. Implantação do HACCP na indústria de alimentos. **Gestão & Produção**. v.8, n.1, p.100-111, 2001.
- GERMANO, P. M. L. et al. **Manipuladores de alimentos: Capacitar? É preciso. Regulamentar? Será preciso? Higiene alimentar**. São Paulo: v 14, n.78/79, p. 18-22. 2000.

GERMANO, P.M. L; GERMANO, M.I.S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. Varela, 2.ed. ver. ampl. SP. p.655. 2003.

HENRIQUES, P., BARDOSA, R.M.S., WON-FREITAS P.F.C.P., LANZILLOTTI, H.S. Atitudes de usuários de restaurante “self-service”: um risco a mais para a contaminação alimentar. **Cad. Saúde Colet.**, RJ V. 22 N.3 p. 266-74. 2014

LIMA J.L; OLIVEIRA L. F. O crescimento do restaurante *self-service*: aspectos positivos e negativos para o consumidor. **Hig Aliment**. 2005; V. 19, N.128, P.45-53.

Ministério da Saúde (BR). Manual Integrado de Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos. 2010. Disponível em:
<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf>

RODRIGUES M. M. et al. Índícios de Rotavírus na etiologia de um surto de infecção de origem alimentar. **Ciências e Tecnologia Alimentar**, Campinas,V. 24 N.1 P. 088-093,. 2004. Rio de Janeiro. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Lei nº 6.143, de 4 de janeiro de 2012. Altera a Lei nº 5.901, de 24 de fevereiro de 2011, que “Dispõe a obrigatoriedade dos hotéis, restaurantes, bares e similares, localizados no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, disponibilizarem gel sanitizante aos seus usuários”, na forma em que menciona. Rio de Janeiro: **Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro**; 2012.

SILVA J. O; CAPUANO D. M; TAKAYANAGUI O. M; JÚNIOR E. G. Enteroparasitoses e onicomicoses em manipuladores de alimentos do município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. V.8 N.4 SP.. 2005.

SILVA E. A. J. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação**. SP: Livraria Varela; 2007.

SOUZA, L.H.L. A manipulação inadequada dos alimentos: fator de contaminação. **Rev. Higiene Alimentar**, SP, v.20, n. 146, p. 32-39,. 2006.

VALENTE, M. C. D; PERES, P. A. Análise de um surto alimentar em um restaurante de um município do Paraná. **Comitê de Ética das Faculdades Integradas do Brasil – UNIBRASIL** N. 032/2011.

099 - AVALIAÇÃO E IMPORTÂNCIA DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS EM ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE PICOS-PI

Kayze Whyara de Carvalho

Aluna de Iniciação Científica Voluntária - kayzewhyara@gmail.com – UFPI/CSHNB

Marina Lacerda Barbosa -Aluna de Iniciação Científica Voluntária - UFPI/CSHNB

Rosielle Alves de Moura -Aluna de Iniciação Científica Voluntária - UFPI/CSHNB

Larice de Carvalho Vale -UFPI/CSHNB

Andrielly Alves Leal – UFPI/CSHNB

Michelly da Silva Pinheiro - UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Alimentação Coletiva

Introdução

A escola é um espaço social onde se dá interações e convivências entre diferentes pessoas, formando uma verdadeira comunidade entre estudantes, educadores, dirigentes, funcionários, merendeiras e donos de cantinas, que passam grande parte do seu tempo neste ambiente. Nesse sentido, a escola pode ser grande aliada nas ações de combate à alimentação inadequada e suas consequências, principalmente por ser lugar de formação e de multiplicação de conhecimentos, desempenhando um importante papel na formação dos hábitos alimentares (BASSO, 2007).

O consumo de alimentos contaminados pode levar o indivíduo a um quadro infeccioso que pode ser muito grave, sendo que isso ocorre com maior frequência nos grupos mais susceptíveis, como no caso de crianças em idade escolar (FARCHE et al., 2007). Sendo assim, pode-se compreender a importância que os serviços de alimentação disponíveis no ambiente escolar deveriam assumir, principalmente no que se refere ao fornecimento/comercialização de alimentos e refeições, adequando-se do ponto de vista nutricional, sanitário e às preferências dos alunos (DANELON et al., 2006).

A alimentação passou a ser reconhecida como uma função primordial e de responsabilidade do Estado, que a instituiu como uma de suas funções. No Brasil, a ênfase foi dada a alimentação escolar que desde os anos 1940 vem sendo abordada através de programas estatais sendo o mais importante o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, que tem como objetivo atender os alunos de toda a educação básica matriculados em escolas públicas,

filantrópicas e em entidades comunitárias. E esta alimentação deve atender às especificações nutricionais pré-determinadas pelo programa (FNDE, 2006).

É importante salientar que o processo de preparo da merenda escolar exige o cumprimento incondicional de todas as medidas sanitárias estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (ALMEIDA; SOUZA, 2007). Dessa forma, baixada pela ANVISA, a Resolução RDC N° 216, de 15 de setembro de 2004, dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação em todo o Brasil, o objetivo é garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Nessa norma enquadram-se aos serviços de alimentação que realizam atividades de manipulação, preparação, fracionamento, armazenamento, distribuição, transporte, exposição à venda e entrega de alimentos preparados ao consumo, dentre elas as cozinhas institucionais, que inclui as cozinhas escolares (ANVISA, 2016). Essas informações poderão contribuir para promover as políticas públicas no sentido de estabelecer melhorias na execução do PNAE a fim de garantir a produção de refeições adequadas e saudáveis e proteger a saúde dos alunos (GOMES; CAMPOS; MONEGO; 2012).

Para se obter uma qualidade microbiológica e não colocar em risco a saúde dos consumidores deve-se controlar a contaminação, a multiplicação e a sobrevivência microbiana nos vários tipos de ambientes, tais como equipamentos, móveis, utensílios, instalações, manipuladores, etc. Além disso, deve-se dar importância ao aperfeiçoamento constante das ações de controle sanitário nos serviços de alimentação (LACERDA, 2008).

As refeições produzidas nas Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) escolares devem atender às necessidades nutricionais dos alunos, oferecendo-lhes produtos adequados sob os aspectos sensorial e nutricional, mas, sobretudo, produtos seguros quanto à condição higiênico-sanitária para a proteção e promoção da saúde dos beneficiários (CARDOSO et al., 2010). Essa questão vem sendo amplamente estudada em decorrência do aumento do número de incidência das Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) em diversos países, principalmente nos desenvolvidos, tal fato é atribuído a vários fatores, principalmente, por problemas na manipulação dos alimentos (BRONER et al., 2010; CALCIATI et al., 2012; FARMER et al., 2012; GIRAUDON et al., 2009; LITTLE et al., 2012).

Neste contexto, torna-se de suma importância a realização do presente estudo, uma vez que o diagnóstico das condições higiênico-sanitárias das escolas pode conduzir um plano de

ações corretivas ou fazer intervenção junto a órgão responsáveis ou na oferta de serviços de apoio para possíveis adequações.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo geral avaliar e discutir sobre a importância das condições higiênico-sanitárias em escolas da rede municipal de Picos – PI.

Metodologia

O presente trabalho consiste em um estudo descritivo com abordagem quantitativa, sobre as condições higiênico-sanitárias das cozinhas de escolas da rede municipal do município de Picos-PI. Foi feita uma amostra de conveniência representada por 3 escolas da rede municipal de ensino localizadas na zona urbana com autorização institucional da Secretaria Municipal de Educação.

Para a coleta e avaliação dos dados foi utilizando como instrumento um *Check-list*, elaborado a partir das normas da legislação RDC 216, de 15 de setembro de 2004. Todos os quesitos exigidos pela legislação, quanto à preparação e manipulação segura dos alimentos, foram analisados baseados nas diretrizes das Boas Práticas de Fabricação - BPF que envolvem: Recursos Humanos, Condições Ambientais, Instalações e Edificações, Equipamentos, Higienização das Instalações, Produção, Fornecedores e Documentação (BRASIL, 2002). A lista consta de 12 blocos divididos em 89 itens.

O *check-list* é uma ferramenta que permite fazer uma avaliação preliminar das condições higiênico-sanitárias de um estabelecimento produtor de alimentos, a qual identifica os pontos críticos ou aqueles que encontram-se em não conformidade e, a partir dos dados coletados, traçar ações corretivas para adequação que visa eliminar ou reduzir riscos físicos, químicos e biológicos, que possam comprometer os alimentos e a saúde do consumidor (GENTA, 2005; SEIXAS et al., 2008)

Foram observadas, durante a avaliação de campo, a localização e a edificação de modo a verificar a adequação do espaço físico, instalações; fornecimento de água e instalações sanitárias, a disponibilidade de água e a condição de funcionamento dessas instalações; higiene ambiental e controle de animais e pragas urbanas, controle de saúde e higiene pessoal dos manipuladores e higiene de utensílios e equipamentos; práticas de manipulação e conservação de alimentos, observando a sequência das etapas de recebimento, armazenamento, pré-preparo,

preparo, conservação (a quente ou a frio) e distribuição, buscando evidenciar situações que possibilitem riscos à segurança dos alimentos.

Após a aplicação do *Check-list* foi calculado o percentual de conformidade geral e por bloco sendo as escolas enquadradas em três grupos, conforme critério da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (RDC 275, 2002). Foram classificadas como grupo 1 as escolas com adequação de 76% a 100%; grupo 2 de 51% a 75% e grupo 3 igual ou inferior a 50% segundo tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros indicados pela RDC n° 275/2002

Grupo de classificação	Percentual de atendimento aos itens
Grupo 1	76 – 100
Grupo 2	51 - 75
Grupo 3	<50

Adaptado de: RDC 275, de 21 de outubro de 2002 (BRASIL, 2002).

Os dados foram tabulados e as análises de frequência foram realizadas com o auxílio do programa *Microsoft Office Excel*, sendo adotadas análises de frequência simples de ocorrência dos dados.

Resultados e Discussão

Neste estudo foram avaliadas três escolas da rede pública de Picos-PI através da aplicação de um *check-list* que avaliou as condições higiênico-sanitárias das cozinhas e dos manipuladores de alimentos. Os resultados do *check-list* foram mostrados através de conformidades e não conformidades de acordo com a RDC 216/2004 (tabela 2).

Tabela 2. Percentual de conformidade por escola e por bloco analisado do *Check-list**

BLOCO	CONFORMIDADE (%A)					
	ESCOLA A		ESCOLA B		ESCOLA C	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
1-Edificações, instalações e equipamentos	30	70	40	60	50	50
2-Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios	100	0	100	0	100	0
3-Controle de vetores e pragas urbanas	100	0	100	0	100	0
4-Abastecimento de água	83,3	16,7	16,7	83,3	16,7	83,3
5-Manejo de resíduos	75	25	100	0	100	0
6-Manipuladores	72,7	27,3	63,7	36,3	63,7	36,3
7-Matérias-primas, ingredientes e embalagens	90,9	9,1	100	0	81,8	18,2
8-Preparação do alimento	100	0	100	0	100	0
9-Armazenamento e distribuição do alimento preparado	62,50	37,5	75	25	62,50	37,5
10-Documentação e registro	25	75	50	50	25	75
11-Responsável técnico	100	0	100	0	100	0
12-Administração	0	100	0	100	0	100
TOTAL	57,30	42,7	52,4	41,6	61,8	38,20

%A = Percentual de adequação

* *check-list* de acordo com as RDC 216/2004

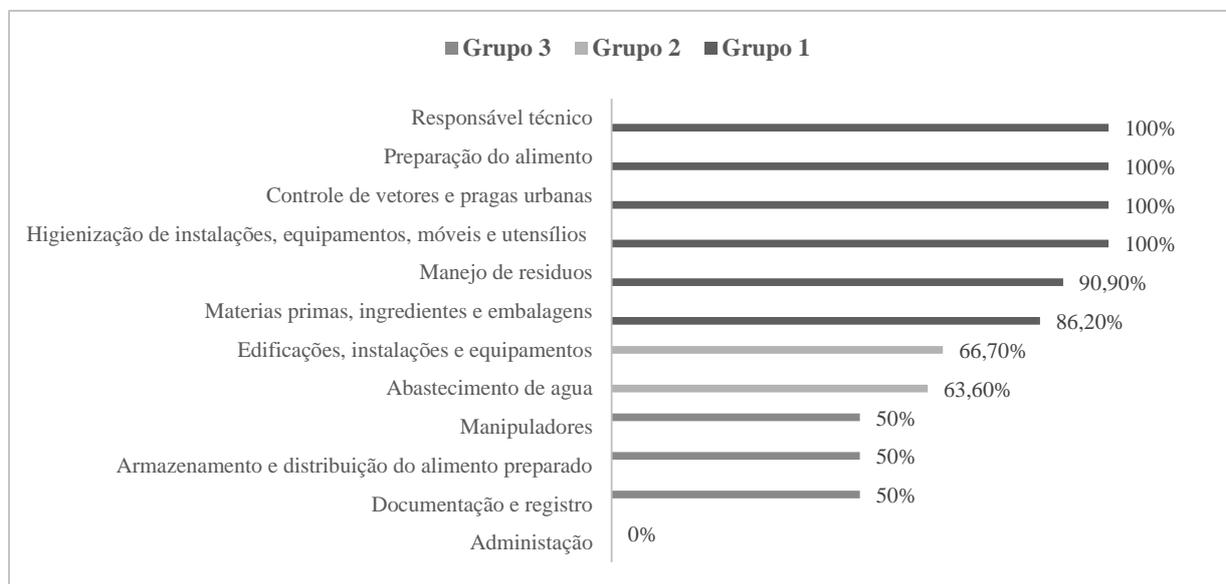
Fonte: os autores (2016)

Na avaliação dos resultados puderam ser observadas inadequações em alguns aspectos nas unidades avaliadas, sendo que todas as escolas apresentaram-se em desacordo em alguns critérios. A escola A, apresentou 57,30% de conformidade e 42,7% de não conformidades; a escola B, 52,40% de conformidade e 41,6% de não conformidades e a escola C, 61,8% de conformidade e 38,20% de não conformidades.

Na avaliação geral, a média de adequação das escolas foi de 57,2%, classificando-as no Grupo 2. Os itens classificados no Grupo 1 foram Controle de vetores e pragas urbanas; responsável técnico; Matérias-primas, ingredientes e embalagens; higienização de instalações, equipamentos móveis e utensílios todos com mais de 76% de adequação. Os itens mais irregulares foram Administração; documentação e registro; armazenamento e distribuição

do alimento preparado e manipuladores, classificados no Grupo 3, igual ou inferior a 50% de adequação (Gráfico 1).

Gráfico 1. Percentual geral de adequação das condições higiênico-sanitárias das escolas por bloco analisado do *Check-list*



No bloco que trata-se da administração das escolas, constatou-se um déficit muito grande, o que demonstra 0% de adequação. Este fato pode ser explicado porque os locais não dispõem de um número adequado de funcionários, tendo em vista que estes revezam horários e os mesmos não exercem somente a função preconizada, a estrutura organizacional das escolas não é visível a todos, pois não possui fluxogramas e organogramas dispostos na forma de cartaz na parede.

No total os blocos de manipuladores, armazenamento e distribuição do alimento preparado e documentação e registro obtiveram a faixa de 50% de adequação. Observou-se que em nas escolas, os manipuladores usavam adornos (brincos, anéis e relógio), representando assim foco de contaminação devido à dificuldade de higienização e a facilidade de colonização de microorganismos, possivelmente devido a deficiência de informações quanto às normas de higiene pessoal, o que pode colocar em risco a saúde dos consumidores. Cardoso, Souza e Santos (2005), relatam em estudo que 90% dos manipuladores analisados usavam adornos e 45% não usavam sequer proteção para os cabelos no momento da produção. Em relação à saúde dos manipuladores, não há supervisão diária nas escolas, conforme orienta a legislação.

No armazenamento e distribuição do alimento preparado foi possível observar que depois de pronto, o alimento é servido o mais rápido possível; os recipientes e utensílios onde são servidos os alimentos são devidamente higienizados, contudo, os equipamentos, móveis e utensílios disponíveis não são compatíveis com as atividades e não estão em bom estado de conservação, dificultando a atividade exercida.

Em relação à documentação e registro, foram encontradas inadequações por não possuir o Manual de Boas Práticas de Fabricação e nem os Procedimentos Operacionais Padronizados devido à falta de estrutura do local. Avaliação dos documentos abrange a implantação do Manual de Boas Práticas (MBP) e dos Procedimentos Operacionais Padronizados (POP). O MBP é um documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, sendo este de obrigatoriedade para quaisquer estabelecimentos que trabalhem com a produção de alimentos (ANVISA, 2016).

Verificou que algumas das escolas não possuía reservatórios de água, sendo o abastecimento realizado diretamente da rede de abastecimento da cidade. Já as demais escolas encontravam-se adequadas em relação ao abastecimento de água, onde o reservatório, estava em bom estado de conservação, sendo higienizado frequentemente.

Ao analisar o bloco de edificações, instalações e equipamentos, percebeu-se que as escolas estão situadas em andar térreo, facilitando o acesso de fornecedores, embora foi observado que o layout é impróprio, devido à possibilidade de contaminação cruzada entre alimentos crus e cozidos. As instalações físicas das escolas, encontram-se em algumas irregularidades de acordo com a legislação vigente; existe uma área destinada a realização de diversas tarefas como armazenamento de gêneros alimentícios, utensílios, vestuário e armazenamento de produtos de limpeza, o que compromete o desempenho do fluxo de produção e manipulação. Observou-se a saída do lixo pelo mesmo local onde entram as matérias-primas, proporcionando uma possível contaminação cruzada. A edificação e as instalações devem ser projetadas de forma a possibilitar um fluxo ordenado e sem cruzamentos em todas as etapas da preparação de alimentos e a facilitar as operações (BRASIL, 2004).

Foram verificadas também algumas irregularidades, no bloco de matérias primas, ingredientes e embalagens como a falta de um local específico de armazenamento de matérias-primas e os ingredientes, bem como, espaçamento mínimo necessário para garantir adequada ventilação, limpeza e, quando for o caso, desinfecção do local. Os paletes, estrados e/ou

prateleiras não são de material liso, resistente, impermeável e lavável dificultando os procedimentos, a organização e higiene do local.

Quanto ao manejo de resíduos, as escolas dispõem de recipientes para deposição dos resíduos das áreas de preparação e armazenamento dos alimentos, dotados de tampas acionadas sem contato manual e em bom estado de conservação. No entanto, a única irregularidade nesse bloco é que as escolas não dispõem de um local fechado e isolado da área de preparação e armazenamento dos alimentos, para acondicionamento dos resíduos e o recolhimento destes são feitos coletivamente com outros tipos de resíduos. Segundo a RDC nº. 216 de 15 de setembro de 2004, os resíduos sólidos devem ser estocados em local fechado e isolado da área de preparação e armazenamento dos alimentos, de forma a evitar focos de contaminação e atração de vetores e pragas urbanas (BRASIL, 2004).

As operações de higienização nas escolas são realizadas pelos próprios manipuladores, sendo todos capacitados com treinamento específicos de higienização. Observou-se que os equipamentos e utensílios sendo de fácil limpeza e desinfecção, apresentavam bom estado de conservação e higiene. De acordo com RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004, as operações de higienização devem ser realizadas por funcionários comprovadamente capacitados, de forma a garantir a manutenção e minimizar o risco de contaminação do alimento (BRASIL, 2004).

Sobre o controle integrado de pragas, observou-se 100% de conformidade. Todas as escolas possuem uma empresa especializada para realizar o controle químico de pragas e vetores, que estabelece procedimentos necessário para evitar a contaminação de alimentos, equipamentos e utensílios. Cardoso *et al.* (2010), em seu estudo realizado nas escolas de Salvador, relataram que somente 54,5% delas contavam com procedimentos de desinsetização sistemática. O controle integrado de vetores e pragas urbanas como um sistema que incorpora ações preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso ou a proliferação de vetores ou pragas urbanas que comprometam a qualidade higiênico-sanitária do alimento (GOMES, 2009).

Durante a preparação do alimento pode-se observar 100% de conformidade. Parte desse resultado deve-se a existência de medidas estabelecidas para controle do tempo e de temperatura do preparo, pós-preparo, resfriamento e distribuição. Os alimentos preparados permaneciam na temperatura adequada até o momento do consumo. Também havia controle quanto ao resfriamento dos alimentos após o preparo. O descongelamento era feito sob refrigeração, em temperatura inferior a 5°C, como preconiza a legislação (RGS, 2009). Souza *et al.* (2009), em um

estudo que avaliou unidades de alimentação e nutrição (UAN) de pequeno e médio porte encontraram 66% de regularidades nesse item.

Nas escolas avaliadas, constatou-se que há um responsável técnico (nutricionista), vinculado à Secretaria Municipal de Educação (SEME), encarregado pelo planejamento e supervisão da produção de alimentos no estabelecimento, embora este profissional deve atender a todas as escolas do município, o que impossibilita sua permanência nos locais e uma melhor supervisão. Segundo Brasil (2004), o funcionário responsável pelas atividades de manipulação deve ter capacitação comprovada através de cursos preparatórios com conhecimentos básicos nos temas: contaminantes alimentares, doenças transmitidas por alimentos, manipulação higiênica dos alimentos e boas práticas.

Existe uma relação direta entre as condições higiênicas de manipuladores e doenças de origem alimentar por isso torna-se de extrema necessidade a aplicação de treinamentos constantes abordando assuntos diversos relacionados com a produção de alimentos seguros (LIMA *et al.*, 2014) e mesmo que o funcionário seja treinado, ele necessita minimamente das condições estruturais para manipulação higiênica (ARAÚJO, 2011).

Dessa forma, é de extrema importância o cuidado com a higienização dos procedimentos com os alimentos, pois a manipulação inadequada pode ser transmissora de doenças alimentares que de um modo geral, devem ser prevenidas a partir de campanhas educativas que esclareçam aos manipuladores sobre os riscos de contaminação e da correta higienização de mãos, bancadas, utensílios e equipamentos. O comprometimento de todos os envolvidos no preparo dos alimentos é uma condição básica para o sucesso da implantação das boas práticas de manipulação (RAMOS *et al.*, 2015).

Conclusão ou Considerações finais

Diante do exposto, observou-se que as instalações físicas das escolas da rede municipal de Picos-PI encontram-se em não conformidade com a legislação vigente e recomendações bibliográficas, onde a média de adequação das escolas foi de somente 57,2%, comprometendo o seu desempenho e funcionamento.

Portanto, recomenda-se que sejam realizadas ações e orientações sobre o cuidado sanitário dos alimentos, bem como, mudanças em todas as suas estruturas por meio de um planejamento físico adequado, garantindo uma área ampla e obedecendo um fluxo coerente,

evitando o cruzamento e retrocessos, que possam interferir na produção das refeições e adoção das boas práticas, a implantação do Manual de Boas Práticas e dos Procedimentos Operacionais Padronizados, visando a garantir a qualidade e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária, proporcionando segurança alimentar.

Referências

ALMEIDA, F.H.; SOUZA, E.C.G. **Alimentação escolar: as instituições de ensino do município de Muriaé e suas intervenções**. Muriaé: Faculdade de Minas, 2007.

ANVISA. Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação – **Resolução nº 216 de 15 de setembro de 2004**. Disponível em: <www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 02 outubro de 2016.

ARAÚJO, T.G. **Conformidade de Unidades de Alimentação e Nutrição à Resolução da Diretoria Colegiada n.º216/04 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Dissertação de mestrado/Faculdade Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília – DF, 2011.

BASSO, E. Prato cheio ou equilibrado? **Revista Páginas Abertas**. São Paulo. v. 32, n. 32, p. 22-28. 2007.

BRASIL. Resolução – RDC nº. 216, 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 15 de setembro de 2004.

BRONER, S.; TORNER, N.; DOMINGUEZ, A.; MARTÍNEZ, A.; GODOY, E. Sociodemographic inequalities and outbreaks of foodborne diseases: An ecologic study. **Food Control** [online], v.21, p. 947-951, 2010.

CALCIATI, E., *et al.* A *Campylobacter* outbreak in a Barcelona school. **Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica** [online], v. 30, n. 5, p. 243-245, 2012.

CARDOSO, R.C.V.; SOUZA, E.V.A.; SANTOS, P.Q. Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. **Revista de Nutrição**, Campinas, SP, v. 18, n. 5, p. 669-680, 2005.

CARDOSO R.C.V. *et al.* Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo servidos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Revista do Instituto AdolfoLutz**, n. 69, v. 2, p. 208-213, 2010.

DANELON, M.A.S; DANELON, M.S; SILVA. M.V. Serviços de alimentação destinados ao público escolar: análise da convivência do Programa de Alimentação Escolar e das cantinas. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 13, n. 1, p. 85-94, 2006.

FARCHE, L.M. *et al.* O Panorama Higiênico-sanitário nas Cozinhas das Escolas da Rede Pública de Franca-SP. **Revista Higiene Alimentar**, v. 21, n.154, p.27-29, 2007.

FARMER, S.; KEENAN, A.; VIVANCOS, R. Food-borne Campylobacter outbreak in Liverpool associated with cross-contamination from chicken liver parfait: Implications for investigation of similar outbreaks. **Public Health** [online], v. 26, p. 657-659, 2012.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE). Resolução nº 32 de 10 de agosto de 2006. **Estabelece normas para a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE**, [Brasília], 2006.

GENTA, T.M.S.; MAURICIO, A.A.; MATIOLI, G.; Avaliação das Boas Práticas através de *check-list* aplicado em restaurantes self- service da região central da Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum**, v.27, n.2 p.151-157, 2005.

GIRAUDON, I.; CATHCART, S.; BLOMQUIST, S.; LITTLETON, A.; SURMAN-LEE, S.; MIFSUD, A. Large outbreak of salmonella phage type 1 infection with high infection rate and severe illness associated with fast food premises. **Public Health** [online], v. 123, p. 444-447, 2009.

GOMES, N.A.A.A; CAMPOS, M.R.H.; MONEGO, E.T. Aspectos higiênico-sanitários no processo produtivo dos alimentos em escolas públicas do Estado de Goiás, Brasil. **Revista de Nutrição**, n. 25, v. 4, p. 473-85, 2012.

LACERDA, A.L.L. **Avaliação das condições ambientais e de segurança das cantinas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro**. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

LIMA, C.L.S. *et al.* Importância Das Dinâmicas de Grupos no Treinamento de Manipuladores de Alimentos. In: **Anais do 12º Congresso Latinoamericano de Microbiologia e Higiene de Alimentos - MICROAL 2014 [Blucher Food Science Proceedings, n.1, v.1]**. São Paulo: Editora Blucher, 2014.

LITTLE, C.L.; AMAR, C.F.L.; AWOFISAYO, A.; GRANT, K.A. Hospital-acquired listeriosis associated with sandwiches in the UK: a cause for concern. **Journal of Hospital Infection** [online], v. 82, p. 13-18, 2012.

RAMOS, A.E, BORGES, N.R.S., SOUSA, A.F. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de escolas públicas de um município do semiárido nordestino. **Revista Interdisciplinar Ciências e Saúde**.ISSN: 2358-6966, 2015.

RIO GRANDE DO SUL. Portaria nº 78, de 28 de janeiro de 2009. Aprova a lista de verificação em Boas Práticas para Serviços de Alimentação e aprova normas para cursos de capacitação em Boas Práticas para serviços de alimentação. **Diário Oficial**, 2009.

SEIXAS, F.R.F. *et al.* Check-list para diagnóstico das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em estabelecimentos produtores de alimentos da cidade de São José do Rio Preto (SP). **Revista Analytica**, n. 33, p. 36-41, 2008.

SOUZA C.H., SATHLER J., JORGE M.N., HORST R.F.M.L. Avaliação das Condições Higiênico-Sanitárias em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Hoteleira, na cidade de Timóteo- MG. NUTRIR GERAIS – **Revista Digital Nutrição**. v. 3, n. 4, p.312-329, 2009.

Agradecimentos

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI/CSHNB

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO – SEME/PICOS-PI

DIRETORIAS DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE PICOS

Prof.^a MICHELLY DA SILVA PINHEIRO

105- AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE SOBRA LIMPA EM UM RESTAURANTE DO TIPO SELF SERVICE EM PEDREIRAS - MA

Mara Cristina Carvalho Batista – Faculdade de Educação São Francisco - FAESF, e-mail: maracristinacb@hotmail.com

Fernanda Mykl dos Santos Conceição – Faculdade de Educação São Francisco - FAESF

Wendy Pereira Brito – Faculdade de Educação São Francisco - FAESF

Clécia Carla Leal – Universidade Federal do Piauí - UFPI

Thaise Kessiane Teixeira Freitas – Universidade Federal do Piauí - UFPI

ÁREA TEMÁTICA: Alimentação Coletiva

Introdução

O alimento é responsável por suprir as necessidades fisiológicas do organismo humano, tornando-se uma grande influência na saúde e na qualidade de vida, por isso a alimentação deve ser equilibrada, com alimentos saudáveis e nutritivos, respeitando sempre os fatores socioeconômicos e as crenças de cada população (ZANDONARDI et al., 2007).

O processo de urbanização, o estilo de vida e os aspectos socioeconômicos (distância entre a casa e o local de trabalho, aumento dos custos dos transportes, aumento das horas de trabalho e diminuição das horas das refeições), contribuem para que grande parte das pessoas tenha dificuldade em realizar refeições saudáveis em casa, recorrendo a várias Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) (RICARTE et al., 2005).

As UANs são unidades que pertencem ao setor de alimentação coletiva, cuja finalidade é administrar a produção de refeições nutricionalmente equilibradas com bom padrão higiênico-sanitário para consumo fora do lar, que possam contribuir para manter ou recuperar a saúde de coletividades, e ainda, auxiliar no desenvolvimento de hábitos alimentares (COLARES, 2007).

Em uma UAN, o desperdício deve ser evitado por meio de um planejamento adequado, a fim de que não existam excesso de produção e conseqüentes sobras (AMARAL, 2008). De acordo com Vaz (2006), sobras são alimentos produzidos e não distribuídos, enquanto resto é definido como a quantidade de alimentos devolvida no prato ou bandeja pelo cliente.

Segundo Abreu et al. (2003) em uma UAN, a preferência alimentar é norteadada pela quantidade de sobras das preparações. Segue-se a seguinte lógica: a preparação alimentar com maior quantidade de sobra é considerada de menor aceitação.

O percentual de sobras varia muito de um lugar para o outro. O trabalho para reduzi-lo e chegar a um valor aceitável deve ser baseado em valores apurados no próprio estabelecimento (MOURA; HONAISSER; BOLOGNINI, 2010).

A análise do índice de sobra limpa visa avaliar as quantidades desperdiçadas por motivo como: aceitação do cardápio, per capita inadequada, apresentação dos alimentos preparados, quantidade de alimentos produzidos, etc. A quantidade de sobras deve estar relacionada ao número de refeições servidas e à margem de segurança, definida na fase de planejamento. Os registros destas quantidades são fundamentais, pois servem como subsídios para implantar medidas de racionalização, redução de desperdícios e otimização da produtividade (AUGUSTINI et al., 2008).

É importante salientar que o reaproveitamento de sobras é feito com alimentos prontos não distribuídos, os quais devem ser monitorados quanto ao tempo e temperatura de armazenamento, evitando o crescimento microbiano até o consumo e a ocorrência de doenças provocadas por alimentos mal conservados (SILVA JÚNIOR; TEIXEIRA, 2007; SILVA JÚNIOR, 2002).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o índice de sobra limpa em um restaurante do tipo self service em Pedreiras – MA.

Metodologia

O estudo foi realizado em um restaurante do tipo self service composto por 14 colaboradores de ambos os sexos, situado em Pedreiras no estado do Maranhão, fornecendo diariamente em média 110 refeições. Destas, em média, 63 refeições/dia são servidas no almoço, pelo serviço tipo self service em balcões térmicos ou distribuídas em marmitas destinadas à viagem.

Devido à rotatividade mensal dos cardápios ofertados no restaurante, foram considerados como unidade amostral de pesquisa, os cardápios servidos durante a distribuição de uma das maiores refeições, o almoço, em dez preparações distintas no período de março e abril de 2015, a fim de que não houvesse repetições dos pratos, resultando na melhor avaliação das sobras limpas entre as preparações. Em relação ao padrão do cardápio, ele é composto, em média, por três tipos de saladas, sete pratos proteicos, seis guarnições, cinco acompanhamentos (pratos bases) e três sobremesas.

Para que fosse obtido o peso das refeições produzidas, pesou-se uma cuba de cada preparação, depois de pronta, sendo descontado o valor do recipiente. Admitiu-se que as demais cubas, da mesma preparação, tivessem o mesmo peso, visto que todas apresentavam dimensões iguais. Os valores obtidos foram somados, resultando no total de alimentos produzidos.

Após esse procedimento, foram contabilizadas quantas cubas foram levadas para o balcão de distribuição, somando-se os valores referentes as cubas, sendo descontado o valor do recipiente. A soma dos valores obtidos resultaram no total de alimentos distribuídos. O cálculo do consumo per capita foi feito, dividindo-se a quantidade de alimentos distribuídos pelo número de comensais servidos no restaurante.

Para a obtenção da sobra limpa diária, diminuiu-se a quantidade de alimentos produzidos pela quantidade que foram distribuídos. A sobra limpa per capita foi realizada através da divisão da sobra limpa diária pelo número de comensais servidos no restaurante. Para o cálculo do percentual de sobra limpa, utilizou-se a fórmula segundo Vaz (2006):

$$\% \text{ sobra limpa} = \text{Peso das sobras limpas} / \text{peso das refeições distribuídas} \times 100$$

Resultados e Discussão

Os dados apresentados na tabela 01 demonstram a média obtida durante as dez refeições analisadas. Apresenta os valores referentes a quantidade de alimentos produzidos e distribuídos, número de comensais, quantidade consumida per capita e as sobras em quilogramas, per capita e percentual.

Tabela 01 - Média de sobra limpa, sobra limpa per capita e percentual de sobra limpa (x: média). Pedreiras - MA, Brasil, 2015.

Quantidade produzida (kg)	Quantidade distribuída (kg)	Número de comensais	Quantidade consumida per capita (g)	Sobra limpa (kg)	Sobra limpa per capita (g)	Sobra limpa (%)
36,68	32,97	63	523,34	3,71	58,89	10,22

De acordo com a Tabela 01, pode-se verificar uma média de 3,71 kg de sobra limpa diária e de 58,93 gramas de sobra limpa per capita. É admitido como aceitáveis os valores de sobra limpa de 7 a 25g por pessoa. (VAZ, 2006; ALGUSTINI et al., 2008), no presente estudo os cardápios analisados obtiveram valor superior ao recomendado.

Para Abreu et al. (2012), o volume excessivo das sobras de alimentos pode ser influenciado pela oscilação da frequência diária dos comensais, preferências alimentares, treinamento dos funcionários na produção e no porcionamento das refeições.

O índice de sobra limpa, como visto a tabela 01, foi de 10,22%. Segundo Vaz (2006) é admitido como aceitáveis percentuais de até 3%, o que mostra que o valor obtido no referido estudo está muito acima do preconizado pela literatura. Diferentemente do estudo de Oliveira et al. (2011) realizado em um restaurante popular onde obteve-se uma média de 1,86% ao dia de sobra limpa, variando de 0,94% a 3,17% mostrando percentuais aceitáveis e valores abaixo que o referido estudo.

No estudo de Ricarte et al. (2005), em um restaurante na cidade de Fortaleza, Ceará, o percentual médio de sobras encontrado foi de 9,8%, considerando-se assim um valor muito elevado de acordo com a literatura. Moura; Honaiser; Bolognini (2009) analisaram uma porcentagem média de sobras igual a 10,41%, resultado esse semelhante ao do presente estudo e também com valores elevados.

Segundo Abreu, Spinelli e Zanardi (2003) utiliza-se como margem de segurança normalmente até 10%, mas na UAN estudada não possuía um profissional na área da alimentação coletiva, nutricionista, assim, a quantidade do cardápio a ser produzido era através da média estimada do número de comensais por dia, sem utilizar a margem de segurança. Caso a quantidade de alimentos produzidos fosse insuficiente, o alimento era produzido na hora para reabastecer as cubas, em alguns momentos tornava-se um problema, pois algumas preparações estavam faltando na hora em que os comensais iriam se servir.

Deve-se haver um controle em relação à quantidade de sobras, pois quanto menor for à quantidade de sobras menor é o risco de haver desperdício de alimentos (VAZ, 2006).

Segundo, o manual da ABERC (2003), as sobras limpas de alimentos quentes podem ser aproveitadas, seguindo-se todo o manual de segurança alimentar, ou seja, devem ficar acima de 65°C por até 12 horas ou 60°C por até 6 horas, ou mesmo abaixo de 60°C quando for menos que 3 horas. No restaurante estudado, as sobras limpas do almoço permaneceram em média a uma temperatura de 60°C durante aproximadamente 3 horas, logo após o término do horário do almoço foi utilizado na confecção do jantar, cumprindo assim as exigências estabelecidas.

Devem ser constantes as buscas por percentuais inferiores de sobra. O ato de registrar os pesos das quantidades de sobra serve como método para que sejam implantadas medidas de

redução do desperdício do estabelecimento e otimização da produtividade dos gêneros alimentícios (VAZ, 2006; ALGUSTINI et al., 2008).

Em restaurantes, a sobra de alimentos pode servir como uma forma de medir a qualidade dos serviços prestados e é influenciado pelo planejamento de cardápios; qualidade, tipo do mesmo, as condições de armazenamento, as técnicas de seleção e de pré-preparo de alimentos, é importante também ressaltar o número de funcionários e as suas capacitações e qualificação (EPSTEIN; MARTINS; OLIVEIRA, 2006).

Conclusão

Os valores de sobra limpa em per capita e percentual encontram-se acima do preconizado, ou seja, os valores de sobra limpa ultrapassaram a adequação, o que mostra a necessidade do nutricionista para planejar o cardápio do restaurante.

Um profissional capacitando na área, nutricionista, é de fundamental importância nesses estabelecimentos, pois o mesmo pode planejar melhor o cardápio oferecido, de acordo com a média da quantidade de comensais e assim evitar altos índices de desperdício e sobras no estabelecimento.

Referências

ABERC - Associação Brasileira das empresas de Refeições coletivas. **Manual de práticas de elaboração e serviços de refeições para coletividade**. 8.ed. São Paulo: ABERC, p.120, 2003.

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; ZANARDI, A. M. P. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer**. São Paulo: Editora Metha; 2003.

AMARAL, L. B. **Redução dos desperdícios de alimentos na produção de refeições hospitalares**. Porto Alegre – RS, 2008.

AUGUSTINI, V.C.M. et al. Avaliação do Índice de resto-ingesta de sobras em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba. SP. **Revista Simbio-Logias**, Piracicaba, v 1, n1, maio 2008.

COLARES, L. G. T.; FREITAS, C. M. Processo de trabalho e saúde de trabalhadores de uma unidade de alimentação e nutrição: entre a prescrição e o real do trabalho. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n. 12, p. 3011-3020. Dez. 2007.

EPSTEIN, M.; MARTINS, M. T. S.; OLIVEIRA, D. R. M. Parâmetros de controle e/ou monitoramento da qualidade do serviço empregado em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, vol.20, n. 142, p. 52 - 57, jul. 2006.

MOURA, Priscilla N. de; HONAISSER, Adriana; BOLOGNINI, Marcella C. M. Avaliação do índice de resto ingestão e sobras em unidade de alimentação e nutrição (U.A.N.) do Colégio Agrícola de Guarapuava (PR). **Revista Salus-Guarapuava**, Paraná, 2010.

OLIVEIRA, A. M. A. et al. **Aceitabilidade de cardápios oferecidos no restaurante popular João Domingos Fassarella do município de Governador Valadares-MG**. Mato Grosso, p.6, 2011.

SILVA JÚNIOR, E.A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 5.ed. São Paulo: Varela, 2002. 254p.

SILVA JÚNIOR, E.A.; TEIXEIRA, R.P.A. **Manual de procedimentos para utilização de sobras alimentares**. Disponível em: <http://www.sescsp.org.br/sesc/mesabrasilsp/biblioteca/Manual_Procedimentos_Utilizacao_Sobras.doc>. Acesso em: 08 Maio. 2015.

RICARTE, Michelle P. R.; et al. Avaliação do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição institucional em Fortaleza – CE. **Revista Saber Científico**, Porto Velho, 2005.

VAZ, C.S. **Restaurantes: controlando custos e aumentando os lucros**. Brasília, 2006.

ZANDONADI, R. P. et al. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de autosserviço. **Nutrição**, Campinas, v.2;0, n. 1, p.19-26, 2007.

113- AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE RESTO INGESTÃO DE UM RESTAURANTE EM PEDREIRAS - MA

Mara Cristina Carvalho Batista – Faculdade de Educação São Francisco - FAESF, e-mail: maracristinacb@hotmail.com

Fernanda Mykl dos Santos Conceição – Faculdade de Educação São Francisco - FAESF

Wendy Pereira Brito – Faculdade de Educação São Francisco - FAESF

Clécia Carla Leal – Universidade Federal do Piauí - UFPI

Thaise Kessiane Teixeira Freitas – Universidade Federal do Piauí - UFPI

ÁREA TEMÁTICA: Alimentação Coletiva

Introdução

Com o decorrer do tempo ocorreram várias mudanças, principalmente no estilo de vida das pessoas, que estão dando preferência a uma alimentação mais prática e rápida, que é o caso da alimentação coletiva, e estão cada vez menos optando por alimentar-se no lar (AKUTSU et al., 2005). O consumo de alimentos fora do lar torna-se mais frequente a cada dia e os principais fatores contribuintes para esse forte crescimento é o avanço da mulher no mercado de trabalho e a crescente urbanização (SCHLINDWEIN, 2006). Um dos principais motivos que levam os consumidores a buscarem por refeições oferecidas em restaurantes é o fato de estarem encontrando praticidade e uma variedade em alimentos e cardápios (WASHINGTON, 2004).

O departamento de alimentação coletiva vem se destacando como um mercado importante na economia mundial e o ritmo de vida moderno, contribuem expressivamente para a atração deste espaço. Tal mercado é dividido em: alimentação comercial e alimentação coletiva, logo, os estabelecimentos que trabalham com produção e distribuição de alimentação para coletividades, recebem o nome de Unidade de Alimentação e Nutrição (PROENÇA, 2000). Caracterizam-se como ambientes nos quais se realizam funções direcionadas à produção de alimentos e sua nutrição (SALAS et al, 2009).

Na UAN são desenvolvidas todas as atividades técnicas administrativas necessárias para a produção de alimentos e refeições, cujo objetivo é o fornecimento de uma alimentação nutricionalmente adequada, apresentando bom nível de sanidade e que seja equilibrada ao comensal, denominação dada tradicionalmente ao consumidor em alimentação coletiva (CFN, 2005).

Em uma UAN há vários tipos de controles específicos que podem ser desenvolvidos visando à manutenção do padrão de qualidade, desde a recepção da matéria-prima até a

distribuição dos alimentos, incluindo o controle de custos, quantidade, qualidade, níveis de estoque, prazos, características dos produtos e serviços, higiene, entre outros. Entre as informações necessárias para o efetivo controle e avaliação do desempenho da empresa moderna, a mensuração das perdas e das atividades que não agregam valor aos produtos é uma das mais importantes (PROENÇA, 2000).

O desperdício de alimentos vem se tornando cada vez mais frequente no Brasil sendo um fator determinante de uma má qualidade de serviço (SILVA; SILVA; PESSINA, 2010). O resto ingesta pode ser caracterizado pela sobra de alimento que é deixado no prato do cliente relacionado à quantidade de alimentos e preparações oferecidas expressa em percentual. Deve ter um valor inferior a 10% para que se torne aceitável (MAISTRO, 2000).

Os restos são gerados pelas falhas do próprio estabelecimento, pois vários são os fatores que induzem essas perdas, como a quantidade, o tamanho do prato, os pegadores, colheres, porcionamento, cardápios, entre outros, tudo isso pode induzir o consumidor a servir-se em uma maior quantidade. Cerca de 10 milhões de pessoas no Brasil poderiam está consumindo o excesso de alimentos desperdiçados diariamente. É necessário haver um controle desses restos, apesar de não ser fácil o controle do mesmo, pois vai envolver o cliente e a sua relação com o produto, ou seja, com o alimento que lhe é servido (AUGUSTINI et al., 2008).

Para que haja um bom índice de aceitabilidade das refeições em determinado estabelecimento é importante que o mesmo vise adequar as suas preparações ao estilo de vida de cada consumidor, para que a empresa seja beneficiada gerando assim mais rentabilidade e lucro. Os alimentos que são perdidos torna-se um ponto negativo no controle de custos da matéria prima, por isso é de suma importância buscar meios para controlar as perdas, como um bom planejamento e uma conscientização dos produtores e também do consumidor, e isso irá acarretar em benefícios para a empresa e satisfação do cliente (RIBEIRO, 2002).

O desperdício de alimentos é um fator de grande relevância, pois reflete na economia, cultura, trazendo pontos negativos para toda a população, além do mesmo também gerar custos que poderiam ser aproveitados para benefício da empresa e do cliente.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o índice de resto ingestão em um restaurante em Pedreiras – MA.

Metodologia

O estudo foi realizado em um restaurante do tipo self service composto por 14 colaboradores de ambos os sexos, situado em Pedreiras no estado do Maranhão, fornecendo diariamente em média 110 refeições. Destas, em média, 63 refeições/dia são servidas no almoço, pelo serviço tipo self service em balcões térmicos ou distribuídas em marmitas destinadas à viagem.

Devido à rotatividade mensal dos cardápios ofertados no restaurante, foram considerados como unidade amostral de pesquisa, os cardápios servidos durante a distribuição de uma das maiores refeições, o almoço, em dez preparações diferentes no período de março e abril de 2015, a fim de que não houvesse repetições dos pratos, resultando na melhor avaliação das sobras limpas entre as preparações. Em relação ao padrão do cardápio, ele é composto, em média, por três tipos de saladas, sete pratos proteicos, seis guarnições, cinco acompanhamentos (pratos bases) e três sobremesas.

Os alimentos preparados estavam em balcões de distribuição térmicos, onde os comensais se serviam com a utilização de pratos.

Para a obtenção do percentual de resto ingestão, utilizou-se a fórmula segundo Vaz (2006): % de resto ingestão = Peso do resto/peso das refeições distribuídas x 100

Resultados e Discussão

Os dados apresentados na tabela 01 demonstram os valores de resto ingesta e resto ingesta per capita durante as dez refeições analisadas.

Tabela 01 – Valores de resto ingesta e resto ingesta per capita das refeições servidas. Pedreiras–MA, Brasil, 2015.

Refeição	Resto ingesta (g)	Resto ingesta per capita (g)
1	800	13,11
2	750	13,63
3	1.505	24,27
4	900	13,23
5	1.015	16,37
6	1.320	16,92
7	860	12,83
8	1.630	27,62
9	1.300	17,56
10	759	15,48

O resto ingesta em per capita é a quantidade de refeições desperdiçadas pelos comensais, na tabela 01 observa-se uma maior quantidade de desperdício pelos comensais na refeição 8, com um resto equivalente a 27,62g, e em menor quantidade no dia 7 equivalente a 12.83g, em média obteve-se 17 gramas de resto ingesta per capita por dia.

Segundo Vaz (2006) o ideal de resto por comensal deve ser até 15g e salienta que este resultado dificilmente é encontrado nos estabelecimentos. Quando comparado com os valores obtidos no presente estudo, apenas durante 4 dias obteve-se a quantidade de resto ingesta per capita recomendada, sendo que no restante dos dias estudados, os valores correspondentes as demais refeições foram superiores ao preconizado pela literatura.

Em um estudo realizado por Zimmermann e Mesquita (2011) em um restaurante universitário, que teve como objetivo a análise de desperdício de alimentos, onde o valor per capita de resto ingestão encontrado foi de 141 gramas, sendo um valor muito elevado quando comparado ao presente estudo.

Pikelaizen e Spinelli (2013) executaram um estudo onde analisaram a percepção dos clientes em relação à qualidade dos cardápios ofertados, a quantidade de porções servidas e a baixa aceitação das refeições oferecidas pelos comensais, onde constaram um resto per capita de 55,3g, valor superior ao presente estudo.

Podemos encontrar inúmeros métodos para avaliar os resultados de resto ingesta na literatura. Abreu et al. (2011) afirmam que se a refeição oferecida for de boa qualidade o valor do resto deve ser zerado, pois em estabelecimentos particulares as refeições são pagas pelo cliente, ou seja, o peso do prato, por esse motivo não deve haver desperdício.

Foi realizado o índice de resto ingestão dos dez dias estudados, de acordo com a tabela 02, houve um maior índice de resto ingestão no dia 8 com 5,46%, e menor índice no dia 10 com 2,46%. Uma média de 3,27% de resto ingestão por dia.

Tabela 02 – Percentual de resto ingestão das refeições servidas. Pedreiras – MA, Brasil, 2015.

Refeição	% resto ingestão
1	2,62%
2	2,58%
3	3,73%
4	2,53%
5	3,52%

6	3,41%
7	3,06%
8	5,46%
9	3,42%
10	2,46%

O índice de resto ingestão aceitável deve ser inferior a 10% em coletividades sadias, considerando-se assim as empresas que fornecem alimentação bem administradas se conseguirem manter um índice inferior ao percentual aceitável (MAISTRO, 2000).

Em estudo realizado por Oliveira et al. (2011) em um restaurante popular, a média do índice de resto ingestão dos dez dias estudados foi 5,45%, variando entre 4,52% a 7,11%, o que indica que o resultado está de acordo com valor preconizado pela literatura, mas com valor acima do estudo realizado.

Uma pesquisa realizada por Moura; Honaiser; Bognini (2009) encontrou uma média de restos igual a 11,17% considerada inadequada de acordo com a literatura e com valores superiores a atual pesquisa.

Os resultados encontrados na pesquisa são inferiores ao do estudo realizado em Fortaleza-CE, o qual foi obtido um índice médio de resto ingestão igual a 8,39% (RICARTE; FÉ; SANTOS, 2005).

Os índices de resto ingestão estão de acordo com o preconizado pela literatura, com níveis inferiores a 10%, mas algumas medidas podem ser tomadas para uma maior redução desses níveis, como, implantar medidas preventivas para redução do desperdício, deve-se haver um registro diário do total do resto e assim aperfeiçoar a produção e gerenciamento de alimentos produzidos. O desperdício deve ser analisado em relação à economia e também a integração dos clientes (ABREU; SPINELLI; PINTO, 2011).

Fazer campanhas que sejam voltadas para os comensais, para que os mesmos se conscientizem a diminuir o desperdício também é uma medida preventiva de extrema importância, deve-se buscar servir refeições que satisfaçam o cliente, procurar fornecer algum tipo de informação no local, que seja relacionadas com o desperdício, afim de que o cliente saiba que está participando do processo para reduzir a quantidade de alimentos desperdiçados.

Contudo, várias medidas devem ser adotadas pelos gestores do estabelecimento para minimizar o desperdício, podendo assim aumentar o lucro da instituição (VAZ, 2006; SILVA et al., 2010).

Segundo os valores obtidos de índice de resto ingestão houve uma alta aceitabilidade pelos comensais devido aos baixos valores de rejeição, o que mostra que o cardápio do restaurante foi bem aceito e esse resultado se dá ao fato de que as refeições eram bem diversificadas e chamavam a atenção do comensal.

Conclusão

Segundo os valores obtidos de índice de resto ingestão, houve uma alta aceitabilidade pelos comensais devido aos baixos valores de rejeição, o que mostra que o cardápio do restaurante foi bem aceito e esse resultado se dá ao fato de que as refeições eram bem diversificadas e chamavam a atenção do comensal.

Referências

- ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; ZANARDI, A. M. P. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer**. São Paulo: Editora Metha; 2011.
- AKUTUSU, R. C. et al. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. **Nutrição**, Campinas, v.18,n.2,p.277-279,mar.abril, 2005.
- AUGUSTINI, V.C.M. et al. Avaliação do Índice de resto-ingesta de sobras em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba. SP. **Revista Simbio-Logias**, Piracicaba, v 1, n1, maio 2008.
- MAISTRO L. Estudo do índice de resto ingesta em serviços de alimentação, **Nutrição em Pauta**. 12 ed 2000. Disponível em:<[http://www.nutricaoempauta.com.br/lista_artigo.php\(sinal de interrogacao\)cod=123](http://www.nutricaoempauta.com.br/lista_artigo.php(sinal%20de%20interrogacao)cod=123)>.
- MOURA, Priscilla N. de; HONAISSER, Adriana; BOLOGNINI, Marcella C. M. Avaliação do índice de resto ingestão e sobras em unidade de alimentação e nutrição (U.A.N.) do Colégio Agrícola de Guarapuava (PR). **Revista Salus-Guarapuava**, Paraná, 2010.
- OLIVEIRA, A. M. A. et al. **Aceitabilidade de cardápios oferecidos no restaurante popular João Domingos Fassarela do município de Governador Valadares-MG**. Mato Grosso, p.6, 2011.
- PIKELAIZEN C.; SPINELLI, M. G. N. Avaliação de desperdício de alimentos na distribuição do almoço servido para estudantes de um colégio privado em São Paulo. **Revista Univap**. São José dos Campos. v.19, n.33 p. 5-12, 2013.

RIBEIRO, C. S. G. **Análise de perdas em unidades de alimentação e nutrição (UANs) Indústrias:** Estudo de caso em Restaurante Industriais. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis 2002.

RICARTE, M. P. R. et al. Avaliação do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição institucional em Fortaleza – CE. **Revista Saber Científico**, Porto Velho, 2005.

SCHLINDWEIN, M. M. **Influência do custo de oportunidade do tempo da mulher sobre o padrão de consumo alimentar das famílias brasileiras [tese]**. Piracicaba: Universidade de São Paulo; 2006.

SILVA, A. M.; SILVA, C. P.; PESSINA, E. L. Avaliação do índice de resto ingesta após campanha de conscientização dos clientes contra o desperdício de alimentos em um serviço de alimentação hospitalar. **Revista Simbio-Logias**, v.3, n.4, Junho/2010.

VAZ, C.S. **Restaurantes: controlando custos e aumentando os lucros**. Brasília, 2006.

WASHINGTON, D. C.; NATIONAL RESTAURANT ASSOCIATION. **Nutrition and healthy lifestyles**. NRA; 2004.

ZIMMERMANN, A. M.; MESQUITA, M. O. Campanha resto zero em restaurante universitário. **Revista Disc. Scientia**. Santa Maria. v.12, n. 1, p. 115-125, 2011.

117- PERFIL NUTRICIONAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL DO CENTRO-SUL PIAUIENSE

Rowenny Karla Moura Ramos (Bolsista PET) – UFPI; rowennykarlla@hotmail.com

Wylânia Jéssica Gomes de Araújo – UFPI

Elanne Nunes dos Santos – UFPI

Pâmela de Oliveira Rocha – UFPI

Andressa Kelly Moura Ramos – URSA

Artemízia Francisca de Sousa – UFPI

ÁREA TEMÁTICA: Alimentação Coletiva

Introdução

A obesidade é um problema de saúde pública que acomete populações, independentemente do estágio do ciclo da vida ou da condição socioeconômica. Quanto mais intenso e precoce é o seu surgimento, maior o risco de persistência e mais graves as comorbidades associadas (LEAL et al., 2012).

Nas fases iniciais da vida, a obesidade pode estar relacionada ao aparecimento de comorbidades como hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemias e diabetes melito tipo 2, com repercussões na vida adulta. O risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares na vida adulta aumentou proporcionalmente ao aumento do índice de massa corpórea (IMC) na infância, em estudo de crianças dinamarquesas durante 46 anos (RINALDI et al., 2008).

O estado nutricional de uma população, principalmente dos jovens, é um fundamental indicador de qualidade de vida e reflete o modelo de crescimento da sociedade estudada. Avaliando e acompanhando a situação nutricional de crianças pode-se determinar as condições de saúde infantil, tornando-se uma oportunidade ímpar para obtenção medidas objetivas do avanço das condições sanitárias da população em geral (ZANELLA et al., 2015).

Nesse contexto, O diagnóstico precoce e as intervenções no período crítico do desenvolvimento da obesidade (infância e adolescência) têm sido recomendados para evitar desfechos desfavoráveis na idade adulta (TRICHES; GIUGLIANI, 2008).

Dessa forma, a escola é um ambiente bastante atrativo para investigar a ocorrência dos distúrbios nutricionais entre a criança e adolescentes, bem como oferece condições de boa oportunidade para o desenvolvimento de atividades educativas por profissionais da saúde como o nutricionista, considerando-se que este se constitui de um espaço apropriado para o

desenvolvimento destas ações, como também por ser um ambiente de o apoio para a obtenção de informações sobre a população em estudo e sua família (RAMOS et al., 2013).

Alguns autores como Branco (2007) e Almeida (2007), consideram ainda a importância dos jovens como agentes multiplicadores no processo da disseminação dos conceitos de posturas corretas para à sociedade. Nesse contexto, a criança e o adolescente podem desempenhar o papel de comunicadores da atividade, ou seja, agindo como multiplicadores dos conhecimentos obtidos na escola, dentro de seus círculos de relacionamentos.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde (MS) admitem o importante poder de influência do modo de vida, e o ambiente no desenvolvimento do ser humano, tornando assim, a permanência escolar um facilitador da realização das práticas de educação nutricional ao escolar, como estratégia a ser utilizada diante dos quadros nutricionais encontrados (CONCEIÇÃO et al., 2010).

De encontro a esses interesses contamos, no Brasil, com a política nacional de alimentação e nutrição (PNAN). Nela, destaca-se o papel profissional nutricionista, que tem como função avaliar as necessidades nutricionais da população alvo, supervisionar a administração das unidades de alimentação e nutrição, adequar cardápios às necessidades do público infantil e adolescente, e procedimentos de vigilância nutricional como os inquéritos nutricionais e antropométricos (GOULART; BANDUK; TADDEI, 2010).

Entre os métodos utilizados pelo nutricionista para obtenção de diagnósticos, na prática clínica e em estudos populacionais, reconhece-se a antropometria como meio de menor baixo custo e comparativamente mais eficaz em fornecer estimativas da prevalência e gravidade de alterações nutricionais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009).

O cenário apontado nos mostra que a sociedade brasileira, atualmente, experimenta, além da desnutrição e fome, problemas relacionados à obesidade. Esse panorama representa uma fase de transição nutricional; isto é, estão ocorrendo mudanças nos padrões alimentares dos indivíduos em consequência de modificações em sua dieta decorrentes de mudanças socioeconômicas e influência da mídia (FELISBINO-MENDES et al., 2009).

A transição nutricional, em geral, caracteriza-se pela passagem da desnutrição para a obesidade e tem-se observado um marcante aumento da prevalência desse último agravo nos diversos subgrupos populacionais para quase todos os países da América Latina (BARROS et al., 2008).

O presente trabalho objetiva avaliar a situação nutricional de escolares de uma instituição pública de ensino, tendo em vista a importância da detecção de alterações nutricionais neste ciclo de vida, bem como de intervenções oportunas. Dessa forma justifica-se a relevância deste estudo, pelo fato do diagnóstico nutricional ser aspecto importante no estabelecimento de situações de risco, e no planejamento de ações de promoção à saúde e prevenção de doenças.

Metodologia

Estudo de caráter transversal, onde se avaliou o perfil nutricional de 145 alunos, de ambos os sexos, estudantes do turno da tarde (1º ao 5º ano) de uma escola pública do município de Picos-PI, com idade entre 6 e 13 anos. Durante esse processo utilizou-se como parâmetros o peso e a estatura, a partir dos quais se calculou Índice de Massa Corporal (IMC).

O peso foi obtido com a utilização de uma balança digital e a estatura foi aferida com uma fita métrica de material inelástico, afixada em uma parede sem obstáculos. Ambas as medidas foram verificadas com os estudantes em pé, descalços, braços estendidos junto ao corpo e olhar para o horizonte.

Foram utilizados como indicadores do estado nutricional dos estudantes o IMC para idade (IMC/I) e o peso para idade (P/I), classificados de acordo com as curvas de percentis para crianças e adolescentes, segundo sexo e idade (WHO, 2006; 2007). Tendo sido considerado excesso de peso o somatório dos indivíduos que apresentaram sobrepeso + obesidade para o parâmetro de IMC/I.

Resultados e Discussão

A distribuição dos alunos segundo sexo, se classificou como, 51,54% para o masculino, enquanto 48,46% pertenciam ao feminino. Os resultados do diagnóstico nutricional realizado com os escolares, segundo os padrões de adequação das curvas de percentis estão listados na tabela 1.

Tabela 1: Estado nutricional dos escolares de acordo com o sexo e segundo Peso/Idade e IMC/Idade (WHO, 2007). Picos - PI, 2016.

Classificação	Peso / Idade		Classificação	IMC / Idade	
	Masculino	Feminino		Masculino	Feminino

	n ^o	%	n ^o	%		n ^o	%	n ^o	%
Eutrofia	65	86,89	58	82,54	Eutrofia	55	73,33	55	78,57
Peso Elevado	9	11,47	12	17,46	Desnutrição	5	6,67	2	2,86
Baixo Peso	1	1,64	0	0	Sobrepeso	6	8,00	8	11,43
					Obesidade	9	12,00	5	7,14

Fonte: Dados da pesquisa.

Compilados e analisados os dados desta pesquisa demonstram que apesar da maior parte dos estudantes avaliados terem apresentados valores adequados para os parâmetros de P/I e IMC/I, em ambos os sexos, ainda há um percentual considerável de estudantes com peso elevado para idade (P/I), 28,93% e de excesso de peso (IMC/I), 38,57%.

Dessa forma, muitos estudos vêm sendo realizados para avaliação dos índices de prevalência e incidência de sobrepeso e obesidade entre diferentes grupos populacionais. Em estudo com crianças e adolescentes alemãs, constatou-se que, em menos de duas décadas, o sobrepeso apresentou elevação de 50%, e o percentual de obesos duplicou (KLEISER et al., 2009). No Brasil, entre 1974 e 2009, chama-se a atenção para o excesso ponderal com alarmante prevalência em crianças (47,8%) e adolescente (21,5%) (IBGE, 2010).

Neto et al. (2014) realizou um estudo sobre a avaliação antropométrica de alunos de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil, também observando-se a classificação do IMC por idade (IMC/I), e encontraram que 66,66% das crianças estavam eutróficas e 33,33% apresentaram risco de sobrepeso. Estes resultados mostraram-se semelhantes com a presente pesquisa, onde se constata maior prevalência de eutrofia, seguido de sobrepeso nas meninas, e obesidade nos meninos.

A obesidade na infância está diretamente relacionada à obesidade na vida adulta. Além disso, a aterosclerose e hipertensão são processos patológicos que têm início na infância e estão relacionados à obesidade, bem como dislipidemias, diabetes, problemas ortopédicos e distúrbios alimentares. Alterações de déficit ou excesso expõem as crianças a riscos potenciais de agravos à saúde, bem como a futuros problemas de relações interpessoais, afetando o desenvolvimento escolar e funcional dentro da comunidade (SANTOS; LEÃO, 2008).

O estado nutricional também poderia determinar a evolução econômica de um país, já que o bom estado nutricional favoreceria a produtividade e desenvolvimento econômico ao permitir adequado trabalho físico, desenvolvimento cognitivo, rendimento escolar satisfatório e menor frequência de doenças, reduzindo dessa forma os gastos públicos com a saúde da população (RINALDI et al., 2008).

A tabela 2 expõe os resultados da avaliação nutricional dos escolares do 1º ao 5º ano sem distribuição por sexo.

Tabela 2: Estado nutricional dos escolares do 1º ao 5º ano.

	%Eutrofia	%Desnutrição	%Sobrepeso	%Obesidade
1º Ano	86,36	4,55	6,82	2,27
2º Ano	84,21	5,26	0	10,53
3º Ano	86,96	4,35	4,35	4,35
4º Ano	74,19	3,23	9,68	12,90
5º Ano	42,86	10,71	28,57	17,86

Fonte: Dados da pesquisa.

Estes resultados aclara o aumento do sobrepeso com o progredir da idade, como também evidencia o fato de que a desnutrição é um fenômeno ainda existente.

Tal ocorrência é preocupante, pois estudos prévios já relatam que indivíduos com percentis elevados de IMC na infância e adolescência, tendem a progredir até a vida adulta. Além disso, quanto mais cedo à criança apresenta sobrepeso, maior se torna a chance de continuar com sobrepeso em períodos posteriores, e quanto maior o valor de IMC na infância, maior o valor do IMC na idade adulta (CALLO et al., 2016).

De modo concordante, um estudo realizado em cinco cidades de São Paulo, encontrou uma prevalência de obesidade também superior à desnutrição. O fenômeno descrito como transição nutricional mostra a coexistência de uma mesma comunidade apresentar desnutrição e sobrepeso/obesidade (MARTINS et al., 2007).

Esses resultados refletem uma realidade nacional e crescente e, portanto, validam a necessidade de intervenções nutricionais imediatas que considerem os problemas específicos

apontados. A escola se configura um ambiente propício para mediar tais intervenções, uma vez que são também responsáveis pela formação de hábitos saudáveis e à construção de cidadania (ISSA et al., 2014).

Considerando a importância da alimentação na promoção da saúde de crianças e adolescentes e, conseqüentemente, no estado de saúde na vida adulta, respalda legalmente o Direito Humano à Alimentação Adequada no processo de aprendizagem. Para isso, aponta-se a necessidade de inclusão de conteúdos de natureza nutricional nos currículos escolares desde a educação básica, com atuação conjunta dos profissionais de educação e do nutricionista (FIORE et al., 2012).

Considerações finais

Percebeu-se a necessidade de buscar informações a respeito de hábitos alimentares e atividade física de crianças e adolescentes residentes no município, uma vez que os desvios nutricionais encontrados tendem a acelerar para um perfil populacional de sobrepeso e obesidade.

Esses resultados encontrados são suficientemente importantes para sinalizar o fato de que deve haver um monitoramento constante do estado nutricional dos estudantes, não se desligando da importância e real necessidade de intervenções nutricionais, uma vez que estes públicos tendem alcançar resultados efetivos quando as abordagens preventivas são realizadas de maneira precoce.

Dessa forma algumas ações de caráter interventivo foram desenvolvidas a fim de informar aos pais e direção escolar sobre os problemas nutricionais encontrados. Estas ocorreram através de palestra e distribuições de folders, onde os mesmos foram melhor instruídos sobre tais problemas de saúde e os riscos associados. Ainda buscou-se realizar uma atividade que tocasse as crianças e os adolescentes envolvidos, sobre a importância de uma alimentação saudável, e esta foi realizada através de teatro, trazendo-nos um feedback positivo já a curto prazo.

Referências

GOULART, R. M. M.; BANDUK, M. L. S.; TADDEI, J. A. A. C. Uma revisão das ações de nutrição e do papel do nutricionista em creches. **Rev. Nutr.**, Campinas, 2010.

CONCEIÇÃO S. I. O.; SANTOS, C. J. N.; SILVA, A. A. M.; SILVA, J. S.; OLIVEIRA, T. C. Consumo alimentar de escolares das redes pública e privada de ensino em São Luís, Maranhão. **Rev Nutr.** 2010.

FELISBINO-MENDES, M. S.; CAMPOS, M. D.; LANA, F. C. F. Avaliação do estado nutricional de crianças menores de 10 anos no município de Ferros, Minas Gerais. **Rev Esc Enferm USP**. São Paulo, 2009.

BARROS, A. J. D.; VICTORA, C. G.; SANTOS, I. S.; MATIJASEVICH, A.; ARAÚJO, C. L.; BARRIS, F. C. Infant malnutrition and obesity in three populationbased birth cohort studies in Southern Brazil: trends and differences. **Cad Saúde Pública**, 2008.

ZANELLA, A. P. S., et al. Estado nutricional e consumo alimentar em pré-escolares de uma entidade filantrópica de Erechim-RS. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI ISSN 1809-1636**. 2015.

RAMOS, F. P.; DA SILVA, S. L. A.; REIS, A. B. C. Educação alimentar e nutricional em escolares: uma revisão de literatura. **Cad. Saúde Pública**. 2013.

NETO, C. G. A. et al., Avaliação antropométrica de pré-escolares de uma creche do município de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. **Revista Digital**, Buenos Aires, n. 188, enero.2014.

CALLO, G.; GIGANTE, D. P.; BARROS, F. C.; HORTA, B. L. Excesso de peso/obesidade no ciclo da vida e composição corporal na idade adulta: coorte de nascimentos de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 1982. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2016.

MARTINS, I. S.; MARINHO, S. P.; OLIVEIRA, D. C.; ARAÚJO, E. A. C. Pobreza, desnutrição e obesidade: inter-relação de estados nutricionais de indivíduos de uma mesma família. **Ciênc Saúde Coletiva**, 2007.

ISSA, R. C.; MORAES, L. F.; FRANCISCO, R. R. J.; SANTOS, L. C.; ANJOS, A. F. V.; PEREIRA, S. C. L. Alimentação escolar: planejamento, produção, distribuição e adequação. **Rev Panam Salud Publica**, 2014.

BRANCO, S. Meio ambiente – Educação ambiental na educação infantil e no ensino fundamental. **Oficinas aprender fazendo**. São Paulo: Cortez, 2007.

ALMEIDA, M. Criança é agente multiplicador na luta contra o desperdício. **Mercado ético – Plataforma global para sustentabilidade**. 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Avaliação nutricional da criança e do adolescente. **Manual de Orientação/Sociedade Brasileira de Pediatria**. Departamento de Nutrologia. São Paulo, 2009.

SANTOS, A. L. B. Dos; LEÃO, L. S. C. S. Perfil antropométrico de pré-escolares de uma creche em Duque de Caxias, Rio de Janeiro. **Revista Paulista de Pediatria**. Rio de Janeiro, 2008.

TRICHES, R. M.; GIUGLIANI, E. R. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Rev Saude Publica**, 2008.

LEAL, V. S.; LIRA, P. I. C. de; OLIVEIRA, J. S.; MENEZES, R. C. E. de; SEQUEIRA, L. A. de S.; ARRUDA NETO, M. A. de; ANDRADE, S. L. L. S. de; BATISTA FILHO, M. Excesso de peso em crianças e adolescentes no Estado de Pernambuco, Brasil: prevalência e determinantes. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 2012.

DE ONIS, M.; ONYANGO, A. W.; BORGHI, E.; SIYAM, A.; NISHIDA, C.; SIEKMANN, J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bull World Health Organ**, 2007.

FIGLIORE, E. G.; JOBSTRAIBIZER, G. A.; SILVA, C. S. da; CERVATO-MANCUSO, A. M. Abordagem dos Temas Alimentação e Nutrição no Material Didático do Ensino Fundamental: interface com segurança alimentar e nutricional e parâmetros curriculares nacionais. **Saúde Soc.** São Paulo, 2012.

KLEISER, C.; ROSARIO, A. S.; MENSINK, G. B. M.; PRINZ-LANGENOHL, R.; KURTH, B. M. Potential determinants of obesity among children and adolescents in Germany. **BMC Public Health**, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos do Brasil. Rio de Janeiro: **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2010.

RINALDI, A. E. M.; PEREIRA, A. F.; MACEDO, C. S.; MOTA, J. F.; BURINI, R. C. Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. **Rev Paul Pediatr**, 2008.

Agradecimentos

À Deus por sempre me guiar nessa caminhada.

Aos meus Pais, Polyana Moura e Paulo Ramos, pela confiança e estímulo constante.

À minha avó, Alaíde, pelo carinho e cuidado.

À professora Artemízia, pela disponibilidade, orientação e instrumentalização.

Às minhas queridas colegas de curso por todo auxílio e amizade.

Ao quadro de profissionais da escola estudada.

Aos pais dos alunos que colaboraram, e aos alunos que participaram deste estudo.

145- AVALIAÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NA DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Kellen Alves Freire - Centro Universitário Estácio do Ceará - kellenalvesfreire1@gmail.com

Meiriane de Almeida Lopes - Centro Universitário Estácio do Ceará.

Rafaella Maria Monteiro Sampaio - Centro Universitário Estácio do Ceará.

Fernando César Rodrigues Brito - Centro Universitário Estácio do Ceará.

ÁREA TEMÁTICA: Alimentação Coletiva

Introdução

As Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) são espaços voltados para preparação e fornecimento de refeições nutricionalmente balanceadas e com bom padrão higiênico-sanitário. Para isso uma sequência de ações são devidamente planejadas, executadas e avaliadas a fim de garantir a produção de alimentos que atendam as necessidades dos clientes em todos os aspectos (NONINO et al., 2012).

Dados da Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas (ABERC) (2016) mostram que em 2015, o mercado de refeições coletivas como um todo forneceu 11 milhões de refeições/dia, consumindo diariamente mais de 6 mil toneladas de alimentos.

Se por um lado temos o crescimento de um mercado gerando lucros e empregos, por outro lado, essa quantidade considerável de poluentes no meio ambiente podem gerar um grande impacto ambiental, influenciando de forma negativa na qualidade de vida das populações e no destino do planeta (CORRÊA; LANGE, 2011; DIAS, 2014).

Atualmente a geração de resíduos no mundo chega a 17 bilhões de toneladas por ano, e com base nas estimativas da população das Nações Unidas e do Produto Interno Bruto (PIB) previsto pelo Banco Mundial, é provável que em 2050 esse número chegue a 27 bilhões (LAURENT et al., 2014).

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) em 2013 a geração de resíduos totais no Brasil passou de 76 milhões, crescimento de 4,1% em relação ao volume do ano anterior. Segundo o levantamento do Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM) de 2014, Fortaleza é apontada como um dos municípios cearense que mais geram resíduos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos PNRS (2010) vem fortalecendo os princípios da gestão integrada e sustentável de resíduos, propondo a responsabilidade compartilhada pelo

ciclo de vida dos produtos e a logística reversa de retorno dos mesmos. Seus objetivos são não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, e a redução da disposição final em aterros sanitários. Também devem estar presentes os processos de educação ambiental, conscientizando desde o gerador até o responsável pela sua disposição final (JACOBI; BESEN, 2011).

Para Almeida (2015) é necessário conscientizar os gestores das UAN's, em relação aos aspectos importantes para a preservação do meio ambiente como, o uso adequado da água, a produção e destino de resíduos sólidos, coleta seletiva de lixo, descarte adequado do óleo, entre outros.

O desenvolvimento sustentável é uma maneira de atender as necessidades presentes sem comprometer as necessidades futuras, e está diretamente relacionado à justiça social, qualidade de vida e equilíbrio ambiental (BARTHICHOTO, 2013).

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo, avaliar práticas de sustentabilidade na destinação de resíduos sólidos, desenvolvidas em Unidades de Alimentação e Nutrição, localizadas no município de Fortaleza-Ceará.

Metodologia

Trata-se de um estudo de natureza quantitativa, descritiva, e transversal, realizado no período de março a abril de 2016, em 10 Unidades de Alimentação e Nutrição que adere à modalidade de autogestão sob supervisão técnica de um nutricionista, sendo 7 Unidades institucionais, e 3 Unidades comerciais, selecionadas a partir dos seguintes critérios: possuem parceria com o centro Universitário Estácio do Ceará, e estarem localizadas na cidade de Fortaleza, Ceará.

Após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Estácio do Ceará sob o número 1.713.301, CAAE: 56461816.9.0000.5038, as Unidades foram convidadas a participar da pesquisa, assinando o termo de concordância e de consentimento livre e esclarecido (TCLE) segundo a resolução nº 466/12 sobre pesquisa envolvendo seres humanos do Conselho Nacional de Saúde, tendo a total liberdade de aceitar ou não.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada entrevista com o nutricionista responsável de cada UAN, onde através de um formulário adaptado ao proposto por Bilck et

al., (2009) obteve-se informações relativas ao funcionamento dessas unidades, incluindo número de refeições servidas, tipo de resíduo mais gerado, destino final dos resíduos e nível de conscientização do gestor/nutricionista quanto ao impacto ambiental causado pelos resíduos sólidos.

Os dados foram tabulados e analisados utilizando-se o software Microsoft Excel 2010. Os valores foram expressos em números absolutos e porcentagem.

Resultados e Discussão

As unidades comerciais participantes fornecem uma média de 320 refeições/dia, ofertando serviço por quilo e *self service*, abrangendo almoço e jantar. Já as unidades institucionais, produzem uma media de 362 refeições/dia, abrangendo almoço, jantar e ceia, destinadas aos trabalhadores de ambos os sexo, com idade entre 20 a 53 anos.

Para compreender os fatores que levam à geração de resíduos na UAN, observou-se entre as atividades técnico-administrativas: se nas unidades havia um controle da matéria prima; utilização de embalagens descartáveis e se os critérios de escolha dos fornecedores incluem aqueles que comercializam seus produtos em embalagens retornáveis; planejamento das refeições, determinação do número de refeições, do per capita, fatores de correção, e por fim, se nas unidades havia um controle de resíduo gerado.

A **Tabela 1** evidencia que a maioria das UAN's estudadas no estado do Ceará praticam ações que colaboram com redução na geração de resíduos, durante o processo produtivo, já que 70% (n=7) das unidades utilizam ferramentas como percaptas e fatores de correção, no planejamento das refeições, e que 80% (n=8) se preocupam com a qualidade da matéria-prima recebida, por isso realizam um rigoroso controle.

Tabela 1. Práticas sustentáveis , realizadas pelas Unidades de Alimentação e Nutrição, em numero e porcentagem, Fortaleza-CE, 2016.

VARIÁVEIS		
Utilização de percaptas e fatores de correção	Nº	%
Sim	7	70%
Não	3	30%

Controle da matéria prima		
Sim	8	80%
Não	2	20%
Mensuração da quantidade de óleo descartado		
Sim	7	70%
Não	3	30%
Controle da quantidade de resíduo gerado		
Sim	7	70%
Não	3	30%
Utilização de embalagens descartáveis		
Sim	7	70%
Não	3	30%
Priorização de compra de produtos com embalagem reciclável/retornável		
Sim	0	0%
Não	10	100%

FONTE: Própria

Veiros e Proença (2010) ao discutirem a relação existente entre sustentabilidade e o crescimento do número de unidades produtoras de refeições, destacam que após um bom planejamento de cardápio e aquisição da matéria-prima com respeito aos hábitos regionais e incentivo à produção local, a definição e execução adequada e padronizada das técnicas de pré-preparo e preparo são vistas como metas básicas para o alcance da produção sustentável. Assim, podemos afirmar que a Ficha Técnica de Preparo (FTP) é uma ferramenta indispensável e complementar do processo de produção de refeições sustentáveis.

Quanto a mensuração de resíduos, observou-se que 70% (n=7) dos nutricionistas das unidades, realizavam o controle do resíduo óleo de cozinha que era descartado, obtendo uma média de 12 litros por semana.

Outros 70% realizavam o controle apenas do resíduo orgânico gerado, sendo esse o tipo de resíduo mais produzido nas UAN's estudadas, seguido dos inorgânicos como papelão, plásticos e outros.

Esse controle é realizado através da ferramenta resto/ingesta, que é a relação entre o resto devolvido nas bandejas pelo comensal e a quantidade de alimentos e preparações alimentares oferecidas, expressa em percentual, sendo um instrumento para o controle de custos e indicador de qualidade no serviço prestado, contribuindo para melhoria de todo processo de produção e a aceitação do cardápio oferecido (GOMES; JORGE, 2012).

Resultado diferente do presente estudo, foi encontrado em duas unidades estudadas por Gonçalves e Bibiano (2012) onde constataram que não há preocupação por parte dos profissionais com a quantidade de resíduo orgânico gerado, e que há falta de informação quanto

a quantidade de lixo produzido e esse desconhecimento gera consequências relacionada a continuidade do desperdício como também a falta de compromisso em querer mudar essa realidade.

Como é mostrado no estudo de Pospishek et al. (2014), onde observou que nas 75% (n=12) das UAN's estudadas, a maior origem de descarte de matéria-prima ocorre na etapa de pós-produção, o que indica possível desperdício e grande volume de resíduos orgânicos gerados nos restaurantes.

Com relação a aquisição de embalagens o presente estudo mostra que 80% (6), das UAN's, fazem a utilização de materiais descartáveis como plástico, isopor, alumínio e papel. E nenhuma delas priorizam fazer a aquisição de produtos que possam ser reciclados ou retornados a empresa geradora.

Estudo realizado por Côrrea e Lange (2011), aponta uma geração de 195 kg de resíduos de embalagens para produzir o almoço de um dia, em três unidades estudadas. Esses dados indicam que o setor de produção de refeições pode ser o responsável pelo envio de grandes quantidades de resíduos sólidos, diariamente, aos aterros e lixões.

Em 2005, o *Sustainable Packaging Coalition* (2006) nos EUA, relacionou o uso de embalagens sustentáveis a uma produção mais limpa, pois a escolha de uma embalagem sustentável é fundamental para a melhoria do funcionamento ambiental de um produto, além de atender parâmetros de custo, prazo de validade, segurança e funcionalidade. As embalagens atuais devem ser de baixo impacto ambiental, considerando seu ciclo de vida e uma eficiente responsabilidade compartilhada entre a empresa e o consumidor.

Carneiro et al. (2012) diz que, o nutricionista, como gestor da UAN, deve refletir sobre os tipos e a quantidade de embalagens dos produtos comercializados e adquiridos, pois pode-se buscar materiais recicláveis, retornáveis ou mais sustentáveis ambientalmente além de preocupar-se com o destino final destes materiais.

Diante disso, faz-se importante que as Unidades Produtoras de Refeições, enquanto geradoras, identifiquem os tipos de resíduos gerados, bem como os fatores que contribuem para sua geração, na perspectiva de contribuir para com a redução dos resíduos que produzem, participando desta forma para a minimização dos resíduos gerados e dos problemas ambientais (KINASZ; WERLE, 2006).

A partir da tabela abaixo (**Tabela 2**), é possível observar que a maior parte das UAN's, 70% (n=7) faz a separação do resíduo seco do resíduo orgânico, porém apenas 50% (n=5) delas realiza a coleta seletiva de lixo reciclável.

Tabela 2. Distribuição das UAN's segundo práticas sustentáveis na destinação dos resíduos, em número e porcentagem. Fortaleza-CE, 2016.

VARIÁVEIS		
Resíduos secos separados dos produtos orgânicos	Nº	%
Sim	7	70%
Não	3	30%
Coleta seletiva de lixo reciclável		
Sim	5	50%
Não	5	50%
Destinação dos recicláveis		
Coleta por cooperativa	2	20%
Coleta pela prefeitura	6	60%
Coleta por catadores de rua	2	20%
Destino do óleo utilizado		
Coleta por cooperativa	10	100%
Despejo na pia/esgoto	0	0%
Destino das sobras de alimentos*		
Aproveitamento: utilização em pratos alternativos/ funcionários levam pra casa		
	4	40%
Lixo comum	6	60%
Destino dos rejeitos alimentares**		
Lixo comum	8	80%
Doação para animais	2	20%

Fonte: Própria

*Sobra de alimentos – Porção dos alimentos servida no balcão de distribuição. Pode ser considerada como excedente da produção.

**Rejeito alimentar – Porção da refeição servida, mas deixada no prato pelo cliente.

Onde 30% (n=3) dessas unidades faz a utilização de recipientes com cores distintas para os recicláveis.

Porém 60% (6) das UAN's destinam esses resíduos que poderiam ser reciclados, ao aterro sanitário, por coleta realizada pela prefeitura. E apenas 20% (2) das UAN's encaminham esses

recicláveis a cooperativas, ou empresas especializadas em reciclagem. Outros 20% das unidades, tem os reciclados recolhidos por catadores de rua.

Resultados menores se comparados aos encontrados por Spinelli e Cale (2009), que ao avaliarem o volume de resíduos sólidos de uma UAN de São Paulo, observaram que do total de resíduos produzidos, 88% foram enviados para os aterros e lixões e 12% foram descartados em coleta seletiva e destinados para reciclagem.

A coleta seletiva consiste na separação de materiais recicláveis, como plásticos, vidros, papéis, metais e outros, nas várias fontes geradoras, tendo em vista a coleta e o encaminhamento para a reciclagem (LEWANDOWSKI et al., 2013). Que é um processo que consiste em produzir novos produtos a partir de material utilizado, além de diminuir a extração de recursos naturais, ajuda a reduzir o acúmulo dos resíduos, sendo assim de suma importância e fundamental para a preservação do meio ambiente, beneficiando a sociedade, a economia e a natureza (BRASIL, 2015).

Quanto ao resíduo orgânico, nota-se que grande parte são destinados ao lixo comum, tendo em vista que somente 40% (n=4) das UAN's realizam o aproveitamento de sobras alimentares, em pratos alternativos, ou doam para os funcionários levarem para casa. E 20% (n=2) delas, doam os rejeitos alimentares para os animais. Enquanto todas as outras fontes de resíduos orgânicos gerados, são destinadas ao aterro sanitário.

Resultados semelhantes ao presente estudo foram encontrados no estudo de Lafuente (2012), onde evidencia que do total de resíduos produzidos da UAN, nas três áreas de produção (cozinha, devolução e estoque), 79,75% são enviados para os aterros e lixões, enquanto somente 20,25% são reciclados ou descartados em coleta seletiva para reciclagem. Ele ressalta ainda que, 54% de todo resíduo sólido poderiam ser utilizados para compostagem e somente 25,94% deveriam parar em aterros e lixões.

Outra forma de reduzir a quantidade de resíduo orgânico gerado, e a poluição ambiental, seria que se realizasse o aproveitamento integral dos alimentos, e ainda que houvesse o aproveitamento de sobras em pratos alternativos, ou que fossem doados a funcionários e moradores de rua. Quanto aos rejeitos alimentares, podem ser doados aos animais.

Resultados bem diferentes do presente estudo foram encontrados no estudo realizado por Pospishek, Spinelli e Matias (2014) onde observaram que 62,5% dos 16 estabelecimentos avaliados, aproveitaram ao máximo as matérias-primas utilizando talos, cascas de vegetais,

incluindo ainda esses materiais em outras preparações como, molhos, bolinhos, chá e sobremesas.

No mesmo estudo Avaliou-se que 56,3% (n=9) dos estabelecimentos entrevistados reaproveitam alguns alimentos, em pratos alternativos, ou disponibilizam as sobras para consumo interno (refeições dos funcionários) e preparo de tortas; ou ainda doam para moradores de rua; contra 37,5% (n=6) que descartam as sobras integralmente e somente 6,2% (n=1) das sobras são recolhidas junto ao óleo por uma empresa terceirizada.

É importante ressaltar que o reaproveitamento de sobras e a reutilização de alimentos para fins de doação gratuita, incluindo-se as sobras, em quaisquer das etapas da produção é permitido pela Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013, art. 51, desde que tenham sido elaborados com observância das Boas Práticas, descritas nesta norma, entre outras estabelecidas pela legislação sanitária vigente.

Por outro lado, o resultado foi satisfatório, quanto à destinação do resíduo óleo de cozinha, onde 100% (n=10) das UAN's encaminham o mesmo para empresas, que reciclam esse tipo de resíduo. Por ser um excelente subproduto, o óleo vegetal saturado deve receber uma destinação mais nobre de reaproveitamento e/ou reciclagem por parte de empresas e pessoas físicas, produzindo bens de valor, gerando renda e minimizando os impactos adversos ao meio ambiente (OLIVEIRA et al., 2008).

De acordo com Santos (2009), no Brasil são descartados 9,0 bilhões de litros/ano desse tipo de resíduo, onde apenas 2,5% são reciclados. E o restante é descartado inadequadamente junto ao meio ambiente, em esgotos, solo, corpo hídrico e aterros sanitários.

Gomes et al., (2013), realizou um estudo sobre o descarte de óleos e gorduras em empresas alimentícias, onde se verificou que 60,0% deles são entregues a empresas especializadas em reciclagem, enquanto os outros 40,0% são descartados na natureza, vendidos ou doados a terceiros.

E por fim, todos os nutricionistas responsáveis pelas UAN's, avaliadas, mostraram uma preocupação com a degradação do meio ambiente. Porém, as práticas de ações que visam a melhoria ou manutenção da sustentabilidade ambiental não fugiam da obrigação da unidade.

As ações mais citadas pelos gestores consistiam na separação do lixo reciclável, e o descarte correto do óleo de fritura.

Estudo de Pospischek, Spinelli e Matias (2014), mostra que, dentre os seis restaurantes (37,5%) com nenhum tipo de preocupação ou ação contra a degradação do meio ambiente, um entrevistado deixou o seguinte depoimento: “Temos preocupação, mas ao mesmo tempo não fazemos nada, o problema ou entrave somos nós mesmos!”.

Portanto é notória a importância da integração entre o profissional nutricionista e sua equipe, para que juntos possam desenvolver práticas sustentáveis dentro da Unidade de Alimentação e Nutrição.

Conclusão ou Considerações finais

No estudo apresentado, pode-se observar que embora os gestores das UAN's sejam capazes de executar ações que promovam o desenvolvimento sustentável, em razão do conjunto de questões consideradas durante todo o processo produtivo, muitas não realizam nenhuma ação que possa contribuir positivamente com o meio ambiente.

Conclui-se que, não existe preocupação por parte dos responsáveis pelas Unidades de Alimentação e Nutrição, com a produção de resíduos nem com seu destino final, o que deve ser repensado pelos mesmos a investir na implementação de uma metodologia de produção mais limpa. Isso seria um passo importante para garantir e assegurar a melhoria da qualidade ambiental.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, SP, 2014. Disponível em: < http://www.abrelpe.org.br/panorama_envio.cfm?ano=2014>. Acesso em: 14 março. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS - ABERC. Mercado Real. Disponível em: <<http://www.aberc.com.br/mercadoreal.asp?IDMenu=21>>. Acesso em: 07 maio. 2016. ALMEIDA, J.L.de.; et al.

BARTHICHOTO, M. et al. Responsabilidade Ambiental: perfil das práticas de sustentabilidade desenvolvidas em unidades produtoras de refeições do bairro de Higienópolis, Município de São Paulo. **Revista Eletrônica Qualit@s**. vol.14. São Paulo, 2013.

BILCK, A.P.; et al. Aproveitamento de subprodutos: restaurantes de Londrina. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**. v. 2, n. 1, p. 87-104, 2009.

BRASIL. Instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. 2001. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoadevida/pnsb/pnsb.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2015.

CARNEIRO, IBC et al. Contribuições das Unidades de Alimentação e Nutrição frente ao papel transformador do meio ambiente. **Higiene Alimentar**, v. 26, n. 214/215, 2012.

CONSELHO DE POLÍTICAS E GESTÃO DO MEIO AMBIENTE - CONPAM. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará**. Fortaleza, Ceará. 2014. Disponível em: <http://www.conpam.ce.gov.br/attachments/article/44259/Caderno%20Aspec%20Econ%20_29dez%20corrigido.pdf>. Acesso em: 12 out. 2015.

CORRÊA, M.da.S.; LANGE, L.C. Gestão de resíduos sólidos no setor de refeição coletiva. **Revista Pretexto**. Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p.29-54, jan./mar., 2011.

DIAS, N.A. Sustentabilidade nas unidades de alimentação e nutrição: desafios para o nutricionista no século XXI. 2014. 11f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Nutrição) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2014.

GOMES, A.P.; et al. A questão do descarte de óleos e gorduras vegetais hidrogenadas residuais em indústrias alimentícias. In: XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. A Gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos. 33., 2013, Salvador. **Anais...** Bahia: ABEPRO, 2013. p. 2-14.

GOMES GS, JORGE MN. Avaliação do índice de resto-ingestão e sobras em uma unidade produtora de refeição comercial em Ipatinga-Mg. **Revista Nutrir Gerais**, v. 6, n. 10, p. 857-868, 2012.

GONÇALVES D da S, BIBIANO CRD. A Geração e o destino de resíduos orgânicos em dois serviços de alimentação de presidente prudente. **Colloquium Vitae**, vol. 4 n. Especial, jul-dez, 2012.

JACOBI, P.R.; BESEN, G.R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**. v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.

KINASZ, T.R.; WERLE, H.J.S. Produção e composição física de resíduos sólidos em alguns serviços de alimentação e nutrição nos municípios de Cuiabá e Várzea Grande, Mato Grosso: questões ambientais. **Rev. Higiene Alimentar**. São Paulo, v.20, n.144, p. 64-71, 2006.

LAFUENTE, A.N.de.A., Jr. Resíduos sólidos em restaurante comercial: um estudo de caso na cidade de Santos/SP. **Revista de Tecnologia Aplicada**. v.1, n.2, p.44-61, 2012.

LAURENT, A. et al. Review of LCA studies of solid waste management systems - Part I: Lessons learned and perspectives. **Waste management**. v. 34, n. 3, p. 573-588, 2014.

LEWANDOWSKI, H.; et al. Consciência ambiental a partir da produção de sabão com óleo reciclável. In: 31º SEURS-Seminário de Extensão Universitária da Região Sul. 31., 2013, Florianópolis. **Anais...** Santa Catarina: UFSC, 2013. p. 1 7.

NONINO, C.B.; FERREIRA, C.N.; TANAKA, N.Y.Y. Planejamento físico-funcional. In: VIEIRA, M.N.C.M.; JAPUR, C.C.; VANNUCCHI, E. **Gestão de Qualidade na Produção de Refeições**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. Cap.1, p.3-20.

OLIVEIRA, B. M. G. et al. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduo Óleo de Cozinha**. Programa Minas sem Lixão. Belo Horizonte, 2008.

POSPISCHEK VS, SPINELLI MGN, MATIAS ACG. Avaliação de ações de sustentabilidade ambiental em restaurantes comerciais localizados no município de São Paulo. **Demetra**; v 9, n 2; p. 595-611. 2014.

SANTOS, Renato de Souza. Gerenciamento de Resíduos: Coleta de óleo comestível. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Tecnologia em Logística). Faculdade de Tecnologia da Zona Leste. São Paulo, 2009.

SÃO PAULO. CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Portaria CVS 5** de 09 de abril de 2013, Art. 51. Aprova o regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação. [acesso em: 22 abril. 2016. Disponível em: <http://conchal.sp.gov.br/source/orgaos/saude/arquivos/PortariaCVS5de09-04-2013BoasPraticasServicodeAlimentacao.PDF> Sustainable Packaging Coalition. Design guidelines for sustainable packaging. [S.l.: s.n.]; 2006

SPINELLI, M.G.N; CALE, L.R. Avaliação de resíduos sólidos em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Simbio-Logias**, v.2, n.1, Maio/2009.

VEIROS MB, PROENÇA RP da C. Princípios da sustentabilidade na produção de refeições. **Nutrição em Pauta**. v.18, n.102, p. 45-49, mai./jun., 2010.

Agradecimentos

Quero agradecer, em primeiro lugar, a Deus, por toda Sua energia e bondade que inunda minha vida de realizações. Aos professores Fernando César Rodrigues Brito e Rafaella Maria Monteiro Sampaio, pelo convívio, pelo apoio, pela compreensão e pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão deste trabalho. À minha família, por sua capacidade de acreditar e investir em mim. A todos aqueles que contribuíram de alguma forma para que este trabalho, com todos os seus testes e análises, se tornasse possível.

146 CONTROLE DE QUALIDADE NA MERENDA ESCOLAR: IMPLANTAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

João Caio Silva Castro Ferreira (UFPI CSHNB)
E-mail: joaovscaiovscastro@outlook.com
Sheila Paloma de Sousa Brito, Nutricionista (UFPI CSHNB)
Elivânia da Silva Leal, Nutricionista (UFPI CSHNB)
Alciene Pacheco da Silva (UFPI CSHNB)
ÁREA TEMÁTICA: Alimentação Coletiva

Introdução

A alimentação é considerada uma necessidade básica para o ser humano, uma vez que ela influencia de forma direta na qualidade de vida dos indivíduos, por estar relacionada com a manutenção, prevenção ou recuperação da saúde. Sendo assim, esta deve ser saudável, completa, variada, agradável ao paladar e segura para, assim, cumprir seu papel (ZANDONADI et al., 2007).

De acordo com dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), um terço da população de países desenvolvidos é acometida, a cada ano, por doenças associadas ao consumo de alimentos contaminados, atingindo principalmente as crianças, que representam um dos grupos mais vulneráveis, juntamente de mulheres grávidas, pessoas doentes e idosos. Devendo aliar-se a vulnerabilidade das crianças a outro dado preocupante: as creches e escolas representam o terceiro local de maior ocorrência de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos segundo descrito pelo Ministério da Saúde (CECANE/FNDE, 2012).

As unidades de alimentação e nutrição (UAN), precisam trabalhar com a produção de refeições ou preparações alimentares de acordo com as regras de segurança alimentar; onde tem por finalidade promover a oferta ou distribuição de alimentos seguros, além de oferecer uma alimentação nutricionalmente adequada estando livre de contaminantes químicos, físicos e biológicos (COUTO et al., 2005).

Em vista disso, este trabalho teve como objetivo a implantação de ferramentas de Boas Práticas na fabricação de alimentos em cantinas das escolas municipais de Bertolínia – PI. Verificando os aspectos físicos, funcionais e higiênicos através da aplicação de *check list*, baseado nas RDCs nº 216/2004 e 275/2002, e em seguida foi elaborado de um Plano de Ação com propostas específicas conforme as necessidades observadas, apontando assim estratégias e soluções sobre os fatores que estejam interferindo na segurança alimentar, para garantir a inocuidade dos alimentos fornecidos nas cantinas escolares, além

de instrumentalizar e empoderar o nutricionista para realizar o controle da qualidade da alimentação escolar deste município.

Procedimentos Metodológicos

O presente estudo é do tipo transversal descritivo, onde avaliou-se as Boas Práticas de Fabricação (BPF) em cantinas de escolas municipais da cidade de Bertolínia, localizada no Sul piauiense, propondo-se em seguida um plano de ação, dentro do processo de implantação das BPF nessas instituições.

Trata-se de um município que possui 5.396 habitantes. Com uma rede de ensino municipal, constituída de 13 escolas em funcionamento, 5 na zona urbana e 8 na zona rural, para atender aos níveis maternal, fundamental I e fundamental II e os programas federais de assistência ao ensino como o Mais Educação, o Programa de Educação de Jovens e Adultos – PEJA e Educação de Jovens e Adultos – EJA.

A coleta de dados ocorreu em escolas da rede municipal da zona rural e urbana, onde optou-se pelas escolas onde funcionava os níveis de ensino maternal, fundamental I e II, totalizando 6 escolas, sendo 4 escolas da zona urbana e 2 escolas da zona rural, correspondendo 46,15% de toda a amostra da rede municipal de ensino do município.

As informações só foram obtidas, após a autorização da Secretaria Municipal de Educação do Município. Sendo, o sigilo garantido de todos os dados obtidos. Para este projeto foi implantado nas cantinas das escolas as ferramentas de Boas Práticas de Fabricação de acordo com a aplicação do *Check list*, baseado nas RDCs n° 216/2004 e 275/2002.

A exclusão das demais escolas se deu pelas mesmas terem passado por reformas recentemente, não funcionando de forma satisfatória, estando abertas em apenas um turno para funcionamento de programas federais: Mais Educação, Educação de Jovens e Adultos – PEJA e Educação de Jovens e Adultos – EJA.

Primeiramente, o profissional/responsável se deslocou até as dependências das escolas para fazer a avaliação, tendo em mãos o *Check List* composto por 99 questões distribuídas em seis blocos temáticos que contemplou os seguintes itens: edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios (estrutura e higienização); abastecimento de água; manejo de resíduos; controle integrado de vetores; manipuladores; matérias-primas; preparação e exposição do

alimento e documentação. Sendo classificados como conformes, não conformes ou não aplicáveis.

Após a implantação das ferramentas de Boas Práticas de Fabricação, foi verificado os riscos comuns apontados nas cantinas das escolas adquiridos através do *Check List*, onde foi verificado as Boas Práticas para unidades de alimentação e nutrição escolares (cantinas), permitindo fazer uma avaliação das condições higiênico-sanitárias da escola e possibilitando ainda classificar a escola em função do nível de atendimento aos requisitos sanitários em grau de risco, através do programa elaborado por: “CECANE/FNDE, Ferramentas para as Boas Práticas na Alimentação Escolar, versão 1.0, 2012”.

Na verificação dos riscos das não conformidades das condições higiênicas sanitárias encontradas nas cantinas das escolas, foi classificada conforme o grau de risco cada uma das questões da lista de verificação e atribuída notas que variam de zero a oito, conforme o grau de risco e importância para a segurança dos alimentos.

Todas as respostas assinaladas na alternativa “não”, que caracterizam a não conformidade do item às boas práticas, receberam o escore zero. Em relação às alternativas assinaladas como “sim”, os escores foram atribuídos pela ferramenta de acordo com as características da questão:

- 8 (oito): para os itens que representavam condições ou situações que evitavam a multiplicação de microrganismos;
- 4 (quatro): para os que evitavam a sobrevivência de microrganismos;
- 2 (dois): para os que evitavam a contaminação cruzada por contato direto com o alimento;
- 1 (um): para os que evitavam a contaminação cruzada, sem contato direto com o alimento.

Para cada um dos blocos foi estipulado um peso (k, igual a 10, 15, 25 ou 30) de acordo com o grau de risco e importância para a segurança dos alimentos (SÃO PAULO, 1998).

Para o cálculo dos pontos obtidos em cada bloco da lista de verificação foi aplicada a fórmula:

$PB_x = (\sum x / P_x - \sum N A_x) k_x$, Onde:

- PB_x : Pontuação alcançada no bloco X (1 a 6);
- $\sum x$: Somatório das notas obtidas nos itens do bloco X;
- P_x : Pontuação máxima possível no bloco X;
- $\sum N A_x$: Somatório das notas das questões não aplicáveis no bloco;

- kx: Peso atribuído ao bloco X;

Após o cálculo de pontos obtidos em cada um dos blocos (PB), os resultados obtidos foram somados e classificados como:

- Muito alto (0 - 25 pontos);
- Alto (26 – 50 pontos);
- Regular (51 - 75 pontos);
- Baixo (76 - 90 pontos);
- Muito Baixo (91 - 100 pontos).

Mediante a avaliação recomendou-se que medidas fossem tomadas imediatamente para os itens não conformes, identificados como risco “muito alto” ou “alto” e/ou que pudessem colocar a saúde dos escolares em perigo. Os demais itens devem ser avaliados e as prioridades elegidas para correção conforme plano de ação elaborado pelo avaliador de acordo com sua disponibilidade de recursos e planejamento financeiro.

Para cada escola foi obtida uma pontuação final, com base nessa pontuação a escola foi classificada por bloco ou por pontuação total em grau de risco sanitário, apresentados em forma de tabelas em seus respectivos resultados, apontando as condições higiênico-sanitárias das escolas e classificando as mesmas em função do nível de atendimento aos requisitos sanitários em graus de risco.

Após as verificações dos riscos oriundos das não conformidades encontradas em comum a todas as cantinas das escolas do município, foi elaborado um plano de ação, que focou de imediato o que estava em inconformidade nas cantinas das escolas, em seguida apontou-se o responsável para regular a situação e como seria regularizado o problema. Determinou-se então quando seria regularizado o problema e por último, quanto custaria para regulamentar as inadequações encontradas, de acordo com o descrito no Plano de Ação.

Resultados

Na tabela 1, são apresentados os resultados encontrados nas seis escolas avaliadas, com a implantação das ferramentas de Boas Práticas, através do *Check List*, onde são demonstrados de maneira geral todos os itens relacionados como: Edifícios e Instalações da Área de Preparo de Alimentos; Equipamentos para Temperatura Controlada; Manipuladores; Recebimento; Processos e Produções e Higienização Ambiental, ambos com suas respectivas pontuações em

percentual e classificação dos respectivos itens por escola analisada, através do Material elaborado com o apoio do FNDE, CECANE, UFRGS e CECANE UNIFESP.

Tabela 1. Características dos dados do Check-List em Boas Práticas de Fabricação para unidades de alimentação e nutrição em escolas municipais.

Classificação por bloco do <i>Check List</i>, nas escolas	Pontuação (%)	Classificação
Escola A		
1. Edifícios e Instalações da Área de Preparo de Alimentos:	23,94%	Situação de risco sanitário muito alto
2. Equipamentos para Temperatura Controlada:	60,00%	Situação de risco sanitário regular
3. Manipuladores:	38,46%	Situação de risco sanitário alto
4. Recebimento:	100,00%	Situação de risco sanitário muito baixo
5. Processos e Produções:	40,00%	Situação de risco sanitário alto
6. Higienização Ambiental:	63,16%	Situação de risco sanitário regular
Pontuação Geral	49,33%	Situação de risco sanitário alto
Escola B		
1. Edifícios e Instalações da Área de Preparo de Alimentos:	24,00%	Situação de risco sanitário muito alto
2. Equipamentos para Temperatura Controlada:	54,00%	Situação de risco sanitário regular
3. Manipuladores:	38,46%	Situação de risco sanitário alto
4. Recebimento:	100,00%	Situação de risco sanitário muito baixo
5. Processos e Produções:	38,00%	Situação de risco sanitário alto
6. Higienização Ambiental:	63,16%	Situação de risco sanitário regular

Pontuação Geral	47,81%	Situação de risco sanitário alto
Escola C		
1. Edifícios e Instalações da Área de Preparo de Alimentos:	41,00%	Situação de risco sanitário alto
2. Equipamentos para Temperatura Controlada:	60,00%	Situação de risco sanitário regular
3. Manipuladores:	38,00%	Situação de risco sanitário alto
4. Recebimento:	100,00%	Situação de risco sanitário muito baixo
5. Processos e Produções:	33,63%	Situação de risco sanitário alto
6. Higienização Ambiental:	63,16%	Situação de risco sanitário regular
Pontuação Geral	49,16%	Situação de risco sanitário alto
Escola D		
1. Edifícios e Instalações da Área de Preparo de Alimentos:	34,00%	Situação de risco sanitário alto
2. Equipamentos para Temperatura Controlada:	60,00%	Situação de risco sanitário regular
3. Manipuladores:	46,00%	Situação de risco sanitário alto
4. Recebimento:	100,00%	Situação de risco sanitário muito baixo
5. Processos e Produções:	38,02%	Situação de risco sanitário alto
6. Higienização Ambiental:	65,79%	Situação de risco sanitário regular
Pontuação Geral	51,90%	Situação de risco sanitário regular
Escola E		
1. Edifícios e Instalações da Área de Preparo de Alimentos:	48,00%	Situação de risco sanitário alto

2. Equipamentos para Temperatura Controlada:	60,00%	Situação de risco sanitário regular
3. Manipuladores:	46,00%	Situação de risco sanitário alto
4. Recebimento:	100,00%	Situação de risco sanitário muito baixo
5. Processos e Produções:	44,63%	Situação de risco sanitário alto
6. Higienização Ambiental:	63,16%	Situação de risco sanitário regular
Pontuação Geral	55,03%	Situação de risco sanitário regular

Escola F

1. Edifícios e Instalações da Área de Preparo de Alimentos:	21,00%	Situação de risco sanitário muito alto
2. Equipamentos para Temperatura Controlada:	60,00%	Situação de risco sanitário regular
3. Manipuladores:	38,00%	Situação de risco sanitário alto
4. Recebimento:	100,00%	Situação de risco sanitário muito baixo
5. Processos e Produções:	38,02%	Situação de risco sanitário alto
6. Higienização Ambiental:	52,63%	Situação de risco sanitário regular
Pontuação Geral	47,40%	Situação de risco sanitário alto

Pode-se observar de maneira geral quanto a situação do grau de risco, que em apenas duas escolas apresentaram situação de risco sanitário regular (55,03% e 51,90%) as demais apresentaram situação de risco sanitário alto. Dentre os itens que apresentam menor pontuação e maior risco sanitário em todas as seis escolas analisadas foram: Edifícios e Instalações da Área de Preparo de Alimentos (21% a 48%); Processos e Produções (33,63% a 44,63%) e Manipuladores (38% a 46%). O único item que apresentou (100%) das pontuações em todas as escolas, onde representa total conformidade foi o que corresponde ao Recebimento.

Na tabela 2, está apresentado a elaboração de um Plano de Ação com as propostas específicas conforme suas principais necessidades encontradas nos resultados do *check list*, e que estejam comprometendo e/ou interferindo na segurança alimentar dos lanches oferecidos nas cantinas escolares.

Tabela 2. Apresentação da elaboração de um plano de ação com suas respectivas propostas para regularização das cantinas escolares do município de Bertolândia – PI.

	1 Edifícios e Instalações da Área de Preparo dos Alimentos	2 Manipuladores	3 Processos e Produções
O quê?	Todas as repartições (cantina e/ou refeitório, sanitários e vestuários) e instalações físicas, não possuem e/ou não estão de acordo com a legislação vigente.	A maioria dos funcionários possuem uniformes completos, os exames médicos não são exigidos e nem renovados anualmente, trabalham com afecções clínicas, há resistência no uso de adornos.	A higienização das mãos e desinfecção de frutas, legumes e utensílios não são realizadas corretamente por falta dos produtos de limpeza recomendados, não possuem monoblocos apropriados para o armazenamento e transporte de alimentos, não possui material e local apropriado para a guarda de amostras. Os alimentos não são descongelados sob refrigeração, não possuem termômetro para o controle da temperatura dos alimentos, e nem documento que comprove a potabilidade da água, também não possui os 4 POPs (Procedimentos Operacionais Padronizados).
Quem?	Gestores municipais (prefeito, secretário municipal de educação e obras), mestre de obras pedreiros e auxiliares.	Gestores municipais, costureira, médicos e nutricionista.	Gestores municipais, almoxarifado, entregador, empresa com equipe terceirizada e nutricionista.
Como?	Disponibilizar e liberar recursos para instalar, reformar,	Compra e confecção de uniformes completos e EPIs, disponibilizar	Compra de produtos de limpeza, equipamentos e utensílios necessários para limpeza, armazenamento, transporte e

construir e adaptar as instalações necessárias nas repartições escolares de acordo com a legislação vigente. funcionários para substituição em casos de ocorrência de patologias, solicitação de exames clínicos anualmente, promover palestras educativas sobre BPF. para controle de temperatura e etc., contratação de equipe terceirizada para atestar a potabilidade da água e disponibilizar os seus respectivos laudos, elaborar e implantar os 4 POPs (Procedimentos Operacionais Padronizados).

Quando?	2 anos.	6 meses.	6 meses.
Quanto?	R\$ 250.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 10.000,00

Discussão

Os resultados obtidos mostraram uma grande inadequação em todas as escolas no item 1, que corresponde a Edifícios e Instalações da Área de Preparo de Alimentos, principalmente nos subitens que correspondem ao piso da área de produção, pois o mesmo, em todas as escolas não se encontra em bom estado de conservação, tendo na sua maioria possibilidade de acúmulos de água, com rachaduras e descolamento, além de não possuírem ralos de fácil limpeza.

Quanto as paredes e divisórias da área de produção, possuem cores claras, mas não continham acabamentos lisos impermeáveis e laváveis, apresentando descolamento e rachaduras em quatro das escolas analisadas. As mesmas condições foram observadas para o forro e teto da área de produção, pois em apenas duas escolas possuíam forros e dentre essas, apenas uma com material impermeável e lavável; as portas e janelas na sua maioria não possuíam cores claras e nem eram dotadas de fechamento automático.

O abastecimento de água das escolas é ligado à rede pública, mas não possui a potabilidade atestada por laudos e não possui reservatórios de água em sua maioria. Os sanitários são comunitários e conectados a foça asséptica, mas não esvaziada periodicamente. Os vasos não possuíam tampas, sendo providos de água corrente, descarga eficiente, lixeiras e pias para a lavagem das mãos, porém não possuíam sabão adequado, antisséptico e papel toalha para a secagem das mesmas.

Os lavatórios exclusivos para higiene das mãos não possuíam torneiras com desligamento automático, apresentando apenas água corrente, e não eram instaladas em locais estratégicos ao

fluxo dos funcionários e alunos, sendo este de grande importância, pois induzem essas pessoas a efetuar a lavagem das mãos, sendo este um procedimento simples e um fator de proteção para os alimentos (MOMESSO, 2002).

No item 5 que corresponde a Processos e Produções e no item 3 que corresponde aos Manipuladores, foram o segundo e terceiro de menor pontuação respectivamente, no item 3 o que mais se destacou quanto as irregularidades foram a ausência de uniformes, assim como as toucas para a proteção dos cabelos e os sapatos fechados. Quanto a higiene das mãos, observou-se a inexistência dos produtos recomendados para a correta higienização e desinfecção das mesmas; resultados semelhantes foram encontrados nos estudos de São José; Pinheiro – Sant' Ana (2008).

Os manipuladores se sujeitavam a trabalhar com afecções clínicas em muitas vezes, dentre elas a que a mais se destacou foi o resfriado com coriza, por não haver outros funcionários para substituir. Segundo a Resolução-RDC 216/2004, os manipuladores que apresentem lesões ou sintomas de enfermidades que possam comprometer a qualidade higiênica sanitária dos alimentos e a saúde do consumidor, devem ser afastados das atividades de preparação de alimentos, enquanto persistirem essas condições de saúde (BRASIL, 2004).

Observou-se também uma grande resistência quanto ao uso de adornos, porém os mesmos tinham consciência dos riscos que os mesmos podiam causar, mas, continuavam o uso por não ter um local seguro para guardá-los; outro ponto relevante foi em relação a realização de exames, não sendo exigidos no ato da admissão e nem anualmente, o que pode transmitir muitas doenças para os alunos e os demais funcionários, no caso em que esses exames são considerados obrigatórios, conforme estabelecido pela Legislação do Ministério do Trabalho, NR-7 (BRASIL, 1994).

Durante o recebimento da matéria prima, os alimentos não são substituídos por monoblocos por falta dos mesmos; nos procedimentos de higienização de alimentos não possuíam solução clorada para a desinfecção de frutas e verduras; o processo de descongelamento não é feito corretamente devido os alimentos congelados chegarem no dia da preparação e por não haver micro-ondas e/ou forno de convecção, os mesmos não eram descongelados sob refrigeração, onde este é o mais recomendado.

Quanto aos controles e registros, as escolas não possuem aparelho específico para a aferição das temperaturas dos alimentos em todas suas etapas, assim como os documentos que

comprove a potabilidade da água, os 4 POPs (Procedimentos Operacionais Padronizados) para acesso dos manipuladores, refeitórios e local específico para a guarda de amostras.

De maneira geral, dentre as seis escolas analisadas, apenas duas apresentaram situação de risco sanitário regular (33,33%), demonstrando a precariedade dos mesmos em relação à segurança dos alimentos. Reforçando os dados encontrados nesta pesquisa, em estudo realizado por Akutsu *et al.* (2005), 66,7% dos restaurantes comerciais atenderam a menos de 30% dos itens estabelecidos pela ANVISA se constituindo um risco à Saúde dos consumidores.

E por fim, foi elaborado um plano de ação com o intuito de facilitar e estabelecer as principais metas para serem cumpridas para a regularização dos principais itens de maior inadequação do *check list*, determinando: O Que está em inadequação? Quem são os responsáveis para regularizar a situação? Como será realizado? Quando será? Por quanto será o custo para a regularização dos mesmos? Para que não comprometa e/ou interfira na segurança alimentar dos lanches oferecidos nas cantinas escolares.

Conclusão

Ao que se pode observar, existe a necessidade de adequações nas cantinas escolares do município de Bertolândia-PI, apesar de existir a RDC de nº 216 em vigor desde de 2004, ainda se observa constantemente a realidade das inadequações, incluindo desde a estrutura física (edificação, instalações da área de preparo), até no item que corresponde a higiene ambiental, sendo que muitos dos gestores não estão conscientes desta necessidade, onde benefícios futuros serão obtidos pela otimização da produção e a garantia da inocuidade dos lanches servidos aos consumidores.

Um dos principais problemas encontrados nas cantinas escolares refere-se à deficiência de recursos humanos e a fiscalização da liberação de recursos destinados para estes fins. Ver se necessário concluir a implementação das Boas Práticas, onde deverá ocorrer o mais rápido possível, mediante investimentos financeiros que devem ser contemplados nas previsões orçamentárias das escolas. Para tanto é necessária a sensibilização dos gestores responsáveis pela liberação dos recursos municipais.

É de total consciência que os alimentos são essenciais em todas as fases da vida, mas também pode ser um veículo de transmissão para muitas doenças microbiológicas. Sendo assim, as cantinas escolares são ambientes que deve oferecer uma alimentação de qualidade, tanto

nutricional quanto segura do ponto de vista higiênico-sanitário, além de promover hábitos de vida saudável, sendo necessário controlar, fiscalizar e implantar um plano de ação com os principais problemas encontrados, seguidos de metas e soluções para a melhoria e regularização das inadequações encontradas.

Referências

AKUTSU, R. C. et al. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.18, n. 3, p. 419-427, 2005.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/4a3b680040bf8cdd8e5dbf1b0133649b/RESOLU%C3%87%C3%83O-RDC+N+216+DE+15+DE+SETEMBRO+DE+2004.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso: 10 set. 2016.

BELIK, W. **Políticas Públicas, Pobreza Rural e Segurança Alimentar**. In: FAGNANI, Eduardo et al (Org.). **Debates Contemporâneos: Economia e Trabalho: Brasil e México**. 7. ed. Sta. Cecília: LTR, 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Portaria nº 24, de 29 de dezembro de 1994**. Disponível em: <http://redsang.ial.sp.gov.br/site/docs_leis/st/st13.pdf>. Acesso em: 08 set. 2016.

CECANE/FNDE. **Ferramentas para as Boas Práticas na Alimentação Escolar**, versão 1.0, 2012.

COUTO, S. R. M.; LANZILLOTTI, H. S.; CARVALHO, R. A. W. L.; LUGO, D. R. Diagnóstico higiênico sanitário de uma unidade hoteleira de produção de refeições coletivas. **Hig. Aliment.** São Paulo, v. 19, n. 131, p. 15-18, 2005.

MOMESSO, A. P. **Levantamento das temperaturas de distribuição de alimentos, durante o período de serviço de bufê, em restaurantes self-service do município de São Paulo e pesquisa de agentes patogênicos e indicadores de higiene**. 2002. 77 f. Tese (Mestrado) - Curso de Mestrado em Saúde Pública, Departamento de Prática de Saúde Pública Para Obtenção do Grau de Mestre, Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 2002.

SÃO JOSÉ, J. F. B.; PINHEIRO-SANT'ANA, H. M. Avaliação das boas práticas de manipulação em unidade de alimentação escolar. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. J. Brazilian Soc. Food Nutr.** São Paulo, v. 33, n. 3, p. 123-138, 2008.

SÃO PAULO (Estado). **Resolução SS-196 de 29 de dezembro de 98**. Apresenta os roteiros e guias de inspeção em Vigilância Sanitária. 1998. Disponível em: <<http://www.cvs.saude.sp.gov.br/antigo/res196.html>>. Acesso em: 08 set. 2016.

ZANDONADI, R. P. et al. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de autosserviço. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 19-26, 2007.

153 - AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE RESTO ALIMENTAR E SOBRAS EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Elanne Nunes dos Santos – Universidade Federal do Piauí-
elanne_santos@hotmail.com

Rowenny Karla Moura Ramos – Universidade Federal do Piauí
Wylania Jessica Gomes de Araújo – Universidade Federal do Piauí
Adolfo Pinheiro de Oliveira – Universidade Federal do Piauí
Neyeli Cristine da Silva – Universidade Federal do Piauí
Theides Batista Carneiro – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Alimentação Coletiva

INTRODUÇÃO

A Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) é considerada como a unidade de trabalho ou órgão de uma empresa que executa atividades relacionadas à alimentação e à nutrição, voltada para a alimentação adequada do ponto de vista nutricional e da qualidade higiênica. O bom desempenho da UAN é resultante do planejamento da sequência e sucessão de ações voltadas aos objetivos de produção das refeições (MULLER, 2008), de modo a apresentar eficiência nos resultados e evitar desperdícios, podendo ser controlado por meio de indicadores.

Segundo Silvério e Oltramari (2014), a avaliação dos desperdícios alimentares pode contribuir como indicador da qualidade da refeição. Assim, os desperdícios podem refletir falhas no planejamento do número de refeições, na seleção de alimentos e sua preparação e ainda na definição das necessidades nutricionais da população alvo.

De acordo com Rodriguez et. al. (2010) dados estatísticos apontam que por dia, a média de desperdício por pessoa é de 150 gramas de alimentos. Sendo assim, em um mês o desperdício será de 4,5kg e em um ano 55kg. O Brasil é um país com 46 milhões de famintos e é também um dos países com maior índice de desperdício de alimentos, alcançando um recorde mundial (GOULART, 2008)

O desperdício é decorrente das sobras de alimentos (alimentos que são preparados e não consumidos) e restos (alimentos servidos e não consumidos), sendo influenciado por vários fatores: planejamento inadequado do número de refeições, per capita inadequado, frequência diária dos clientes, preferência alimentares, treinamentos dos colaboradores na produção e distribuição. O controle de desperdício pode ainda ser realizado através da padronização de

receitas e estabelecimento de per capita condizente com a clientela a ser atendida (ZANDONADI; MAURICIO, 2012).

Tal fato ocorre com frequência em UAN, sendo que este reflete diretamente no custo, pois quanto maior a perda, maior será o custo na produção da refeição. Assim, a administração de uma UAN reflete diretamente na lucratividade da empresa, e não somente isto, mas também, na qualidade dos produtos oferecidos, tendo como objetivo reduzir estoques, reduzir desperdício e satisfazer o cliente (WELFER; PEREIRA, 2007).

Considerando que tais índices de sobras limpas e restos alimentares servem como avaliadores das perdas em uma UAN, é de grande relevância seu controle no gerenciamento de um serviço de alimentação, pois através destes, pode-se investigar os reais motivos que interferem no desperdício para que se possa corrigi-los. (MOURA, 2012).

Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo verificar a ocorrência de desperdício, na forma de sobra e resto alimentar, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição localizada no município de Picos-PI.

METODOLÓGIA

A pesquisa foi realizada no Refeitório da Universidade Federal do Piauí, situado no município de Picos-PI, que distribuiu uma média de 1500 refeições diariamente no período do almoço e do jantar. A avaliação foi realizada com a preparação do cardápio do jantar em um dia do mês de outubro de 2016.

Para calcular o índice de rejeição foram selecionadas e enumeradas 20 bandejas, as quais foram pesadas ainda vazias. Tais bandejas foram distribuídas durante a entrada dos comensais no Restaurante Universitário (RU) em um intervalo mínimo de 5 (cinco) comensais. As bandejas foram pesadas após o porcionamento no balcão de distribuição e também ao final da refeição, onde foram retiradas as partes não comestíveis para pesagem apenas do resto comestível. Logo foi realizada a média do peso da alimentação servida e dos restos alimentares, onde os resultados foram aplicados na seguinte fórmula:

$$\text{Percentual de rejeição} = \frac{\text{Peso dos restos}}{\text{Peso da alimentação servida}} \times 100$$

Para determinação do Indicador de Sobra Limpa das preparações (ISL) realizou-se a pesagem das cubas de cada preparação, onde foram pesados o numero total de cubas aotermino da produção e as sobras limpas após a distribuição, os dados foram aplicados na seguinte fórmula:

$$ISL = \frac{\text{Quantidade prevista} - \text{quantidade distribuída}}{\text{Quantidade prevista}} \times 100$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O restaurante possui cardápio de nível médio, o porcionamento é realizado em balcões de distribuição com utilização de bandejas lisas. O cardápio servido no dia da pesquisa foi composto por: salada (repolho verde, repolho roxo, manga, salsa), estrogonofe de frango como prato principal, farofa, arroz branco e banana como sobremesa.

Tabela 1 - Resultado do Índice de Resto Alimentar.

Bandeja	Peso Servido (g)	Resto (g)
n° 1	600	055
n° 2	755	020
n° 3	595	090
n° 4	710	020
n° 5	435	050
n° 6	655	205
n° 7	550	165
n° 8	560	030
n° 9	535	175
n° 10	530	025
n° 11	520	200
n° 12	420	050
n° 13	465	095
n° 14	485	005
n° 15	630	015
n° 16	630	335
n° 17	555	005

nº 18	435	035
nº 19	650	035
nº 20	425	100

Fonte: Pesquisa direta.

O índice resto-ingestão é a relação entre o resto devolvido nas bandejas pelo comensal e a quantidade de alimentos e preparações alimentares oferecidas, expressa em percentual. Tal índice tem o propósito de analisar a adequação das quantidades produzidas em relação às necessidades de consumo, o porcionamento na distribuição e a aceitação dos cardápios (GOMES e JORGE, 2012).

$$\text{Percentual de rejeição} = \frac{\text{Peso do resto} \times 100}{\text{Peso da alimentação servida}}$$

$$\text{Percentual de rejeição} = \frac{1710 \text{ g} \times 100}{11140}$$

$$\text{Percentual de rejeição} = \mathbf{15,35 \%}$$

$$15,35\% / 20 \text{ comensais} = \mathbf{0,76\%}$$
 de resto por comensal.

O percentual de rejeição encontrado foi de 15,35% Castro, Oliveira e Passamani (2003), determinam que o percentual de resto-ingestão recomendado deve apresentar taxas inferiores a 10%. Quando o resultado apresenta-se acima de 10% em coletividades sadias e 20% em enfermas, pressupõe-se que os cardápios estão inadequados. Dessa forma, o percentual encontra-se superior a literatura. Supõem-se os vários fatores que podem influenciar este índice de rejeição, dentre eles o fato dos comensais não poderem se servir e assim determinar uma quantidade que lhes satisfaça, o cardápio ser repetitivo, a apresentação da refeição, entre outros (CASTRO. et. al., 2003).

Quanto à avaliação diária de sobras é uma das medidas mais utilizadas no controle de desperdícios de uma UAN, pois fornece subsídios para a implantação de medidas de racionalização, redução de desperdícios e otimização da produtividade. Os percentuais de sobras devem ser de 3% ou de 7 a 25g por usuário (VAZ, 2006). O indicador de sobra limpa é

determinado a partir da quantidade prevista das preparações e a quantidade servida, como mostra a equação abaixo:

$$ISL = \frac{\text{Quantidade prevista} - \text{quantidade distribuída}}{\text{Quantidade prevista}} \times 100$$

Observa-se que as sobras de algumas preparações apresentaram percentuais acima do preconizado por Vaz (2006), 3%. Segundo Muller (2008), resultados acima dos encontrados na literatura indicam necessidade de rever estratégias de distribuição, para minimizar a quantidade de sobras no serviço.

Monitorar constantemente as quantidades de alimentos produzidos, bem como a forma de preparo são medidas adotadas pelas UANs para evitar sobras e, conseqüentemente, o desperdício. Quantidades indevidas de sobras caracterizam uma forma de desperdício que são influenciadas pelo planejamento, número de comensais, capacidade de colaboradores, preferencias alimentares, estação climática, apresentação dos pratos e o porcionamento. (SPEGIORIN; MOURA, 2009).

Tabela 2: Determinação do Indicador de Sobra Limpa das Preparações (ISL).

Alimento	Quantidade prevista (kg)	Quantidade distribuída (kg)	Quantidade de sobra (kg)	ISL
Salada	54	43,2	10,8	20%
Farofa	13,9	13,9	-	-
Maria Isabel	241,5	207	34,5	14,28%

Fonte: Pesquisa direta.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que os resultados encontrados nesse estudo não foram satisfatórios devido aos valores de resto ingestão e sobras estarem superiores aos que são preconizados pela literatura, gerando um grande desperdício de alimentos, acarretando em gastos para a UAN estudada. Para ajudar no controle de sobras e dos restos alimentares deve-se acompanhar os manipuladores na distribuição dos alimentos, treina-los e conscientiza-los, bem como envolvê-los para traçar metas de controle de sobras e elaborar cardápios que satisfaçam os comensais.

Os resultados encontrados poderão servir como subsídio para implantação de medidas de redução de desperdícios e otimização da produtividade. Entretanto, ressalta-se que o presente trabalho é um pequeno estudo e para resultados com maior grau de confiabilidade são necessários estudos mais aprofundados com mais dias de coletas.

REFERÊNCIAS

- CASTRO, M. D. A. S. L.; OLIVEIRA, L. F.; PASSAMANI, L. Resto-Ingesta e aceitação de refeições em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Revista de Higiene e Alimentação**, São Paulo, v. 17, n. 114/115, p. 24–28. 2003.
- GOMES, G. S.; JORGE, M. N. Avaliação do índice de resto-ingestão e sobras em uma unidade produtora de refeição comercial em Ipatinga-MG. **Nutrir gerais**, v. 6, n.10, p. 857-868, 2012.
- GOULART, R. M. M. Desperdício de alimentos: um problema de saúde publica. **Revista-Integração**, v.54, n.1, p.285-288, 2008.
- MOURA, R. L.; RODRIGUES, S. S.; ARAÚJO, E. M. S.; NASCIMENTO, F. R. L.; NETO, J. B.R.; STOPPLE, K. R. S. Avaliação do índice de resto ingestão e sobras em unidade de alimentação e nutrição localizada no campus picos do instituto federal do Piauí. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: AÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL, Palmas-TO. Resumo expandido. **Revista Salus – Guarapuava (PR)**, v. 3, n.7, 2012
- MULLER, P.C. **Avaliação do desperdício de alimentos na distribuição do almoço servido para funcionários de um hospital público de Porto Alegre-RS**. 2008.33f. Graduação em nutrição- Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- RODRIGUEZ, A.C.; FIGUEIREDO, F.; BAUTITZ, S.; HORN, V. Análise do índice de resto-ingestão e de sobras de uma UAN localizada no município de São Paulo, SP. **Revista- Higiene Alimentar**, v.24, n.184/185, p.184/185, 2010.
- SILVÉRIO, G. A.; OLTRAMARI, K. Desperdício de alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição brasileiras. **Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais**, v.10, n.1, p.125-133, 2014.
- SPEGIORIN, L. A.; MOURA, P. N. Monitoramento de sobras limpas: Um passo para a redução do desperdício em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN's). **Revista Salus-Guarapuava**, Curitiba, v.3, n.1, p.15-22, 2009.
- VAZ, C. S. Restaurantes – controlando custos e aumentando lucros. **LGE Editora Ltda**. Brasília, 2006. 196 p.

WELFE, C.; PEREIRA, E. L., **Análise de desperdício em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UANs) Industria na cidade de Quedas do Iguaçu.** 2007. 12f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Nutrição), Faculdade Assis Gurgacz, Cascavel- PR, 2007.

ZANDONADI, H. S.; MAURÍCIO, A. A. Avaliação do índice de resto-ingesta, de refeições consumidas por trabalhadores da construção civil no município de Cuiabá, MT. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.26, n.206/207, p. 64-70, 2012.

155- AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS EM CANTINAS ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE OEIRAS-PI

Kênio Karley Silva Oliveira – Instituto Federal do Piauí (keniokarley54@hotmail.com)

Amanda Mazza Cruz Oliveira – Instituto Federal do Ceará

Victor Alves de Oliveira – Universidade Federal do Piauí

Stella Regina Arcanjo Medeiros – Universidade Federal do Piauí

Joilane Alves Pereira Freire – Universidade Federal do Piauí

Amanda Mazza Cruz Oliveira – Instituto Federal do Ceará

ÁREA TEMÁTICA: Alimentação Coletiva

Introdução

A saúde é um direito de toda e qualquer pessoa, expresso na Declaração Universal dos Direitos Humanos, publicada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1948. Porém, para que o cidadão tenha saúde, é essencial que os alimentos sejam produzidos em quantidade e com qualidade apropriada (GERMANO; GERMANO, 2000; OLIVEIRA et al., 2008).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) foi implementado em 1955 é considerado um dos maiores programas na área de alimentação escolar do mundo, tendo por objetivo “dar suporte às necessidades nutricionais dos alunos dentro das instituições de ensino, contribuindo para o crescimento, o aprendizado, o desenvolvimento e o rendimento escolar dos estudantes, assim como a formação de hábitos alimentares saudáveis” (BRASIL, 2006).

Em espaços educacionais a segurança de alimentos, normatiza ações com vistas ao controle de qualidade dos alimentos distribuídos pelo PNAE, porém estudos em diferentes estados do país evidenciam instalações, condições e práticas impróprias à produção de alimentos na execução do programa (SILVA; GERMANO; GERMANO, 2003; MIRA, 2003; VIEIRA et al., 2005; GOIÁIS, 2004; ROSA et al., 2008; BRASIL, 2006).

As doenças veiculadas por alimentos (DVAs) constituem um grande problema de saúde pública que vem crescendo no mundo. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, a cada ano, mais de um terço da população mundial é acometida por surtos de DVAs, tendo a maioria origem microbiológica, atribuindo-se este fato às condições higiênicas inadequadas e de manipulação de alimentos (FAÇANHA et al., 2003; BENEVIDES; LOVATTI, 2004; CARMO et al., 2006).

Um alimento seguro, apto para o consumo, é aquele que não causa doença ou injúria ao consumidor, mas para isso ocorrer é imprescindível a aplicação das boas práticas de fabricação (BPF) (GÓES et al., 2001).

A RDC n.º 216/2004 - ANVISA, dispõe os procedimentos de boas práticas para serviços de alimentação, que têm como objetivo garantir as condições higiênico-sanitárias dos alimentos preparados (BRASIL, 2004).

São as BPF de alimentos que, uma vez implantadas e registradas em manual, asseguram os procedimentos de elaboração dos alimentos e de higiene que, quando necessários, devem ser descritos, assim como os parâmetros básicos de qualidade (SENAC, 2002).

A lista de verificação das boas práticas é um instrumento que permite fazer uma avaliação preliminar das condições higiênico-sanitárias de um estabelecimento de produção de alimentos. Este trabalho teve por objetivo avaliar a aplicação das boas práticas de manipulação de alimentos nas cantinas escolares da rede pública municipal de ensino da cidade de Oeiras-PI.

Metodologia

Estudo de caráter transversal, observacional, quantitativo e descritivo (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 1999), realizado em (17) dezessete escolas municipais da rede pública de ensino de Oeiras-PI, identificadas por letras do alfabeto de **A** a **Q** para que suas identidades fossem resguardadas.

Para a coleta de dados, procedeu-se com divulgação do protocolo e objetivos da pesquisa, obtenção do consentimento por meio da assinatura do Termo de Fiel Depositário e agendamento das visitas às escolas, junto à Secretaria Municipal de Educação do município. Coletou-se os dados em cada estabelecimento de ensino, no mês de abril de 2012, por intermédio de observação direta.

Para avaliação das BPFs nas cantinas escolares, foi utilizada uma adaptação da lista de verificação (*check-list*) proposta por Saccol *et al.* (2006), baseada na RDC n.º. 216/2004 – ANVISA. Essa lista consta de 182 itens com as seguintes opções de respostas para o preenchimento: “Adequado” (A) – quando a cantina atendesse ao item observado, “Inadequado” (IN) – quando a cantina não atendesse ao item observado e “Não se Aplica” (NA) quando o item fosse considerado não pertinente ao local pesquisado. Os itens com resposta “Não Aplicável”, não foram estatisticamente avaliados. Através da lista avaliaram-se os seguintes blocos:

edificação e instalações; equipamentos, móveis e utensílios; manipuladores; produção e transporte do alimento e documentação (BRASIL, 2002).

Os dados das listas de verificação foram analisados por meio de análise de frequência, e as cantinas foram classificadas em grupos de acordo com o cumprimento às exigências de BPF, conforme preconiza a RDC nº. 275 (BRASIL, 2002), ou seja: grupo 1: estabelecimentos que atingiram entre 76 a 100% de conformidades; grupo 2: estabelecimentos que atingiram entre 51 a 75% de conformidades; grupo 3: estabelecimentos que atingiram entre 0 a 50% de conformidades.

Resultados e Discussão

Realizadas as visitas às cantinas escolares, verificaram-se as adequações e inadequações relativas às boas práticas, sendo os estabelecimentos classificados da seguinte forma: 94,1% das cantinas de **A** até **F** e de **H** até **Q**, obtiveram um total de adequações de até 50%, sendo classificadas dentro do Grupo 3; 5,9% das cantinas (**G**) apresentou um atendimento de 51-75%, sendo classificada no Grupo 2, e nenhuma cantina conseguiu alcançar o percentual de adequação acima de 76%, que as classificaria no Grupo 1.

Semelhantemente, Porto (2011), que avaliou as condições higiênico-sanitárias de 223 cantinas escolares públicas e privadas do Distrito Federal – DF, verificou que 80% das cantinas foram classificadas no grupo 3, atendendo a menos de 50% dos itens avaliados, e 8% enquadraram-se no grupo 2, com 51 a 75% de adequação. Nos estudos de Gomes (2011), com 18 escolas públicas da região central do Brasil, 77,8% das UANs estavam no Grupo 2 e 11,1% nos Grupos 1 e 3 em relação as condições higiênico-sanitárias. Já em estudo realizado por Fatel (2011), sobre as condições higiênico-sanitárias de dois centros municipais de educação infantil em Apucarana – PR, verificou-se 7% e 34,3% de conformidades nos centros avaliados, respectivamente.

Condições de Edificação, Instalações, Equipamentos, Móveis e Utensílios

No quesito edificações e instalações, 35,3% das cantinas **B**, **C**, **D**, **G**, **J** e **N** estavam adequadas e 82,35% possuíam algum tipo de inadequação. Nas áreas externas, as cantinas **A** e **O**, obtiveram maior número de inadequações, observadas através de lixeiras e vassouras próximas a porta de entrada e uso comum das mesmas em diferentes locais das escolas, assim como, a presença de animais e insetos. Nas cantinas **F**, **J**, **M**, **N** e **Q** foram observadas inadequações em relação às áreas internas, verificando-se a presença de vassouras em condições

impróprias de uso deixadas por traz das portas de entrada, baldes sob as pias e mesas, insetos como moscas, formigas e baratas, além de objetos não comuns a esta área, tais como bolsas penduradas nas portas e janelas e sobre as mesas.

São José e Pinheiro Sant'ana (2008), que também avaliaram aspectos relacionados à área externa e interna em unidade de alimentação escolar, constataram que 76,9% dos 78 itens que diziam respeito a edificações e instalações estavam inadequados. Além disso, portas e portões que dão acesso à unidade permaneciam sempre abertos, facilitando a entrada de pessoas estranhas à área.

As cantinas **E**, **F** e **O** foram as que obtiveram maior número de inadequações, referentes principalmente ao dimensionamento das edificações, dificultando as operações de manutenção e limpeza do ambiente e possibilitando um fluxo desordenado dos manipuladores.

Condições das Instalações Sanitárias, Sistema Hidráulico de Esgoto e Elétrico

Somente 17,6% das cantinas estavam adequadas e 82,4% delas estavam inadequadas. Em todas as cantinas foram observadas inadequações no item “ralos e grelhas”. Em todas as cantinas foram verificadas também inadequações em relação às instalações sanitárias, comuns para alunos e funcionários, localizadas próximas a área de produção e com portas sem fechamento automático.

O estudo de Cardoso *et al.* (2010), avaliando a segurança na produção de alimentos em 235 escolas atendidas pelo PNAE em Salvador-BA, evidenciou que em 79,6% das unidades visitadas não havia banheiros próprios para os funcionários do serviço de alimentação, sendo as instalações sanitárias de uso compartilhado com os estudantes.

No item abastecimento de água, 88,2% das cantinas utilizavam água potável para o preparo dos alimentos. Porém, em 11,8% a potabilidade da água tanto para o consumo quanto para a produção era questionável, pois o abastecimento vinha de poços artesianos e não haviam registros da limpeza dos mesmos e da potabilidade da água.

Santos (2010), avaliando a segurança alimentar em 8 escolas municipais de Pirai – RJ, observou que 75% das escolas eram abastecidas por sistema de abastecimento coletivo de água e que 25% das escolas utilizavam o sistema alternativo (mina ou poço), o que é considerado risco, devido às mudanças a que fica exposta a potabilidade da água.

Higienização das Instalações, Equipamentos, Móveis e Utensílios

Foi verificado que 35,3% das cantinas **B, C, E, G, L e M** estavam adequadas e em 64,7% foram evidenciadas inadequações de equipamentos e utensílios, relacionadas principalmente ao tipo de material utilizado, imperfeições e ao estado de conservação de colheres, pratos, panelas, bacias, fogões e refrigeradores.

Santos, Nogueira e Mayan (2007), observando a condições higiênico-sanitárias de 32 cantinas escolares do distrito de Vila Real, constataram que somente em 28% das cantinas os utensílios estavam em condições adequadas de utilização.

No que se refere aos procedimentos de higienização, na maioria das cantinas foram verificadas inadequações referentes à ausência de uniformes, frequência de higienização, registro, controle de diluições e armazenamento de saneantes, e falta de capacitação do responsável por realizar a higienização dos equipamentos e utensílios. Semelhantemente, Michels (2010), em estudo realizado com 3 escolas privadas de Criciúma – SC, ressaltou que em 100% das cantinas os funcionários responsáveis pela higienização não utilizavam uniformes ou roupas diferenciadas ao iniciar as atividades de limpeza do local e em apenas 33,3% foi constatada higiene insatisfatória de equipamentos.

Controle Integrado de Vetores, Pragas Urbanas e Manejo de Resíduos

Com relação a este item 52,9% das cantinas **C, E, F, G, H, L, N, O e Q** estavam adequadas, nas cantinas **A e B** foi encontrado 90% de inadequação e em todas as cantinas não havia proteção completa contra a entrada de vetores e pragas urbanas, tais como cortinas de ar, telas milimétricas ou proteção inferior de portas.

No estudo de Cardoso *et al.* (2010), constatou-se que pouco mais da metade das escolas contavam com procedimentos de desinsetização sistemática, em 46% foram encontrados insetos e vestígios deles na área de produção durante a manipulação dos alimentos e em 60,9% das cantinas os recipientes para lixo não eram bem conservados, nem dotados de tampa com acionamento automático.

No presente estudo, observou-se que em 100% das cantinas os coletores eram em número insuficiente e não possuíam tampas com acionamento automático, além do lixo não ser retirado com frequência do local de produção de alimentos, possibilitando assim, a contaminação dos mesmos.

Michels (2010) e Bramosrski *et al.* (2008), encontraram resultados semelhantes estudando a segurança alimentar em cantinas escolares ao observarem ou seja, portas e janelas sem proteção,

ausência de sabão líquido e toalhas descartáveis nos lavatórios, lixeiras com acionamento manual e ausência de pia exclusiva para lavagem das mãos nas áreas de manipulação.

Manipuladores

Foi observado que somente 11,8% das cantinas **G** e **L** estavam adequadas e 88,2% estavam inadequadas. Em nenhuma das instituições de ensino avaliadas era realizado o controle da saúde dos manipuladores, mas em todas as cantinas os manipuladores eram afastados das suas funções quando apresentavam cortes ou ferimentos que pudessem comprometer a qualidade higiênica do alimento.

No estudo de Michels (2010), foram verificados 67,7% de não conformidades no que concerne às condições de saúde dos manipuladores, já Gomes (2011) observou que 51,8% das cantinas não atendiam ao exigido para o item higiene pessoal dos funcionários.

Colombo et al. (2009), por sua vez, observaram em suas pesquisas que 87% dos manipuladores utilizavam uniformes durante a preparação e distribuição dos alimentos, diferentemente do encontrado por Costa (2006), que observou inadequação quanto ao uso de uniforme em 100% das unidades escolares.

Em todas as cantinas foi observado frequência adequada, mas não eficiente, de lavagem das mãos. Os procedimentos adotados demonstraram-se inadequados principalmente nas cantinas **D** e **O**, onde não haviam cartazes explicativos sobre a correta anti-sepsia das mãos e demais hábitos higiênicos, bem como orientação aos visitantes.

Oliveira et al. (2008), observaram que 100% dos manipuladores de creches públicas filantrópicas apresentaram inadequação no item higiene das mãos e 87,5% no que diz respeito às práticas sanitárias durante a manipulação do alimento. Em sua pesquisa, São José e Pinheiro Sant'ana (2008), verificaram também a ausência de cartazes de orientação aos manipuladores sobre procedimentos para higienização das mãos e demais hábitos de higiene, inexistência de supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores na unidade de alimentação e de registro de exames realizados.

Matérias-Primas, Ingredientes, Embalagens e Preparação do Alimento

Neste item 58,8% das cantinas **C**, **G** até **I**, **K** até **O** e **Q** estavam adequadas. Em todas as cantinas observadas, o transporte de matérias-primas era realizado em condições impróprias, em carros abertos e motocicletas adaptadas com carroças de pequeno porte, descobertos e sem

proteção para o alimento e com incidência direta de raios solares e poluição do ambiente nos alimentos.

Conforme relatado por Rodrigues (2007), nas unidades de alimentação escolares de Viçosa-MG o uso de matérias-primas, ingredientes e embalagens respeitava a ordem de entrada dos mesmos, observando-se o prazo de validade, porém não se realizava a inspeção adequada de matérias-primas na recepção, nem aferição de temperatura e o transporte era realizado sem o controle de tempo e temperatura até o armazenamento.

Armazenamento, Transporte e Exposição do Alimento Preparado

Observou-se que 47% das cantinas **F** até **I, K, L, N, P** e **Q** estavam adequadas e em relação à área de exposição dos alimentos preparados, em 17,6% das cantinas os equipamentos, móveis e utensílios estavam em número insuficiente e não possuíam proteção para acondicionar os alimentos.

Cardoso et al. (2010) constatou que 99,1% das unidades que estudaram não eram providas de equipamentos para conservação à quente de alimentos prontos para o consumo, contudo, em 84,3% das escolas, o período entre o preparo e o consumo era inferior a duas horas, o que limitava as chances de multiplicação e de recontaminação microbiana.

Documentação, Registro e Responsabilidade

Em nenhuma das cantinas observadas, foi constatada a existência do manual de Boas Práticas e dos Procedimentos Operacionais Padronizados, com suas respectivas instruções, tanto gerais como específicas para cada área e função. Em todas as cantinas das escolas públicas municipais foi verificado algum tipo de capacitação de seus funcionários que era realizada anualmente através de palestras que abordavam as Boas Práticas pelo profissional responsável por todas as escolas públicas municipais, conforme a RDC nº 216/2004, porém, a capacitação não era comprovada mediante documentação.

Segundo Santos (2010), foram constatados em 100% das unidades escolares que avaliou inexistência de capacitação continuada dos manipuladores, bem como registro de frequência de higienização e implantação dos Procedimentos Operacionais Padrões (POP), conforme determina a RDC 216 e 275 (BRASIL, 2002 e 2004). Resultado semelhante foi encontrado por Rodrigues (2007), que observou nas escolas do estudo 100% de inadequação para o bloco documentação, ou seja, nenhum dos estabelecimentos apresentava a documentação necessária referente ao manual de Boas Práticas e Procedimentos Operacionais Padronizados (POP),

contrariando a legislação brasileira em vigor. Além disso, os funcionários não apresentavam capacitação para a higienização das instalações comprovada por meio de certificado.

A portaria do Ministério da Saúde (MS) nº 1428/93 estabelece a obrigatoriedade do manual de Boas Práticas de Fabricação e do regulamento técnico sobre POP está descrito na resolução RDC nº 275, de 2002 (BRASIL, 1993). Avaliando as condições higiênico-sanitárias em cozinhas escolares, Danelon e Silva (2007) registraram a inexistência de Manual de Boas Práticas e os POP para a totalidade das cozinhas e cantinas, tanto em unidades públicas quanto particulares. De acordo com Silva (2009), as pessoas que têm atividades ligadas ao serviço de alimentação de cantinas, podendo, manipular, preparar, armazenar e vender alimentos, devem conhecer muito bem às normas de boas práticas de manipulação e a melhor maneira de garantir o controle higiênico-sanitário dos alimentos oferecidos na cantina escolar é por meio da capacitação deste pessoal. Segundo Willhelm et al. (2010), a falta de nutricionista periodicamente nas escolas e cantinas pode contribuir para muitas irregularidades encontradas e com a insegurança alimentar destes estabelecimentos, uma vez que sua ausência está associada à oferta de alimentos menos saudáveis a crianças e adolescentes.

Considerações finais

Nesse estudo foi possível averiguar um elevado índice de inadequações das cantinas escolares municipais da cidade de Oeiras-PI, quando comparadas com a legislação em vigor. Concluímos que em todos os serviços de alimentação visitados nenhum exercia as boas práticas de fabricação de alimentos no todo, inexistindo, nos mesmos o Manual de Boas Práticas preconizado pela RDC 216/2004; não haviam condutas sequenciais rotineiras e padronizadas (POP's) exigidos pela RDC 275/2002 - ANVISA para a realização das atividades específicas na produção de alimentos; as falhas decorrentes da inadequada manipulação de alimentos, bem como de fatores iminentes relacionados ao ambiente e a estrutura do local, pode resultar em riscos e agravos a saúde das crianças e adolescentes que se alimentam nas escolas, verificado em todos os itens analisados, não conformidades.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA- Portaria 2003.
Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bpf.htm>>. Acesso em: 22 de maio 2012.

BENEVIDES, C. M. J.; LOVATTI, R. C. C. Segurança Alimentar em estabelecimentos processadores de alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, v. 18, n. 125, p. 24-28, 2004.

BRAMORSKI, A.; VASCONCELLOS, K. S.; MEZARI, T.; BONA, C.; BARRETA, C.; CARDOSO, B. L.; MARTINS, M. C. Cantinas de unidades educacionais da rede particular de municípios catarinenses: segurança alimentar e qualidade nutricional. **Revista Higiene Alimentar**, v. 22, n.166/167, p.24-28, 2009.

BRASIL. Leis, Decretos, etc. Portaria interministerial nº. 1.010, 08 de maio de 2006. Institui as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. Ministério da educação – MEC. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2006.

_____. Leis, Decretos, etc. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Ministério da Saúde. **Diário Oficial da União**. RDC nº. 275, de 21/10/2002, Brasília, 2002.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução-RDC nº. 275**, de 21 de outubro de 2002. Brasília, 2002.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução-RDC nº. 216**, de 15 de setembro de 2004. Brasília, 2004.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Experiências estaduais e municipais de regulamentação da comercialização de alimentos em escolas no Brasil**: identificação e sistematização do processo de construção e dispositivos legais adotados. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. 85p.

CARDOSO, R. C. V.; GOES, J. A. W.; ALMEIDA, R. C. C.; GUIMARÃES, A. G.; BARRETO, D. L.; SILVA, S. A.; FIGUEIREDO, K. V. N. A.; VIDAL JUNIOR, P. O.; SILVA, E. O.; HUTTNER, L. B. Programa nacional de alimentação escolar: há segurança na produção de alimentos em escolas de Salvador (Bahia)? **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 5, p. 801-811, 2010.

CARMO, G. M. I.; DIMECH, C. P. N.; ALVES, R. M. S. Vigilância dos Surtos de doenças transmitidas por alimentos, Brasil, 1999-2006. **Revista Higiene Alimentar**, v. 21, n. 150, p. 353-354, 2006.

COLOMBO, M.; OLIVEIRA, K. M. P.; SILVA, D. L. D. Conhecimentos das merendeiras de Santa Fé – PR, sobre higiene e boas práticas de fabricação na produção de alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, v. 23, n. 170/171, 2009.

COSTA, J. N. **Aspectos higiênico-sanitários de unidades de produção de alimentos: estudo de caso de cozinhas das escolas da rede municipal de ensino fundamental de Urandi,**

Bahia – Brasil. 2006. 117f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

DANELON, M. S.; SILVA, M. V. Análise das condições higiênico-sanitárias das áreas de preparo e consumo de alimentos, disponíveis para alunos de escolas públicas e privadas. **Revista Higiene Alimentar.** v. 21, n. 152, p. 25-30, 2007.

FAÇANHA, S. H. F.; MONTE, A. L. S.; FERREIRA, N. D. L.; ALVES, T. M.; DIAS, G. M.; RODRIGUÊS, J. M. P.; PAULO, A. P. F. Treinamento para manipuladores de alimentos, em escolas da Rede Municipal de Ensino, da sede e distritos do município de Meruoca, Ceará: relato de experiência. **Revista Higiene Alimentar,** v.17, n.106, p.30-45, 2003.

FATEL, E. C. S. Avaliação das condições higiênicas sanitárias de CEMEIS do município de Apucarana – PR. **Terra e Cultura,** v. 1, n. 52, p. 11-16, 2011.

GERMANO, M. I. S.; GERMANO, P. M. L.; KAMEI, C. A. K.; ABREU, E. S.; RIBEIRO, E. R.; SILVA, K. C.; LAMARDO, L. C. A.; ROCHA, M. F. G.; VIEIRA, V. K. I.; KAWASAKI, V. M. Manipuladores de alimentos. Capacitar? É preciso. Regulamentar? Será preciso? **Revista Higiene Alimentar,** v.14, n.78-79, p.18-22, 2000.

GÓES, J. A. W.; FURTUNATO, D. M. N.; VELOSO, I. S.; SANTOS, J. M. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. **Revista Higiene Alimentar,** v.15, n.82, p. 20-22, 2001.

GOIÁIS. Secretaria de Estado da Saúde. **Superintendência de Vigilância Sanitária Universidade Federal de Goiás.** Faculdade de Nutrição. Avaliação e monitoramento da qualidade dos alimentos oferecidos na merenda escolar. [Relatório Parcial]. Goiás, [S. l.: s. n], 2004.

GOMES, N. A. A. A. **Qualidade higiênico-sanitária da alimentação oferecida em escolas públicas do estado de Goiás – GO.** 2011. 152f. Dissertação (Mestre em Nutrição e Saúde) – Departamento de Nutrição, Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2011.

MICHELS, L. H. N. **Adequação da lei 12.061/2001 em cantinas de escolas privadas no município de Criciúma – SC.** 2010 [monografia]. Santa Catarina: Universidade do Extremo Sul Catarinense; 2010.

OLIVEIRA, N. M.; BRASIL, D. L. A.; TADDEI, C. A. A. J. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de creches públicas e filantrópicas. **Ciência & Saúde Coletiva.** v. 13, n. 3, p. 1051-1060, 2008.

PORTO, E. B. S. **Perfil das cantinas escolares do Distrito Federal-DF.** 2011. 110 f. Dissertação (Mestre em Nutrição Humana) – Departamento de Nutrição, Faculdades de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

RODRIGUES, G. K. D. **Segurança alimentar em unidades de alimentação e nutrição escolar: aspectos higiênico-sanitários e produção de resíduos orgânicos**. 2007. 123 f. Dissertação (Mestre em Ciências da Nutrição) – Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

ROSA, M. S.; NEGREIROS, S. R. F.; SEABRA, L. M. J.; STAMFORD, T. L. M. Monitoramento de tempo e temperatura de distribuição de preparações à base de carne em escolas municipais de Natal (RN), Brasil. **Revista de Nutrição**, v. 21, n. 1, p. 21-28, 2008.

ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e Saúde**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999, p.600.

SÃO JOSÉ, J. F. B.; PINHEIRO-SANT'ANA, H. M. Avaliação das boas práticas de manipulação em unidade de alimentação escolar. **Nutrire: Revista Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição = Journal Brazilian Soc. Food Nutrition**, São Paulo, SP, v. 33, n. 3, p. 123-138, 2008.

SACCOL, A. L. de F. et al. **Lista de Avaliação para Boas Práticas em Serviços de Alimentação RDC 216**. São Paulo: Varela, 2006.

SANTOS, M. J. D.; NOGUEIRA, J. M. R.; MAYAN, O. Condições higiênico-sanitárias das cantinas escolares do distrito de Vila Real. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 25, n. 2, p. 51-58, 2007.

SANTOS, M. P. R. **Segurança do alimento: características do programa de alimentação escolar no município de Pirai – RJ**. 2010. 90 f. Dissertação (Mestre em Ciências) – Departamento de Nutrição, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

SENAC/DN. **Manual de Elementos de Apoio às Boas Práticas e Sistema APPCC**; 2002, p. 282.

SILVA, C.; GERMANO, M. I. S.; GERMANO, P. M. L. Conhecimentos dos manipuladores da merenda escolar em escolas da Rede Estadual de Ensino em São Paulo, SP. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 113, p. 46-51, 2003.

SILVA, C.C. Cantina escolar. In.: BOCCALETTO, E. M. A.; MENDES, R.T. (org.) **Alimentação, atividade física e qualidade de vida dos escolares do município de Vinhedo/SP**. Campinas-SP: IPES Editorial, 2009. p. 47-56. Disponível em: http://www.fef.unicamp.br/departamentos/deafa/qvaf/livros/alimen_saudavel_ql_af/escolares.pdf

WILLHELM, F. F.; RUIZ, E.; OLIVEIRA, A. B.; Cantina escolar: qualidade nutricional e adequação da legislação vigente. **Revista HCPA**. Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, v.30, n.3, p.266-270, 2010.

Agradecimentos

Agradeço a Deus em primeiro lugar e a todos que contribuíram direta ou indiretamente para o aperfeiçoamento de trabalho.

204- BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO EM UMA REDE DE SUPERMERCADO DE TERESINA-PI

Jucianne Martins Lobato – Universidade Federal do Piauí
e-mail lobatojucianne@gmail.com
Jahny Kássia Duarte Rocha – Instituto Federal do Tocantins
Laurineide Rocha Lima – Universidade Federal do Piauí
Camila Maria Simplicio Revoredo – Universidade Federal do Piauí
Julianne Viana Freire Portela – Universidade Federal do Piauí
Clélia de Moura Fé Campos – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Alimentação Coletiva

Introdução

A segurança alimentar é definida como uma série de medidas empregadas ao longo de toda a cadeia do processamento de alimentos, desde a colheita até a venda, por meio da gestão sobre a qualidade da manipulação dos alimentos e da produção de refeições. Essas medidas são fundamentais no controle dos riscos de contaminação, na manutenção da saúde da clientela e no consequente sucesso de uma organização ligada à alimentação. Sua correta aplicação se caracteriza atualmente como um desafio para a obtenção de alimentos livres de agentes patogênicos, sendo necessária para a prevenção de surtos de doenças veiculadas por alimentos (BRANCO; SILVA; LOURENÇO, 2010).

No Brasil, as Boas Práticas de Fabricação (BPF) são normatizadas por meio do Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, regido pela Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 216, de 15 de setembro de 2004, a qual apresenta como objetivo, estabelecer procedimentos de boas práticas para serviços de alimentação, a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Este regulamento aplica-se aos serviços de alimentação que realizam pelo menos uma das seguintes atividades: manipulação, preparo, fracionamento, armazenamento, distribuição, transporte, exposição à venda e entrega de alimentos preparados ao consumo (BRASIL, 2004).

Alguns passos iniciais são necessários para a implementação de padrões de qualidade em empresas alimentícias, priorizando o treinamento dos manipuladores, fornecimento de equipamentos de proteção, a sanitização do ambiente, equipamentos e utensílios de trabalho. O cumprimento destas etapas fornece resultados satisfatórios na obtenção de conhecimento e no cumprimento das BPF (JORGE et al., 2013).

Nesse contexto, considerando todas as etapas da produção de alimentos como variáveis importantes da cadeia produtiva que necessitam de controle a fim de evitar contaminação alimentar e que a garantia do cumprimento das boas práticas evita riscos à saúde do consumidor e melhoram o serviço prestado pelo estabelecimento, este trabalho teve como objetivo avaliar as boas práticas de manipulação nos setores de hortifrúti, frigorífico e frios em uma rede de supermercados do município de Teresina-PI.

Metodologia

Delineamento do estudo

Foi realizada uma pesquisa transversal de natureza documentação direta e pesquisa de campo. A investigação foi realizada por meio de observações *in loco*, com o propósito de verificar as condições higiênicas sanitárias dos setores de Hortifruti, Frios e Frigorífico.

Local e período do estudo

O trabalho foi realizado em três estabelecimentos de uma rede de supermercados do município de Teresina-PI, mediante visitas aos locais no período de fevereiro e março de 2016.

Determinação das boas práticas de manipulação

Para diagnóstico situacional destes ambientes foi utilizado um roteiro de inspeção conhecido como *check-list* (Tabela 1) para verificação das adequações e identificação das conformidades e não conformidades em cada setor. Esse instrumento de verificação foi pautado na RDC nº 216/2004 que dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas de Serviço de Alimentação, e direcionado para a manipulação de alimentos, durante 4 dias alternados no horário da manhã.

Verificação dos dados obtidos

Os dados obtidos por meio do *check-list* foram confrontados com os critérios preconizados pela RDC nº 216/04 para as boas práticas de manipulação.

Para critérios de adequação foi utilizada a classificação proposta por Saccol (2007), adaptada para esse trabalho, em que foram considerados três grupos:

- Grupo 1: itens que obtiveram de 76 a 100% de adequação, considerada como Boa;
- Grupo 2: itens que obtiveram de 51 a 75% de adequação, considerada como Regular;

- Grupo 3: itens que apresentaram de 0 a 50% de adequação, considerada como Ruim.

Análise estatística

Os dados foram sistematizados com o apoio do programa de informática *Software Microsoft Excel 2013*. Após tabulados, os dados foram analisados quantitativamente utilizando-se análise estatística descritiva em porcentagem, sendo possível identificar conformidades e não conformidades com base na RDC nº 216/2004.

Tabela 1. Check-list - boas práticas de manipulação

ITENS	SETOR					
	FRIGORÍFICO		HORTIFRUTI		FRIOS	
	A	I	A	I	A	I
1	O controle da saúde dos manipuladores está sendo registrado e realizado de acordo com a legislação específica?					
2	Os manipuladores apresentam lesões e ou sintomas de enfermidades?					
3	Os manipuladores têm asseio pessoal, apresentando-se com uniformes compatíveis à atividade, conservados e limpos?					
4	As roupas e os objetos pessoais são guardados em local específico e reservados para esse fim?					
5	Os manipuladores lavam cuidadosamente as mãos ao chegar ao trabalho, antes e após manipular alimentos, após qualquer interrupção do serviço, após tocar materiais contaminados, após usar os sanitários e sempre que se fizer necessário?					
6	Existem cartazes afixados de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem e antissepsia das mãos e demais hábitos de					

-
- higiene, em locais de fácil visualização, inclusive nas instalações sanitárias e lavatórios?
- 7 Os manipuladores fumam, falam desnecessariamente, cantam, assobiam, espirram, cospem, tosem, comem, manipulam dinheiro ou praticam outros atos que possam contaminar o alimento, durante o desempenho das atividades?
 - 8 Os manipuladores usam cabelos presos e protegidos por redes, toucas ou outro acessório apropriado para esse fim?
 - 9 Os manipuladores fazem uso de barba?
 - 10 As unhas estão curtas e sem esmalte ou base?
 - 11 Durante a manipulação, os manipuladores retiram todos os objetos de adorno pessoal e a maquiagem?
 - 12 Os manipuladores de alimentos são supervisionados e capacitados periodicamente em higiene pessoal, em manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos?
 - 13 Os visitantes cumprem os requisitos de higiene e de saúde estabelecidos para os manipuladores?
-

Legenda A: Adequado/I: Inadequado

Resultados e Discussão

A tabela 2 apresenta os percentuais de adequação dos hábitos de higiene e saúde dos manipuladores de alimentos por meio das perguntas do *check-list*. Observa-se que 13 das 10 categorias do *check-list* estão classificadas como Grupo 1, ou seja, são itens que obtiveram de 76 a 100% de adequação, considerada como boa. E apenas três categorias foram classificadas no

Grupo 2, ou seja, apresentaram adequação considerada como regular, 51 a 75% de adequação. Vale ressaltar que nenhuma categoria do *check-list* foi classificada como pertencente ao Grupo 3. Este resultado pode ser explicado pela presença de responsável técnico no estabelecimento.

No que se refere ao controle de saúde dos manipuladores observou-se 66,7% de adequação, considerada regular. Esse resultado reflete que a saúde do trabalhador ainda não é prioridade em alguns estabelecimentos produtores de alimentos, uma vez que o Ministério do Trabalho e do Emprego, através da Norma Regulamentadora 7, determina a realização de Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e torna obrigatória sua elaboração e implementação pelo empregador e instituição que admita o empregado. Essa conduta implica em risco ao consumidor, pois os manipuladores avaliados podem ser portadores assintomáticos de doenças veiculadas por alimentos. A realização do PCMSO deve ser realizada o mais rapidamente possível visando não colocar em risco a saúde dos consumidores (BRASIL, 1978).

Os itens 2 e 3 do *check-list* relacionados à presença de lesões ou sintomas de enfermidades nos manipuladores e ao asseio pessoal e uso de uniforme compatível à atividade, conservado e limpo obtiveram, ambos, 94,4% de adequação.

Segundo Souza, Medeiros e Saccol (2013), as doenças e machucados são fontes em potencial de contaminação dos alimentos, por isso, o manipulador que estiver enfermo ou com algum tipo de lesão, deverá ser devidamente avaliado por um médico que indicará seu afastamento ou não das atividades e, caso isso não aconteça, a empresa deverá alterar seu posto de serviço de modo a não ter contato direto com alimentos até seu reestabelecimento.

Em relação ao uniforme dos manipuladores, nosso resultado é diferente do encontrado por Menezes (2008), que ao avaliar as condições higiênico-sanitárias em açougues na cidade de Salvador, notou que em 47,8% dos estabelecimentos os uniformes dos manipuladores eram inadequados ou incompletos, e em 39,9% dos estabelecimentos, os manipuladores apresentavam-se com uniformes sujos e em mau estado de conservação. As roupas e os objetos pessoais dos manipuladores (ítem 4 do *check-list*) também são fontes importantes de contaminação alimentar, por isso devem ser guardados em locais específicos e reservados para esse fim conforme observado nessa pesquisa em 80,5% dessa categoria (BRASIL, 2004).

Em relação à lavagem das mãos (Item 5 do *check-list*), verificou-se adequação de 94,4% nos supermercados pesquisados, resultado superior ao estudo de Kochanski et al. (2009), que observou uma forte resistência em sua realização. Uma possível explicação para o bom resultado seria o fato de os manipuladores, na maioria dos supermercados analisados, receberem treinamento na área de segurança alimentar, o demonstra a importância do treinamento na área de alimentos.

Com relação ao item 6 do *check-list* relacionado à existência de cartazes com orientação sobre a correta lavagem das mãos e antissepsia e demais hábitos de higiene dos manipuladores, constatou-se 66,7% de adequação, considerada como regular. Para assegurar práticas de higiene adequadas, devem ser afixados cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem e antissepsia das mãos e demais hábitos de higiene, em locais de fácil visualização, inclusive nas instalações sanitárias e lavatórios (BRASIL, 2004).

A respeito de atitudes como fumar, falar desnecessariamente, cantar, assobiar, espirram, cuspir, tossir, comer, manipular dinheiro ou praticar outros atos que possam contaminar o alimento, durante o desempenho das atividades nos manipuladores (Item 7 do *check-list*), revelou-se adequação de 55,6%, também classificada como regular. Resultado diferente do constatado em estudo realizado por Alves (2012) em restaurantes de uma praça de alimentação de um *Shopping Center* em Florianópolis-SC, no qual 88% dos manipuladores praticavam esses comportamentos inadequados dentro da área de produção.

Em relação ao item 8 do *check-list* relacionado ao controle de contaminação física por meio do uso de cabelos presos e protegidos por redes, toucas ou outro acessório apropriado para esse fim, verificou-se uma adequação de 97,2% nos supermercados pesquisados. Mello (2010) ressalta a importância do uso de toucas para evitar a contaminação dos produtos por cabelos e acidentes.

No que concerne ao uso de barba pelos manipuladores (Item 9 do *check-list*), verificou-se 94,4% de adequação. Soto et al. (2008), descrevem que as irregularidades sanitárias detectadas em seu estudo estão fortemente relacionadas ao asseio pessoal inadequado, onde apenas 6,89% dos estabelecimentos pesquisados apresentaram níveis satisfatórios no quesito higiene, mostrando que a qualidade higiênico sanitária ainda é deficiente nos estabelecimentos produtores de refeições.

O resultado desta pesquisa mostra uma baixa prevalência do uso de barba pelos manipuladores e condiz com o que é preconizado pela legislação atual. Segundo Lima (2001), os homens não devem usar barbas ou bigodes, pois ao cair sobre os alimentos, os fios de barba ou de bigode os contaminam, além de que, passam uma ideia de nojo e falta de higiene.

Unhas grandes e/ou sujas, esmaltes, assim como, maquiagens e adornos podem ser vetores de agentes patógenos ao alimento e por isso devem ser evitados por quem o manipula. Em referência a esses veículos de contaminação, nos estabelecimentos visitados encontrou-se, no item 10 do *check-list*, 91,7% de adequação. Resultado semelhante obteve o item 11 relacionado à utilização de adornos e maquiagens durante a manipulação de alimentos com 97,2% de adequação. Ambas as proporções foram superiores quando comparadas a estudos similares.

Estudo feito por Menezes (2008) onde foram feitas visitas em 23 estabelecimentos produtores de alimentos da cidade de Salvador-BA para avaliar as condições higiênicas sanitárias, observou-se que 26,1% desses locais apresentavam manipuladores que portavam algum tipo de adorno (pulseiras, anéis ou correntes) e 34,8% possuíam manipuladores que exibiam mãos e unhas sujas, fatores que oferecem perigo quanto à segurança alimentar nesses estabelecimentos.

Já a propósito da supervisão e capacitação periódica dos manipuladores em relação à higiene pessoal, manipulação higiênica dos alimentos e doenças transmitidas por alimentos (Item 12 do *check-list*), constatou-se adequação de 88,9% visto que os entrevistados relataram treinamento sobre práticas de higiene, no período de menos de um ano, nos supermercados inspecionados. O resultado da nossa pesquisa foi semelhante ao estudo de Ribeiro et al (2010), o qual revelou que 83% dos manipuladores já haviam recebido algum tipo de treinamento com relação às boas práticas de manipulação de alimentos.

Esse resultado condiz com o preconizado na literatura, que afirma que os funcionários devem receber capacitação anual em higiene pessoal, manipulação de alimentos e em DTAs, pois além de constituírem um fator de contaminação dos alimentos e contribuírem para a contaminação cruzada, é notável que a alta incidência de doenças transmitidas por alimentos tem origem na sua maioria em procedimentos incorretos, relacionados aos hábitos de higiene pessoal, higiene com o ambiente e com os alimentos. A educação do manipulador deve

abordar, fundamentalmente, os princípios de higiene pessoal, assim como técnicas adequadas de preparo e os riscos que estes oferecem a saúde pública (SANTOS; UENO, 2012).

Em relação ao item 13 relacionado ao cumprimento dos requisitos de higiene e de saúde estabelecidos para os visitantes pode-se observar que o percentual de adequação foi de 83,3%, o que demonstra que a maioria dos visitantes cumpria os requisitos de higiene e saúde estabelecidos e que os supermercados se preocupavam em resguardar a segurança dos alimentos ali manipulados.

Tabela 2. Percentuais de adequação dos hábitos de higiene e saúde dos manipuladores de alimentos por meio das perguntas do *check-list*.

Perguntas do <i>check-list</i>	PERCENTUAL DE ADEQUAÇÃO		
	GRUPO 1 BOM (76 a 100%)	GRUPO 2 REGULAR (51 a 75%)	GRUPO 3 RUIM (0 a 50%)
Saúde		X (66,7%)	
Lesões	X (94,4%)		
Asseio pessoal	X (94,4%)		
Objetos pessoais	X (80,5%)		
Lavagem das mãos	X (94,4%)		
Cartazes		X (66,7%)	
Práticas de higiene		X (55,6%)	
Touca	X (97,2%)		
Barba	X (94,4%)		
Unhas	X (91,7%)		
Adornos	X (97,2%)		

Supervisão	X (88,9%)
Visitantes	X (83,3%)

Segundo Rêgo (2004), a ausência de normas higiênicas para visitantes nas unidades de alimentação e nutrição pode se constituir em focos indiretos de contaminação quando estes, não estiverem devidamente paramentados com uniforme fornecido pela empresa, o que ocorre de maneira semelhante a empresas onde se manipulam alimentos, como supermercados.

Apesar dos percentuais de adequação para a maioria dos parâmetros desse estudo se classificarem no Grupo 1, faz-se necessário tentar melhorar ainda mais esses valores, pois em um estabelecimento que manipule alimentos deve-se procurar garantir um serviço de melhor qualidade e com risco irrisório para a contaminação de alimentos.

Conclusão

Em relação ao *check-list*, dos 13 itens avaliados, observou-se que 10 estavam classificados como Grupo 1, ou seja, obtiveram de 76 a 100% de adequação, considerada como boa, apenas três categorias foram classificadas no Grupo 2, ou seja, apresentaram adequação considerada como regular e nenhum ítem do *check-list* foi classificado como pertencente ao Grupo 3. Este resultado pode ser explicado pela presença de responsável técnico no estabelecimento.

Referências

ALVES, Emilaura. Higiene pessoal dos manipuladores de alimentos dos shoppings centers da região da grande Florianópolis. **Revista Técnico Científica (IFSC)**, v. 3, n. 1, 2012.

BRANCO, N. C. M.; SILVA, K. M. G.; LOURENÇO, M. S. Gestão da qualidade e segurança dos alimentos: diagnóstico e proposta para um restaurante comercial no município do Rio de Janeiro. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 5, n. 1, p. 113-124, 2010.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, Norma Regulamentadora 7 – Exame Médico. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 jul. 1978.

_____. Resolução RDC n. 216, de 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 de set. de 2004, Seção 1, p. 25.

JORGE, M. N. et al. Fatores relacionados aos conhecimentos de manipuladores de alimentos sobre boas práticas de manipulação em estabelecimentos comerciais, **Nutrir Gerais**, Ipatinga, v. 7 n. 12, p. 1015-1029, fev./Jul. 2013.

KOCHANSKI, S. et al. Avaliação das condições microbiológicas de uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Alimentos e Nutrição**, v. 20, n. 4, p.663-668, 2009.

LIMA, C. R. **Manual prático de controle de qualidade em supermercados**. São Paulo: Livraria Varela, 1º ed., p. 31-39, 2001.

MELLO, A.; G. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 60-68, 2010.

MENEZES, V. P. **Avaliação das condições higiênico-sanitárias e físico-estruturais em açougues na cidade de Salvador-BA**. Monografia (Especialização em Gestão da Qualidade e Vigilância Sanitária em Alimentos) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Salvador, 2008.

RÊGO, J. C. **Qualidade e segurança de alimentos em unidades de alimentação e nutrição**. 2004. 152f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2004.

RIBEIRO, L. F. et al. A importância da capacitação profissional dos manipuladores dos estabelecimentos alimentícios - um estudo no município de Ivaiporã/PR. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30., 2010, São Carlos. **Anais...** São Carlos, SP, 2010.

SACCOL, A. L. F. **Sistematização de ferramenta de apoio para boas práticas em serviços de alimentação**. 192 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciência e tecnologia de Alimentos) da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, 2007.

SANTOS, J.; UENO, M. Condições higiênico-sanitárias em setores de produtos perecíveis em supermercados no Vale do Paraíba. **Revista Biociências**, Taubaté, v. 18, n. spe, p. 5-12, 2012.

SOTO, F. R. M. et al. Metodologia de avaliação das condições sanitárias de vendedores ambulantes de alimentos no Município de Ibiúna-SP. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, n. 2, 2008.

SOUZA, M. S.; MEDEIROS, L. B.; SACCOL, A. L. F. Implantação das boas práticas em uma unidade de alimentação e nutrição (UAN) na cidade de Santa Maria (RS). **Alimentos e Nutrição = Brazilian Journal of Food Technol**, Araraquara v. 24, n. 2, p. 203-207, abr./jun., 2013.



NUTRIÇÃO CLÍNICA

Ana Kelly Rodrigues Ramos – UFPI (CSHNB)
Samyra Gomes de Moura – UFPI (CSHNB)
Adolfo Pinheiro de Oliveira – UFPI (CSHNB)
Sílvia Raquel Silva do Nascimento – UFPI (CSHNB)
Cláudia Vanessa Dias de Carvalho – UFPI (CSHNB)
Rayara Isabella Pereira – UFPI (CSHNB)

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

Os compostos fenólicos são estruturas químicas que apresentam hidroxilas e anéis aromáticos, nas formas simples ou de polímeros, que os confere o poder antioxidante. Esses compostos podem ser naturais ou sintéticos. Quando presentes em vegetais podem estar em formas livres ou complexadas a açúcares e proteínas. Dentre eles, destacam-se os flavonóides, os ácidos fenólicos, os taninos e os tocoferóis como os antioxidantes fenólicos mais comuns de fonte natural (RAMALHO, 2005). Existe uma enorme variedade de compostos fenólicos conhecidos onde destacam-se, dentre eles, os flavonóides, ácidos fenólicos, fenóis simples, cumarinas, taninos, ligninas e tocoferóis (ANGELO, 2007).

Os alimentos fontes de compostos fenólicos começaram a atrair a atenção de pesquisadores a partir dos anos 90, devido às evidências de seus efeitos benéficos para a saúde humana (HOLST; WILLIAMSON, 2008; CROZIER et al, 2009). Os compostos fenólicos são originados do metabolismo secundário das plantas, sendo essenciais para o seu crescimento e reprodução, além disso se formam em condições de estresse como, infecções, ferimentos, radiações UV, dentre outros (ANGELO, 2007).

Essas estruturas, como afirma Ângelo (2007), possuem estrutura variável e com isso, são multifuncionais, porém sendo largamente conhecido e estudado principalmente no que tange a sua função antioxidante, pois esses compostos são incluídos na categoria de interruptores de radicais livres, sendo muito eficientes na prevenção da auto oxidação.

Desta forma o trabalho aqui apresentado trata-se de um esforço investigativo de cunho bibliográfico acerca desses compostos, mostrando como eles interferem na nutrição dos seres e sua biodisponibilidade no meio.

Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se por revisão bibliográfica nas bases de dados Scielo, Lilacs e Bireme, considerando o período de 2000 a 2016. Os descritores utilizados foram: “compostos”, “fenólicos”, “biodisponibilidade”, “utilização” de forma isolada e concomitante. Foi-se utilizados como critério de inclusão os trabalhos dispostos nas bases de dados de forma integral e foram excluídos os trabalhos que apresentavam de forma parcial e/ou que não mantinham relação direta com a temática.

Resultados e discussão

Os compostos fenólicos são estruturas químicas que apresentam hidroxilas e anéis aromáticos, nas formas simples ou de polímeros, que os confere o poder de antioxidantes naturais e possuem propriedades terapêuticas, estando presentes em alimentos e plantas medicinais (NUNES et al., 2008).

Quando presentes em vegetais podem estar em formas livres ou complexadas a açúcares e proteínas. Dentre eles, destacam-se os flavonóides, os ácidos fenólicos, os taninos e os tocoferóis como os antioxidantes fenólicos mais comuns de fonte natural (RAMALHO, 2005).

Uma de suas funções mais largamente conhecidas e estudadas é a sua função antioxidante. A capacidade dessas substâncias em sequestrar radicais livres e metais próoxidantes (ação antioxidante) explica, em parte, esta associação. Evidências recentes sugerem que estes compostos possam atuar por meio de outros mecanismos além da capacidade antioxidante, como a modulação da atividade de diferentes enzimas como telomerase, lipoxigenase e cicloxigenase, interações com receptores e via de transdução de sinais, regulação do ciclo celular, entre outras, essenciais para a manutenção da homeostase dos organismos vivos (D'ARCHIVIO et al, 2007).

A distribuição da diversidade e variedade de compostos fenólicos em plantas conduziram a formas diferentes de classificar estes compostos naturais. Normalmente, estes compostos são classificados pela sua estrutura de origem, pela sua função biológica e pela sua natureza química. A diversidade estrutural dos compostos fenólicos deve-se à grande variedade de combinações que acontece na natureza e os compostos resultantes são chamados de polifenóis (ANGELO, 2007).

Dentre os fenólicos, destacam-se os flavonóides, os ácidos fenólicos, os taninos e os tocoferóis como os mais comuns antioxidantes fenólicos de fonte natural. Os flavonóides são

compostos largamente distribuídos no reino vegetal, encontram-se presentes em frutas, folhas, sementes e em outras partes da planta na forma de glicosídeos ou agliconas (ANGELO, 2007).

Este grupo de compostos constituem um dos mais numerosos e amplamente distribuídos grupos de produtos naturais no reino vegetal. Mais de 8000 estruturas fenólicas são atualmente conhecidas e entre elas mais de 4000 flavonóides foram identificados, sendo compostos caracterizados como sendo fortes antioxidantes. (HARBORNE; WILLIAMS, 2000)

Os ácidos fenólicos caracterizam-se por terem um anel benzênico, um grupamento carboxílico e um ou mais grupamentos de hidroxila e/ou metoxila na molécula, conferindo propriedades antioxidantes para os vegetais. Os ácidos fenólicos consistem em dois grupos, derivados do ácido hidroxibenzóico e derivados do ácido hidroxicinâmico. Os taninos possuem o peso molecular relativamente alto, constituem uma classe de polifenóis e, segundo a estrutura química, são classificados em taninos hidrolisáveis e taninos condensáveis (ANGELO, 2007).

Os taninos condensáveis, denominados proantocianidinas, são oligômeros e polímeros de flavan-3-ol (catequina) e/ou flavan-3,4-diol (leucocianidina), produtos do metabolismo do fenilpropanol. As proantocianidinas, assim denominadas, provavelmente pelo fato apresentarem pigmentos avermelhados da classe das antocianidinas, como cianidina e delphinidina, apresentam uma rica diversidade estrutural, resultante de padrões de substituições entre unidades flavânicas, diversidade de posições entre suas ligações e estereoquímica de seus compostos (ANGELO, 2007).

Os taninos hidrolisáveis são ésteres de ácidos gálico e elágicos glicosilados, formados a partir do chiquimato, onde os grupos hidroxilas do açúcar são esterificados com os ácidos fenólicos. Os taninos elágicos são muito mais freqüentes que os gálicos, e é provável que o sistema bifenílico do ácidohexaidroxidifenílico seja resultante da ligação oxidativa entre dois ácidos gálicos (ANGELO, 2007).

Os tocoferóis são compostos monofenólicos, existentes em vegetais, principalmente em sementes oleaginosas e folhas, que possuem atividade antioxidante e de vitamina E. Eles estão agrupados em duas séries de compostos que possuem estrutura química semelhante e recebem o nome genérico de tocóis etocotrienóis. Os compostos da série tocóis possuem em cadeia saturada ligada ao anel e são denominados tocoferóis, enquanto que os da série tocotrienóis possuem cadeia insaturada¹⁶. A nomenclatura desses compostos recebem o prefixo de α , β , γ , δ

dependendo do número e posição do grupo metila ligado ao anel aromático. O α -tocoferol é o composto que apresenta maior atividade de vitamina E32. A atividade antioxidante dos

tocoferóis decresce do composto δ para o α -tocoferol, assim, o δ -tocoferol é o mais efetivo antioxidante, o β e γ -tocoferol têm atividade intermediária e o α -tocoferol apresenta a mais baixa atividade antioxidante (ANGELO, 2007).

Segundo Ângelo (2007), classificou estes compostos em três categorias: pouco distribuídos na natureza, polímeros e largamente distribuídos na natureza. Na família dos compostos fenólicos pouco distribuídos na natureza, encontra-se um número bem reduzido, embora com certa frequência. Neste grupo estão os fenóis simples, pirocatecol, a hidroquinona e o resorcinol. Pertencem ainda a esta família os aldeídos derivados dos ácidos benzóicos, que são constituintes dos óleos essenciais, como a vanilinal (ANGELO, 2007).

Na família dos compostos largamente distribuídos na natureza estão os fenólicos encontrados geralmente em todo reino vegetal, mas às vezes podem estar localizados em uma só planta. Este grupo, pode-se dividir em flavonoides (antocianinas, flavonóis e seus derivados) e ácidos fenólicos (ácidos benzóico, cinâmico e seus derivados) e cumarinas (ANGELO, 2007).

Em outra classificação, os ácidos fenólicos apresentam um grupo funcional carboxila e são divididos em duas classes: os ácidos hidroxibenzoicos e os hidroxicinâmicos (D'ARCHIVIO et al, 2007). Os primeiros são componentes das complexas estruturas dos taninos hidrolisáveis e são menos abundantes nos vegetais consumidos pelos humanos (MANACH et al, 2004). Os ácidos hidroxicinâmicos estão presentes em vários alimentos e bebidas de origem vegetal, como o café, erva mate, maçã, ameixa e outras frutas, crucíferas, cereais, entre outros (ANGELO, 2007.).

Compostos fenólicos são abundantes em frutas, vegetais e alimentos derivados dos mesmos, como já citado anteriormente, que são consistentemente associados à redução no risco de doenças cardiovasculares, câncer e outras doenças crônicas. A capacidade dessas substâncias em sequestrar radicais livres e metais pró-oxidantes (ação antioxidante) explica, em parte, esta associação (ANGELO, 2007).

Evidências recentes, como afirma, SANT'ANA et al (2006) , sugerem que estes compostos possam atuar por meio de outros mecanismos além da capacidade antioxidante, como a modulação da atividade de diferentes enzimas como telomerase, lipoxigenase e cicloxigenase,

interações com receptores e vias de transdução de sinais, regulação do ciclo celular, entre outras, essenciais para a manutenção da homeostase dos organismos vivos.

Os mais comuns na dieta humana não são os mais ativos biologicamente. Este fato é justificado por inúmeras razões, como a baixa atividade intrínseca, absorção intestinal reduzida ou a rápida metabolização e excreção. Não obstante, nem todos os compostos fenólicos são absorvidos com a mesma eficácia, sendo que são extensivamente metabolizados pela microflora intestinal (JACINTO, 2007).

Os flavonoides, em especial a quercetina, as catequinas e as isoflavonas constituem os compostos fenólicos sobre os quais as informações sobre a absorção e metabolismo são mais abundantes na literatura. Os ácidos clorogênicos e demais ácidos fenólicos foram menos estudados até o momento, apesar da sua abundância em frutas e vegetais (GAUTAM et al, 2010)

Embora haja consenso de que os ácidos clorogênicos sejam importantes constituintes da dieta e representem boa parte da ingestão de compostos fenólicos, os dados disponíveis atualmente são insuficientes para que se estabeleçam ingestões dietéticas referência, pois seu metabolismo e biodisponibilidade ainda não estão totalmente esclarecidos. Os ácidos clorogênicos são ácidos fenólicos, subclasse de uma categoria mais ampla de metabólitos secundários de plantas, denominados compostos fenólicos ou ainda polifenóis (GAUTAM et al, 2010).

De qualquer modo, é unânime que este grupo de compostos apresenta grandes benefícios para a saúde humana, apesar de existirem outros, como as vitaminas, aos quais também tem sido dada atenção devido à sua atividade antioxidante contra radicais livres (TEO et al, 2010).

O termo “fator antinutricional” tem sido usado para descrever compostos ou classes de compostos presentes numa extensa variedade de alimentos de origem vegetal, que quando consumidos, reduzem o valor nutritivo desses alimentos. Eles interferem na digestibilidade, absorção ou utilização de nutrientes e, se ingeridos em altas concentrações, podem acarretar efeitos danosos à saúde (MECHI; CANIATTI-BRAZACA; ARTHU, 2005), como diminuir sensivelmente a disponibilidade biológica dos aminoácidos essenciais e minerais, além de poder causar irritações e lesões da mucosa gastrintestinal, interferindo assim, na seletividade e eficiência dos processos biológicos (BRIGIDE, 2002).

Entre os compostos fenólicos, os taninos são considerados como antinutrientes por causa do efeito adverso na digestibilidade da proteína (ESTEVES, 2000). Nas dietas para seres humanos e espécies de animais monogástricos, taninos podem reduzir a digestibilidade da proteína, carboidratos e minerais; diminuir a atividade de enzimas digestivas, além de causar danos à mucosa do sistema digestivo ou exercer efeitos tóxicos sistêmicos (FAO, 2003).

O conteúdo de taninos nas plantas pode variar de acordo com as condições climáticas e geográficas, maturação, dentre outros, e podem apresentar uma composição química variada, sendo muitas vezes, pouco conhecida. Na forma não oxidada, os taninos reagem com proteínas através de pontes de hidrogênio e/ou ligações hidrofóbicas. Quando oxidados, os taninos se transformam em quinonas, as quais formam ligações covalentes com alguns grupos funcionais das proteínas, principalmente os grupos sulfídricos da cisteína e ω -amino da lisina (CEREDA; LOPES, 2003).

Como afirma Ramalho (2005), em determinados alimentos, como as leguminosas, os taninos têm recebido atenção por causa de alguns efeitos prejudiciais à dieta, como na cor do alimento, devido às reações de escurecimento enzimático e diminuição da sua palatabilidade, devido à adstringência. A adstringência é a sensação causada pela formação de complexos entre os taninos e as glicoproteínas salivares, o que pode aumentar a salivação e diminuir a aceitabilidade do alimento.

As principais fontes de compostos fenólicos são frutas cítricas, como limão, laranja e tangerina, além de outras frutas à exemplo da cereja, uva, ameixa, pêra, maçã e mamão, sendo encontrados em maiores quantidades na polpa que no suco da fruta. Pimenta verde, brócolis, repolho roxo, cebola, alho e tomate também são excelentes fontes destes compostos (ANGELO, 2007).

A presença destes compostos num dado alimento ainda pode ser alterado de acordo com a variedade, as condições agrícolas em que foram produzidos, as condições de armazenamento e de processamento do mesmo (AMAROWICZ et al, 2009).

Vários fatores alteram a biodisponibilidade de compostos bioativos presentes nos alimentos, que é o caso dos compostos fenólicos: a complexidade da matriz alimentícia, a forma química do composto de interesse, estrutura e quantidade de outros compostos ingeridos concomitantemente (fatores exógenos) e ainda o tempo de trânsito intestinal, esvaziamento gástrico, metabolismo do composto e grau de conjugação, possíveis interações com proteínas na

circulação sanguínea e tecidos, composição da microflora intestinal e o perfil genético do indivíduo (fatores endógenos) (RAHMAN; BISWAS; KIRKHAM, 2006).

Considerações finais

Como foi detalhado ao longo do trabalho esses compostos possuem uma diversidade enorme no meio ambiente, sendo encontrado principalmente em plantas e podem ter tantos fatores favoráveis quanto desfavoráveis na nutrição dos seres vivos.

Como principal fator favorável para os seres vivos tem-se sua função antioxidante, amplamente estudada na literatura, pois essas substâncias sequestram radicais livres e metais pró-oxidantes, fatores que podem ser determinantes na redução do risco de doenças cardiovasculares, câncer e outras doenças crônicas. No que tange aos seus fatores antinutricionais destaca-se a interferência na digestibilidade, absorção ou utilização de nutrientes e, se ingeridos em altas concentrações, podem acarretar efeitos danosos à saúde.

Já em relação à sua biodisponibilidade está na complexidade da matriz alimentícia, a forma química do composto de interesse, estrutura e quantidade de outros compostos ingeridos concomitantemente (fatores exógenos) e ainda o tempo de trânsito intestinal, esvaziamento gástrico, metabolismo do composto e grau de conjugação, possíveis interações com proteínas na circulação sanguínea e tecidos, composição da microflora intestinal e o perfil genético do indivíduo (fatores endógenos).

Referências

AMAROWICZ, R.; I, ESTRELLA, T. HERNANDEZ.; M, DUENAS.; A. TROSYNSKA; A, KOSINSKA. Antioxidant activity of a red lentil extract and its fractions. **International Journal of Molecular Sciences**, v.10, n. 12, p. 5513–5527, 2009.

ANGELO, P. M. Compostos fenólicos em alimentos - Uma breve revisão, **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 66, n.1, p.1-9, 2007.

BRIGIDE, P, Disponibilidade de ferro em grãos de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) irradiados [**Dissertação de Mestrado**]. Piracicaba, São Paulo: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2002, 58p.

CEREDA, M. P; LOPES, A. M. **Determinação do potencial de intoxicação em ratos, de linamarina extraída de mandioca**. In: V Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos; novembro de 2003; Campinas, São Paulo.

CROZIER, A.; JAGANATH, I. B.; CLIFORD, M. N. **Dietary phenolics: chemistry, bioavailability and effects on health**, *Natural Product Reports*, v.26, n.8, 1001-1043, 2009.

D'ARCHIVIO, M.; FILESI, C.; DI BENEDETTO, R.; GARGIULIO, R.; GIOVANNINI, C.; MASELLA, R. **Polyphenols, dietary sources and bioavailability**, *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità*, v.43, n.4, p. 348-361, 2007.

ESTEVES, A.M. Comparação química e enzimática de seis linhagens de feijão (Phaseolus vulgaris L.) [**Dissertação de Mestrado**]. Lavras, Minas Gerais: Universidade Federal de Lavras, 2000, 55p.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). Latinfoods. Disponível em: <http://www.rlc.fao.org/bases/alimento/>. Acesso em 01. Jul. 2015.

GAUTAM S, PLATEL K, SRINIVASAN K. Higher bioaccessibility of iron and zinc from food grains in the presence of garlic and onion. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.58, n. 14, p. 8426-8429, 2010.

HARBORNE, J. B.; WILLIAMS, A. C. Advances in flavonoid research since 1992. **Phytochemistry**, 55, pp. 401 – 504, 2000.

HOLST, B.; WILLIAMSON, G. **Nutrients and phytochemicals: from bioavailability to bioefficacy beyond antioxidants**, *Current Opinion in Biotechnology*, v.19, n.2, p.73-82, 2008.

JACINTO, K. A. Efeito do consumo de farinha de linhaça (Linum usitatissimum) no crescimento de ratos Wistar e sua relação com a digestibilidade de globulinas e fatores antinutricionais protéicos nas albuminas [**Dissertação de Mestrado**]. Natal, Rio Grande do Norte: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2007, 92 p.

MANACH, C.; SCALBERT, A.; MORAND, C.; RÉMÉSY, C.; JIMENEZ, L. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.79, n.5, p. 727-747, 2004.

MECHI, R. CANIATTI-BRAZACA, S. G.; ARTHUR, V. Avaliação Química, Nutricional e Fatores Antinutricionais do Feijão Preto (Phaseolus Vulgaris L.) **Irradiado, Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n.1, p. 109-114, 2005.

NUNES, X. P.; MESQUITA, R. F.; SILVA, D. A.; LIRA, D. P.; COSTA, V. C. O.; SILVA, M, V, B.; XAVIER, A. L.; DINIZ, M. F. F. M.; AGRA, M. F. Constituintes químicos, avaliação das atividades citotóxica e antioxidante de Mimosa paraibana Barneby (Mimosaceae). **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v.18, p.718-723, 2008.

RAHMAN, I; BISWAS, S. K.; KIRKHAM, P. A. Regulation of inflammation and redox signaling by dietary polyphenols. **Biochemical Pharmacology**, v.72, n.11, p. 1439-1452, 2006.

RAMALHO V.C. Ação antioxidante de α -tocoferol e extrato de alecrim em óleo de soja submetido à termoxidação [**Dissertação de Mestrado**]. São José do Rio Preto, São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 2005. 154 p.

SANT'ANA, L. F. R.; CRUZ, A. C. R.; FRANCESCHINI, S. C. C.; COSTA, N. M. B. Efeito de uma multimistura alimentar no estado nutricional relativo ao ferro em pré-escolares. **Revista de Nutrição**, v.19, n.4, p. 445-454, 2006.

TEO, C. R. P. A.; PRUDENCIO, S. H.; COELHO, S. R. M.; TEO, M. S. Obtenção e caracterização físico-química de concentrado protéico de folhas de mandioca. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.14, n.9, p.993-999, 2010.

064- ALIMENTOS FUNCIONAIS: UTILIZAÇÃO DO KEFIR PARA O EQUILÍBRIO DA MICROBIOTA INTESTINAL

Marco Aurélio Araújo Soares – UFPI (CSHNB) xmarcoarelio@hotmail.com

Maria Beatriz da Silva – UFPI (CSHNB)

Adolfo Pinheiro de Oliveira- UFPI (CSHNB)

Jaíne Teixeira Bezerra - UFPI (CSHNB)

Rosielle Alves de Moura - UFPI (CSHNB)

Rayara Isabella Pereira- UFPI (CSHNB)

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

Nos últimos anos, o desenvolvimento tecnológico possibilitou à indústria de alimentos o desenvolvimento de novos produtos, visando o maior crescimento nessa área. Com isso, aumenta uma classe de alimentos que possuem funções biológicas distintas, denominados alimentos funcionais. Esses alimentos são capazes de fornecer nutrientes essenciais e modular as funções fisiológicas do organismo, promovendo a manutenção da saúde. Por vez, cresce o interesse dos consumidores por essas novas alternativas que visam prevenir doenças crônicas não transmissíveis e problemas intestinais (PEREIRA, 2014; SANTOS, 2011).

A microbiota intestinal humana é composta por uma variedade de 100 trilhões de bactérias distintas, diferenciando-se em cerca de 400 espécies, constituindo um vasto ecossistema com bactérias benéficas e patogênicas convivendo em equilíbrio. Embora seja estável essa composição natural em indivíduos saudáveis, alguns fatores podem alterar esse equilíbrio, como dieta, doenças, medicamentos, tratamentos, envelhecimento, estresse e vários outros fatores (ALARCÓN; GONZÁLEZ; CASTRO, 2016).

Algumas bactérias benéficas como lactobacilos e bifidobactérias estão constantemente sendo utilizadas como probióticos para promover o equilíbrio da microbiota intestinal em indivíduos que ingerem. Com a socialização dessa propriedade, promove-se então uma grande divulgação sobre os benefícios dos probióticos na manutenção da saúde intestinal que, conseqüentemente, leva a um crescente aumento no seu consumo por pessoas de várias idades (BUSANELLO et al., 2015).

Dentre produtos com maior popularidade estão os leites fermentados, que possuem uma grande aceitação no Brasil por conter essas bactérias e possuírem propriedades sensoriais

bastantes atrativas. Em similar com sua composição bioquímica e microbiológica, um produto conhecido como kefir apresenta as mesmas características funcionais desses probióticos, diferenciando-se por ser de baixo custo e produção artesanal (WESCHENFELDER et al., 2011).

Com várias denominações empregadas em sua distinta distribuição geográfica, o kefir é um tipo de leite fermentado produzido a partir de grão do kefir e que vem se tornando conhecido em vários países, disseminando suas propriedades para outros continentes. Em determinados lugares como Rússia, Canadá e Alemanha o produto é produzido e comercializado em boas quantidades (DIAS et al., 2016).

Nessa escala de distribuição do kefir, no Brasil o produto ainda é pouco conhecido, mesmo possuindo uma variedade de nomes. Várias pessoas utilizam o kefir, mas não conhecem o alimento por essa denominação, considerando ser apenas um iogurte. Mesmo tendo pouca popularidade, o produto vem conquistando consumidores de várias regiões do país, devido as suas características sensoriais e suas propriedades funcionais comprovadas por estudos sobre os benefícios na manutenção e promoção do equilíbrio da microbiota intestinal (PELAEZ, 2013; MAGALHÃES et al., 2011).

Em virtude dos resultados encontrados acerca do assunto proposto, o objetivo do trabalho é realizar uma revisão de literatura a cerca dos benefícios do uso do kefir para o equilíbrio da microbiota intestinal.

Metodologia

O presente trabalho consiste em uma revisão bibliográfica integrativa da qual buscou explorar o campo de conhecimento acerca da utilização do kefir para o equilíbrio da microbiota intestinal. Para a construção do resumo, foram pesquisados artigos publicados nas bases de dados: Scielo, Science Direct, Bireme, Pubmed e Lilacs, no período de 2011 a 2016.

Inicialmente, os descritores utilizados na pesquisa foram: alimentos funcionais, probióticos, kefir, leites fermentados e microbiota intestinal com seus respectivos correspondentes em inglês e espanhol, de maneira isolada e combinada, totalizando 20 artigos encontrados.

Os critérios de inclusão e exclusão foram baseados no objetivo da revisão, abordando ano de publicação, tipo de estudo, artigos repetidos, critérios metodológicos e coerência temática onde, ao final, selecionou-se 11 artigos com maior relevância sobre o assunto para apresentação neste trabalho.

Resultado e discussão

A alimentação é um dos fatores do comportamento humano com maior influência na saúde e qualidade de vida das pessoas. Este fato tem vindo a ser constantemente provado pelos vários estudos realizados na área da saúde e da ciência nutrição, sendo que esta última é uma área em grande crescimento, alvo de enorme interesse por parte dos mais diversos profissionais de saúde e por parte da população em geral, que procura cada vez mais compreender este elemento tão fundamental e básico da vida para a promoção do seu bem-estar (MORAES et al., 2016).

O trato gastrointestinal abriga o maior número e a maior diversidade de espécies de bactérias que colonizam o corpo humano. As bactérias distribuem-se de forma heterogênea, sendo que o estômago e o intestino delgado são os órgãos com condições menos favoráveis à sua proliferação, devido a diversos fatores, como a ação do suco gástrico, do suco biliar, da secreção pancreática e o intenso peristaltismo do intestino delgado. No cólon (intestino grosso), por sua vez, esta é abundante (ROMERO, 2016).

Por ser um dos fatores responsáveis pelo bem estar, a microbiota intestinal deve estar sempre em constante equilíbrio com suas bactérias benéficas e patogênicas. Essa homeostasia pode ser proporcionada pelo consumo de alimentos prebióticos, probióticos e/ou simbióticos que promovem uma flora intestinal saudável (ALARCÓN; GONZÁLEZ; CASTRO, 2016).

Os leites fermentados por sua vez, são utilizados desde os tempos antigos quando, possivelmente, o homem iniciou a introduzir o leite dos animais na sua alimentação. As tribos nômades adquiriram o hábito de conservar o leite em recipientes de cerâmica ou peles de animais, onde o leite acabava fermentando. Com isso, observavam um produto cuja vida útil era mais prolongada que a da matéria-prima. Desse modo, desenvolveu-se uma tecnologia empírica e foram surgindo os diferentes tipos de leites fermentados que, desde então, têm sido amplamente consumidos e comercializados de diversas formas por todo o mundo (DIAS et al., 2016).

Paralelamente a isso, o kefir é um leite fermentado, ácido, levemente alcoólico, produzido artesanalmente a partir de grãos que contêm uma população relativamente estável de microrganismos. O processo fermentativo gera uma série de compostos que conferem sabor e aroma característicos ao kefir, além de substâncias bioativas, responsáveis por propriedades nutracêuticas (AHMED et al., 2013).

Apresentando-se como um produto derivado do leite, o kefir é resultado de uma dupla fermentação láctica e alcoólica. Normalmente, é utilizado leite de vaca no seu cultivo, porém, possui uma formação variada podendo utiliza-se do leite de outros animais, como ovelha e búfala, e também pode ser cultivado em água juntamente com açúcar mascado ou suco de frutas (ALZATE; RODRÍGUES; CAMPUZANO, 2016).

Pela tradição, a metodologia empregada para a produção da bebida é feita diretamente pela adição dos grãos do kefir em um litro de leite ou água contendo, em média, duas colheres de açúcar mascavo. Popularmente, os grãos não são vendidos/comercializados, mas sim doados por pessoas que produzem e solicitado aos que possuam o interesse de conhecer e/ou disfrutar dos benefícios do kefir. Assim, de forma artesanal, o alimento nutritivo pode ser preparado em casa, permitindo a inclusão do produto na alimentação da população, dando destaque às famílias de baixa renda (MAGALHÃES et al., 2011).

O processo fermentativo do kefir deve ser desenvolvido em climas frios visando os mesmos procedimentos empregados em leites fermentados. A produção do kefir de água e leite são semelhantes, ocorrendo pela adição de 5% dos grãos na sua base de preferência (DIAS et al., 2016).

Para o cultivo, as bases (leite ou água) devem passar pelo processo de pasteurização, fervidos e depois resfriados a 25°C (temperatura ambiente). Após esse período de fermentação, que possui uma variância entre 18 e 24 horas em climas frios, é realizado a separação dos grãos com a bebida láctea, por meio da filtração. Os grãos separados da bebida são utilizados para outra inoculação com outro substrato. A bebida que passa pelo processo de fermentação láctica e filtração é resfriado e acondicionado na geladeira por 24 horas, fase em que as leveduras produzem álcool e CO₂, tornando o produto mais refrescante e melhorando as suas características sensoriais. Finalizando o processo de maturação do kefir, o produto pode ser consumido adicionando sucos e frutas (WESCHENFELDER et al., 2011).

As fermentações láctica e alcoólica influenciam positivamente a composição nutricional do kefir. Durante a produção, a temperatura de acondicionamento da bebida e o tempo de duração caracterizam o acúmulo de vitaminas do complexo B, que são características do metabolismo das leveduras presentes no processo (ALZATE; RODRÍGUES; CAMPUZANO, 2016).

Pesquisas têm mostrado que o consumo regular de kefir traz uma série de benefícios à saúde. Em seu estudo, Ahmed (2013), relata que a utilização do kefir promove o equilíbrio da

microbiota intestinal, promovendo uma melhoria na qualidade de vida de pessoas que fazem o uso.

Os estudos sobre a utilização do kefir são recentes e vêm crescendo devido as suas propriedades funcionais em seres humanos. É de conhecimento que o kefir pode equilibrar a microbiota intestinal nos indivíduos que os ingerem, já que essa é uma bebida funcional probiótica. Mas, por outro lado, sua composição microbiana varia conforme a região de origem, o tempo de utilização, o substrato utilizado para proliferação dos grãos, entre outros (PELAEZ, 2013).

O consumo de kefir no Brasil, associado a suas propriedades funcionais, surge como alternativa para melhorar a situação nutricional das famílias de baixa renda, tratando-se uma bebida artesanal e que pode ser produzida em casa com bases a escolher (leite ou água), contribui de forma positiva auxiliando no avanço da segurança alimentar e nutricional da população brasileira, sobretudo naquelas de menor poder aquisitivo (WESCHENFELDER et al., 2011).

Considerações finais

Mesmo possuindo vários termos de uso, o kefir ainda é pouco conhecido no Brasil. Esse produto apresenta-se como um alimento de bom teor nutricional, podendo ser preparado de forma caseira/artesanal, oferecendo vários benefícios na manutenção da saúde na microbiota intestinal.

Em meio a isso, é necessário promover mais o conhecimento acerca das informações sobre como adquirir e produzir o kefir, incentivando o hábito do consumo desse produto, visando as suas propriedades funcionais pode melhorar a situação nutricional das famílias de baixa renda, auxiliando no avanço da segurança alimentar e nutricional da população brasileira.

Referências

AHMED, Z.; WANG, Y.; AHMED, A.; KHAN, S.T.; NISA, M.; AHMAD, H.; AFREEN, A. Kefir and Health: A Contemporary Perspective. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 53, n. 5, p. 422-434, 2013.

ALARCÓN, P.; GONZÁLEZ, M.; CASTRO, E. Rol de la microbiota gastrointestinal en la regulación de la respuesta inmune. **Revista Médica de Chile**. Santiago, v. 144, n. 7, p. 910916, jul. 2016.

ALZATE, B.C.S.; RODRÍGUES, M.C.; CAMPUZANO, O.M. Identification of some kefir microorganisms and optimization of their production in sugarcane juice. **Revista Facultad Nacional de Agronomía**. Medellín, v. 69, n. 2, p. 7935-7943, jul./dez. 2016.

BUSANELLO, M.; POZZA, M.S.S.; NUNES, R.V.; CHAMBO, A.P.S.; ECKSTEIN, I.I. Probiotics: viable and inactivated cells on the performance, microflora and blood parameters of piglets. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. Salvador, v. 16, n.2, p. 387-396, abr./jun. 2015.

DIAS, P.A.; ROSA, J.V.; TEJADA, T.S.; TIMM, C.D. **Propriedades antimicrobianas do kefir**. **Arquivo do Instituto de Biologia**. Pelotas, v. 85, n. 1, p. 1-5, agost. 2016.

MAGALHÃES, K.T.; PEREIRA, G.V.M.; CAMPOS, C.R.; DRAGONE, G.; SCHWAN, R.F. Brazilian kefir: microbial communities and chemical composition. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 42, n. 1, p. 693-702, abr. 2011.

MORAES, S.R.; BEZERRA, A.N.; CARVALHO, N.S.; VIANA, A.C.C. Nutrição, qualidade de vida e cuidados paliativos: uma revisão integrativa. **Revista Dor**. São Paulo, v. 17, n. 2, p. 136-149, abr./jun. 2016.

PELAEZ, A.M.L. Estudio de la capacidad de los microorganismos del kefir, para inhibir el desarrollo fúngico y para secuestrar micotoxinas. 2013. 260f. **Tesis Doctoral** (Ciencias Biológicas) – Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, 2013.

PEREIRA, A.F.C. Potenciais alimentos funcionais com base em extratos de vinho de uva ou de videira. 63 p. [**Dissertação**] - Universidade Fernando Pessoa, Porto. 2014.

ROMERO, G. **Influencia de la microbiota intestinal en la enfermedad hepática crónica. Su rol en el hepatocarcinoma**. Gen. Caracas, v. 70, n. 2, p. 64-69, jun. 2016.

SANTOS, F.L. **Os alimentos funcionais na mídia: quem paga a conta?** In: Cristiane de Magalhães; BROTAS, Antônio Marcos Pereira; BORTOLIERO, Simone. (Org.). Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas. Salvador: Edufba, p. 211-224, 2011.

WESCHENFELDER, S.; PEREIRA, G.M.; CARVALHO, H.H.C.; WIEST, J.M. **Caracterização físico-química e sensorial de kefir tradicional e derivados**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. Porto Alegre, v. 63, n. 2, p. 473-480, mar. 2011.

020- VIGOREXIA ASSOCIADO AO USO INDISCRIMINADO DE ANABOLIZANTES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Larice de Carvalho Vale – Aluna de Iniciação Científica Voluntária (ICV). UFPI (CSHNB)

E-mail: laricecarvalho1@gmail.com

Leticia de Carvalho Vale UFPI (CPBA)

Joana Carvalho Serra – UFPI (CSHNB)

Kayze Whyara de Carvalho – Aluna de Iniciação Científica Voluntária (ICV). UFPI (CSHNB)

Maria Lucianny Lima Barbosa – Aluna de Iniciação Científica Voluntária (ICV). UFPI
(CSHNB)

Jany de Moura Crisóstomo – UFPI (CSHNB)

ÁREA TEMÁTICA: NUTRIÇÃO CLÍNICA

Introdução

Atualmente, a sociedade vem utilizando a manifestação da mídia sobre o padrão estético desejado para atingir o padrão corporal ideal que é tido como extremamente incoerente com a realidade da maioria das pessoas. Esse fato acarreta sintomas coletivos que circulam em todas as esferas da sociedade, o que torna visível uma problemática, já que a imagem corporal de um indivíduo é diretamente relacionada com sua autoestima. Assim, é correto afirmar que existe uma perda de autoconfiança quando o corpo que se tem não se encaixa nos padrões idealizados pela sociedade (UTIYAMA, 2011).

Segundo Severiano; Rêgo; Montefusco (2010), a praxe de que qualquer pessoa pode alcançar a beleza ideal propaga a ideia de que não existem desculpas para não ser belo e que as oportunidades e opções são diversas, como cirurgias plásticas, dietas e exercício. Para isso, é necessário aderir aos múltiplos planos de beleza definidos pela lógica do mercado. De tal forma a beleza transmite ao consumidor a ideia falsa de que tudo nada mais é do que uma questão de escolha.

Diversos estudos tem demonstrado o enorme papel da autoavaliação e da insatisfação de pessoas sobre sua imagem corporal sobre a inclinação para o desenvolvimento de transtornos alimentares. Investigações indicam que problemas emocionais na adolescência e no início da juventude podem ser causados por alterações da imagem corporal, podendo atuar como fator de risco predisponente dos transtornos alimentares bastante conhecidos, tal como a vigorexia. (PEREIRA; RAMOS; REZENDE, 2012).

Soler et al. (2013) reconhece que a beleza sempre foi alvo de relevante importância na sociedade, na qual é utilizada ainda hoje através de mídias, de photoshops e inverdades que

impulsionam os indivíduos a se verem cada vez mais atraídos a se submeterem à beleza seriada. Através disso, surge a vigorexia como um dos transtornos mais usuais. Segundo os autores, os indivíduos com esse transtorno se sentem aparentemente repugnante, gerando um grande sofrimento psíquico na medida em que enxergam defeito no corpo todo. Atinge especialmente homens e visam de forma obsessiva a hipertrofia máxima com mínimo de gordura corporal.

A vigorexia é caracterizada como um transtorno de distorção de imagem corporal e caracteriza-se pela obsessão em tornar-se musculoso, através da prática intensa de exercício física e pela atitude de se alimentar exageradamente e sempre acompanhada de altas doses de complementos vitamínicos, hormonais e anabolizantes (PEREIRA; RAMOS; REZENDE, 2012).

As perturbações mais comuns em indivíduos com vigorexia é associada ao desempenho de atividades sociais ou ocupacionais, uma vez que estabelecem uma preocupação de forma exagerada com a forma de seu corpo, levando-os a dedicarem horas do dia em práticas esportivas, sobrecarregando ossos, tendões, músculos e articulações, a cuidados extremos com a alimentação, e em casos mais graves, a recusa de convites ou obrigações sociais por vergonha de sua aparência física. Por conta disso, ocorre a busca e o uso/abuso indiscriminado de esteroides anabólicos androgênicos (EAA) na tentativa de alcançar o corpo almejado (SANTOS et al., 2012).

Santos e Zacharias (2014) admitem que a utilização de EAA por indivíduos vigoréticos visam alcançar com agilidade nas respostas para alcançar suas metas com maior rapidez, rompendo a barreira do exercício como meio para atingir o desempenho esportivo ou a estética. Os EAA ocupam o 26º lugar em fármacos falsificados, o que facilita sua obtenção (HURTADO; LASMAR, 2014).

Os esteroides anabólicos androgênicos tiveram suas primeiras grandes utilizações nos jogos olímpicos nos períodos entre a década de 70, onde os potenciais esportivos administravam hormônios sintetizados nos atletas visando o aumento de seus desempenhos. Após a proibição destes em eventos esportivos, seu uso foi deslocado para praticantes de academia, uma vez que estimulam a síntese proteica muscular, e conseqüentemente atingindo a hipertrofia, demonstrando sua forma colaboradora na busca pelo corpo forte e musculoso (BALBINO, 2015).

Diante da intensidade de novos casos em que os transtornos alimentares especialmente a vigorexia tem se apresentado na sociedade, associado ao uso de anabolizantes, objetiva-se nesse estudo demonstrar os malefícios e repercussões dessa patologia que permanece silenciosa aos

indivíduos portadores, que são exponencialmente potencializados pelo uso indiscriminado dos EAA.

Metodologia

O presente estudo compreende uma revisão de literatura do qual buscou-se explorar o campo de conhecimento no que diz respeito à vigorexia e o uso indiscriminado de anabolizantes”.

Foi realizada no período de outubro de 2016, possuindo uma base descritiva. Para a elaboração da referida revisão foram consultadas bases de dados eletrônicas como SciELO, Bireme e PubMed. Ao todo foram identificados trinta e seis (36) artigos. Buscou-se selecionar estudos clássicos e recentes (últimos seis anos) para discutir o tema em questão.

Inicialmente, utilizaram-se palavras isoladas como “vigorexia” e “transtornos alimentares”, para em seguida, fazer associação dos termos, tais como “vigorexia e utilização de suplementos”, vigorexia e uso exagerado de anabolizantes, entre outros.

Em seguida, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão baseados no objetivo desta revisão (tipo de estudo, artigos repetidos, critérios metodológicos e coerência temática), foram selecionados treze (13) artigos, dos quais, foram sintetizados os dados mais relevantes para apresentação neste trabalho.

Realizou-se a análise dos dados segundo artigos que estavam em conformidade ou não, ou que abordassem o tema proposto. Foram avaliados estudos descritivos, transversais e experimentais. Os limites deste estudo se referem às diferenças entre metodologias empregadas e o desenho dos estudos avaliados, dificultando análises comparativas mais aprofundadas, bem como controvérsias nos resultados.

Resultados e Discussão

Por meio da seleção realizada com as publicações pesquisadas, foi feita a descrição em seguida acerca dos principais assuntos abordados. Dessa forma, buscaram-se enfoques nos assuntos principais tais como o conceito da vigorexia, assim como sua intensa frequência no mundo atual. Através deste, fez-se a explanação deste tópico associado ao uso indiscriminado de anabolizantes, nomeado também como esteroides anabólicos androgênicos.

Inicialmente, deve-se destacar a atuação do mercado capitalista na valorização da imagem corporal e dos padrões de beleza, o qual visiona o lucro na venda de produtos de beleza ou

aparelhos ginásticos. Nesse ponto de vista, ocorre muitas vezes uma frustração para homens que não possuem uma estrutura emocional ou psicológica saudável para tolerar uma vontade inatingível. Assim, o que antes parecia ser uma preocupação exclusiva das mulheres, atualmente também cria desconforto ao público masculino, levando estes homens desde a puberdade até a fase adulta ao transtorno de imagem corporal, também conhecido como “Vigorexia” ou “Bigorexia” (OLIVEIRA, 2012).

Utiyama (2011) esclarece que entre os acometidos pela vigorexia, estão as pessoas influenciadas pela mídia, pelos modelos culturais consagrados ou atuais, e esportistas que desejam aumentar seu desempenho, como fisiculturistas e levantadores de peso. Além destes, ainda são citadas pessoas com personalidade essencialmente introvertidas que se mostram tímidas, muitas vezes de baixa autoestima, na qual utilizam a busca sem fim pelo corpo perfeito, pelo “sucesso” físico como forma de compensar a estagnada vida social e os sentimentos de inferioridade.

O mesmo autor afirma que esse distúrbio de imagem, na maioria das vezes, se iniciam na adolescência, período em que é comum uma insatisfação com seu próprio corpo e um desejo de ser aceito pelo grupo. Esse fato se torna perceptível na medida em que o adolescente é submetido aos ditames culturais para distinguir a saudável preocupação com o corpo da doentia submissão aos padrões (UTIYAMA, 2011).

A vigorexia é uma psicopatologia que acomete, principalmente, mas não exclusivamente homens em uma faixa etária que compreende indivíduos de 16 a 35 anos podendo ocorrer até mesmo em idosos, como constatado em alguns estudos, caracterizando como objetivo enquadrado nas obsessões masculinas pelo corpo perfeito (RAVELLI, 2012). Estes resultados coincidem com os resultados do estudo realizado por Paula et al. (2014) que demonstra que 100% dos avaliados do sexo feminino evidenciaram estar totalmente satisfeitas com a aparência muscular.

Estudos feitos por Soler et al. (2013) a respeito da relação da vigorexia e a dependência de exercício físico em frequentadores de academia e fisiculturistas, demonstraram que a duração de uma sessão de treino se correlaciona positivamente com a dependência do exercício, e que os grupos considerados dependentes revelam níveis superiores de vigorexia, sendo mais comum em fisiculturistas.

Os vigoréticos acabam se tornando pessoas com autoestima baixa e altamente disciplinados com seus corpos, seguindo a filosofia “no pain, no gain!” (sem sacrifícios, sem ganho!). Isso indica que um corpo ideal requer sacrifícios e exigem dietas e treinamentos rigorosos, levando à ingestão de alimentos que os levem a um ganho de massa muscular significativo, na maior parte das vezes, com excesso de proteínas que podem levar a distúrbios gastrointestinais e lesões nas articulações pelo excesso de exercícios (RAVELLI, 2012).

Partindo desse pressuposto, Severiano; Rêgo; Montefusco (2010) esclarece que independente da ocorrência de possíveis lesões e/ou quaisquer enfermidades, os indivíduos mantêm sua rotina de treinamento, implicando em sacrifícios da “carne atuais”, como dor, tempo e dinheiro, e conseqüentemente encaminhando na busca incessante do corpo perfeito, de forma que o objetivo principal seja os olhares de admiração e reconhecimento.

A imagem criada na mente do sujeito pode ser, muitas vezes através da motivação, a qual gera algumas distorções. A ideia que o indivíduo tem de si não é a mesma da real imagem que seu corpo contém, podendo assim o sujeito se reconhecer mais gordo do que seu corpo realmente é, ou mesmo o contrário deste exemplo. (FREIRES, 2013).

Castro e Catib (2014) afirmam que a vigorexia também é conhecida como Síndrome de Adonis (símbolo ideal de beleza grega) e que afetam em grande parte os adolescentes masculinos. Além disso, os autores asseguram que esta síndrome tem relação com o uso de anabolizantes, o qual acarreta diferentes malefícios à saúde. Estes podem propiciar em um primeiro momento o corpo desejado pelo adolescente, contudo, há prejuízos distintos, tais como: ginecomastia, atrofia testicular, infertilidade, e nas mulheres, pelos crescendo por todo o corpo, disfonia vocal, hipertrofia clitoriana e diminuição temporária nos ciclos menstruais.

Estas substâncias são caracterizadas também como esteroides anabólicos androgênicos (EAA) e seu uso abusivo e sem recomendações terapêuticas específicas geram problemas de saúde pública, uma vez que atingem um número significativo de usuários com danos clínicos e psicológicos importantes. No entanto, alguns acreditam que sua utilização serve de instrumento para assegurar a sobrevivência física, mental e social. Os EAA são substâncias sintetizadas em laboratório relacionadas aos hormônios masculinos. Essas substâncias aumentam a síntese proteica, a oxigenação e o armazenamento de energia resultando em incremento da massa muscular e de sua capacidade de trabalho (SANTOS et al., 2012).

Oliveira (2012), em sua investigação com um público adolescente, foi possível constatar um assíduo e crescente aumento do consumo de anabolizantes, cuja finalidade é apenas atingir um corpo “belo” e considerado “ideal”. O mesmo afirma que essa visão é influenciada cada vez mais pela supervalorização dos corpos em sociedades de consumo pós-industriais e do imediatismo propagado por elas. Por isso, deve-se ter uma maior preocupação com os adolescentes que procuram recorrer ao uso de esteroides anabolizantes.

De acordo com Goldberg et al. (2012), o uso de EAA sempre esteve cercado de enigmas acerca de seus benefícios e consequências. Em contrapartida aos efeitos benéficos observados como resposta ao treinamento físico, principalmente o aeróbio, diversos estudos tem demonstrado uma grande associação do uso destes com alterações no sistema cardiovascular, além de associação com patologias como infarto agudo do miocárdio e aterosclerose.

Em uma pesquisa feita pelo Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID) demonstrou que 1,4% dos estudantes brasileiros já colocaram a saúde em risco através do uso de anabolizantes. Os principais motivos referidos eram o crescente uso para fins estéticos sem prescrição médica, a aquisição ilícita e motivada, principalmente devido ao baixo custo, fácil acesso e resposta em curto prazo (OLIVEIRA, 2012).

Para um melhor discernimento acerca dos efeitos prejudiciais dos anabolizantes, estudos indicaram que eles podem ocasionar problemas que vão desde os sintomas mais simples, como dores de cabeça, diarreias, acne e dor no local da injeção até os mais complexos e até mesmo irreversíveis em alguns casos, tais como: problemas no Sistema Nervoso (Pedroso, 2012), infertilidade masculina (Nangia, 2014) e morbidade hospitalar (SILVA JUNIOR, 2013).

Em geral, Oviedo (2013) afirma que o consumo de anabolizantes produzem outros efeitos significantes, como tumores hepáticos e aumento do risco de “peliosis hepatis”, caracterizada como uma forma rara de hepatite, a qual ocorre a formação de cistos repletos de sangue dentro do fígado, podendo ser fatal.

O mesmo autor explana que o uso destas substâncias pode causar um ciúme patológico, extrema irritabilidade e raiva incontroláveis que podem levar a episódios violentos. Além de distorções de julgamento relacionadas com sentimento de distração, confusão mental e esquecimentos. Pode, ainda, desenvolver patologias como a vigorexia. Esses efeitos são associados ao número de doses semanais utilizadas pelos usuários. Comumente, os usuários se

tornam clinicamente deprimidos quando param de tomar a droga, um sintoma de síndrome de abstinência que pode contribuir para a dependência (OVIEDO, 2013).

Estudos feitos pela Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (2014) são realizados a fim de alertar acerca do aumento do uso de anabolizantes entre os adolescentes, enfatizando a necessidade de ampliar o conhecimento sobre a temática, em virtude de sua importância para a saúde pública. Além disso, esses trabalhos reforçam a ideia de que a falta de informação também se estende para a literatura científica, pois no Brasil o consumo para fins estéticos dos anabolizantes ainda é pouco estudado e a incidência e prevalência do seu uso ilícito entre adolescentes também necessitam de pesquisas (CARREGOSA, FARO, 2016).

Infelizmente, os usuários de anabolizantes e os indivíduos que apresentam vigorexia, em sua maioria, não consideram esses comportamentos como anormais. Isso ocorre porque o grande desejo por um corpo musculoso através dos anabolizantes pode prejudicar a percepção e o reconhecimento de que essas substâncias acarretam, mesmo que futuramente, diversos males à saúde. Os usuários de anabolizantes e os vigorexicos, na maioria das vezes, passam a não se interessar com igual intensidade pela vida profissional, amorosa e social como antigamente. Assim, a atenção está sempre voltada para a necessidade de alcance de seu objetivo: o ideal de corpo. Esse comportamento gera conflitos e sensação de inadequação ao meio ambiente (SANTOS et al., 2012).

Oliveira (2012) ainda afirma que, o maior desafio dos pacientes com vigorexia é persuadi-los a procurar tratamento especializado. A ilusão de que “corpo perfeito” faz bem à saúde dificulta ainda mais a procura por tratamento, pois o indivíduo com esse distúrbio vai ao médico quando está lesionado ou quando consomem anabolizantes e deseja acabar com efeitos colaterais. É extremamente difícil admitir que tenha uma patologia ligada à percepção da imagem corporal ou compulsão em exercícios físicos, principalmente se estes forem do sexo masculino.

Nesse contexto, pode-se afirmar que os esteroides anabolizantes apresentam importância significativa no aumento da vigorexia, uma vez que esta síndrome não teria atingido suas proporções atuais sem a presença, em grandes quantidades, dos esteroides na vida de jovens e adultos, os quais foram responsáveis por criarem atletas, atores e modelos maiores e mais fortes do que qualquer homem comum (UTIYAMA, 2011).

Ao contrário do que pode parecer, o indivíduo vigorexico não é nada saudável, apesar do corpo escultural, pois o abuso do exercício físico leva às constantes lesões deixando ossos,

articulações, tendões e músculos vulneráveis criando patologias de ordem física ignoradas pelos praticantes. A alimentação desregulada, pobre em gorduras e rica em carboidratos e proteínas, traz um prejuízo metabólico que se agrava quando se associa ao uso indevido de esteroides anabolizantes (UTIYAMA, 2011).

Por fim, torna-se plausível a afirmação feita por Severiano; Rêgo; Montefusco (2010) em que sempre existirá um espaço entre o que o nosso corpo é e como desejamos que ele fosse, sendo maior ou menor de pessoa para pessoa. Assim, a diferença entre o real e o ideal cobiçado é o que propende ao desenvolvimento de patologias relacionadas com a imagem corporal distorcida, como a vigorexia. Ele ainda explica que a insatisfação das pessoas se deve ao fato de estar cada vez difícil tentar alcançar a beleza de seus ídolos, seja com tratamento com cosméticos, cirúrgico e retoques através de programas de computadores.

Conclusão ou Considerações finais

Por meio do estudo realizado, foi possível verificar que a imagem corporal vem sendo colocada há alguns anos como agente causador de transtornos psicológicos, como a vigorexia, como resultado da influência que a mídia e a sociedade impõem sobre os padrões de beleza. O princípio estabelecido por essas esferas é de que a beleza escraviza o ser humano, de tal forma que só é atingida através de sacrifícios constantes e de inteira disposição.

A consequência maior desse tipo de transtorno é quando está associada à utilização indiscriminada de substâncias ilegais, como os anabolizantes, consumidos para alcançar a estética estabelecida pela sociedade, repercutindo na dependência dessas substâncias e agravo da vigorexia.

Dessa forma, foi possível constatar que mais estudos e mais medidas devem ser tomadas como solução para esta patologia, que vem aumentando cada vez mais nos dias atuais, uma vez que esta permanece silenciosa, já que os indivíduos acometidos não se identificam com tal patologia ou não se permitem revelar o que lhes assombra, seus medos e vergonha. Porém, soluções devem ser tomadas como auxílio para estes indivíduos, que embora fortes fisicamente, possuem o psicológico afetado.

Referências

- BALBINO, G. **Insatisfação corporal e o uso de esteroides anabólicos em homens praticantes de musculação**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado – Educação Física). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015. 42f.
- CASTRO, V.H.A.P.; CATIB, N.O.M. Corpo e beleza: como anda a saúde na busca pela perfeição estética?. **Revista Eletrônica de Educação e Ciência (REEC)**, São Paulo, v.4, n.1, 2014.
- FREIRES, L.A. **Bases Valorativas da preocupação masculina com a aparência**. João Pessoa – PB: Dissertação de Mestrado apresentada à UFPB/CCHL, 2013.
- GOLDBERG, L. et. al. **National Athletic Trainers' association position statement; anabolic androgenic steroids**. Mclean hospital, Harvard medical school, Belmont. Journal of athletic training. 2012. Disponível em: <<http://www.nata.org/sites/default/files/positionstatement-steroids.pdf>>. Acesso em: 21 out. de 2016.
- HURTADO, R.L.; LASMAR, M.C. **Medicamentos falsificados e contrabandeados no Brasil: panorama geral e perspectivas de combate ao seu consumo**. **Caderno de Saúde Pública**.[S.l.], v. 30, n. 4. p. 891-895, 2014.
- NANGIA, A. K. Anabolic steroid abuse: A paradox of manliness. **Fertility and Sterility**, Kansas, [S.l.], v.101, n.5, p.1247, 2014.
- OLIVEIRA, K.F.G. **Vigorexia e mídia, fatores de influência**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado – Educação Física). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012. 47f.
- OVIDO, E.A.A. **As consequências do uso indevido dos esteroides anabolizantes androgênicos nas esferas civil, penal e administrativa: conhecer, prevenir, fiscalizar e punir**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado – Direito). Faculdade de Direito da Universidade de Brasília, Brasília, 2013. 58f.
- PAULA, B.B.; SARRASSINI, F.B.; TONELLO, M.G.M.; NEIVA, C.M.; MANOCHIO, M.G. Avaliação do consumo alimentar e percepção da imagem corporal de culturistas. **Revista Digital**, Buenos Aires, v.19, n.193, 2014.
- PEDROSO, J. L. Esteróides anabolizantes e o sistema nervoso. **Revista Neurociência**, São Paulo, v.20, n.2, p.181-182, 2012.
- PEREIRA, J.A.R.; RAMOS, G.R.V.; REZENDE, E.G. Percepção corporal em adolescentes de baixa condição socioeconômica. **Revista Médica de Minas Gerais**, Minas Gerais, v.22, n.3, p. 301-307, 2012.

RAVELLI, F. **Uso de esteroides anabolizantes androgênicos: estudo sobre a vigorexia e a insatisfação corporal**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado – Educação Física). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012. 32f.

SANTOS, A.M.; ZACHARIAS, T. Construção da imagem e estética corporal entre fisiculturistas. **Diálogos Possíveis**. [S.l.], v.12, n. 2. p. 3-10, 2014.

SANTOS, N.I.; MARQUES, V.G.; SANTOS, A.M.; BENUTE, G.R.G.; LUCIA, M.C.S. Vigorexia, uso de anabolizantes e a (não) procura por tratamento psicológico: relato de experiência. **Psicologia Hospitalar**, São Paulo, v.10, n.1, p.2-15, 2012.

SEVERIANO, M.F.V.; RÊGO, M.O.; MONTEFUSCO, E.V.R. O corpo idealizado de consumo: paradoxos da hipermodernidade. **Revista Mal-estar e Subjetividade**, Fortaleza, v.10, n.1, p. 137-165, 2010.

SILVA JUNIOR, S. H. A. Morbidade hospitalar por ingestão de esteroides anabólico-androgênicos (EAA) no Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 19, n.2, p.108-111, 2013.

SOLER, P.T.; FERNANDES, H.M.; DAMASCENO, V.O.; NOVAES, J.S. Vigorexia e níveis de dependência de exercício em frequentadores de academias e fisiculturistas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Mato Grosso, v.19, n.5, p.343-348, 2013.

UTIYAMA, A.H.B. **Vigorexia: conceitos e problematização**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura – Educação Física), Universidade Estadual Paulista, Rio Claro: [s.n], 2011. 31 f.

012 - CARNOSOL, UM DITERPENÓ FENÓLICO, NA PREVENÇÃO DO CÂNCER

Jaíne Teixeira Bezerra – UFPI (CSHNB), jainemh@hotmail.com

Ticiania Maria Lúcio de Amorim – UFPI (CSHNB)

João Marcelo de Castro e Sousa – UFPI (CSHNB)

Felipe Cavalcanti Carneiro da Silva – UFPI (CSHNB)

Ana Paula Peron – UFPI (CSHNB)

Leonardo Henrique Guedes de Moraes Lima – UFPI (CSHNB)

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição clínica

Introdução

O câncer é um conjunto de doenças caracterizadas pelo crescimento desordenado de células que tendem a invadir os tecidos e órgãos vizinhos, podendo ocorrer metástase, espalhando-se para outras regiões do corpo (INCA, 2011). Essa patologia é considerada atualmente um problema de saúde pública, sendo responsável por milhões de mortes a cada ano. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), o câncer é apontado como a segunda causa de morte por doença, ficando atrás apenas das doenças cardiovasculares (ARAÚJO et al., 2008; INCA, 2011; OMS, 2014).

No mundo, os tipos de câncer responsáveis por maior mortalidade a cada ano são as neoplasias de pulmão, fígado, estômago, cólon e mama. Aproximadamente 30% das mortes por câncer são ocasionadas por fatores de risco dietéticos e comportamentais como obesidade, baixa ingestão de frutas e legumes, sedentarismo, etilismo (NISHIHARA et al., 2014) e tabagismo (INCA, 2014; OMS, 2014).

Os compostos capazes de inibir a carcinogênese são chamados de bloqueadores (BATISTA; BARATA, 2010; STEWARD; BROWN, 2013), eles podem atuar na inibição da interação entre carcinógenos químicos ou radicais livres endógenos com o DNA, (STEWARD; BROWN, 2013) dessa forma, reduzindo o nível de danos resultantes de mutações e a iniciação do câncer pela instabilidade genômica e progressiva (transformação neoplásica) (STEWARD; BROWN, 2013; FRIEDMAN; RASOOLY, 2013).

Quimioprevenção é a aplicação de agentes naturais ou sintéticos para reverter, retardar ou interromper a progressão de lesões pré-malignas para tumores invasores, objetivando prevenir ou retardar o desenvolvimento do câncer (JEMAL, 2007). Atualmente a quimioprevenção vem sendo utilizada não só na prevenção, mas também na cura do câncer (RUSSO, 2007).

Nos últimos anos, produtos naturais, principalmente os fitoquímicos presentes em várias plantas medicinais, têm recebido grande atenção em estudos que visam a prevenção do câncer (JI; ORLIKOVA, 2014) por conta da sua eficácia comprovada, e por não apresentarem grande efeito colateral em relação às drogas sintéticas (KACZIREK et al., 2003). Uma classe de compostos conhecida como diterpenos, está ganhando cada vez mais atenção por possuir várias propriedades que atuam na promoção da saúde, tais como anti-inflamatória (POECKEL et al., 2000), anti-microbiana (WECKESSER et al., 2007) neuroprotetora (KIM et al., 2006), anti-oxidante, e anti-carcinogênica (SATO et al., 2010).

O carnosol é um diterpeno dietético encontrado em ervas culinárias como alecrim, manjerição, sálvia e orégano, e tem ganhado destaque por possuir potenciais propriedades antioxidante e anti-carcinogênica. Em torno de 5% do peso seco de folhas de rosmaninho é composto por ácido carnósico e carnosolditerpenos (HUANG et al., 1994), sendo responsáveis por 90% da propriedade antioxidante encontrada no alecrim (ARUOMA et al., 1992; ARUOMA et al., 1996).

Sobre o mecanismo de ação dos efeitos quimiopreventivos do carnosol, pesquisas sugerem que esse composto pode interferir com diversas vias de sinalização intracelulares envolvidas no desenvolvimento de tumores (KUNDU; SURH, 2008).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica acerca do papel do carnosol na prevenção do câncer.

Metodologia

Este trabalho consistiu em uma revisão bibliográfica, utilizando artigos disponíveis nas bases de dados Google acadêmico, PubMed e Science Direct. Foram pesquisados artigos publicados em português e inglês. Os descritores utilizados foram: câncer, cancer, diterpenos, diterpenes, quimioprevenção e chemoprevention.

Resultados e Discussão

O carnosol é um derivado do ácido carnósico e tem se destacado por possuir propriedades antioxidantes, antimicrobianas, anti-inflamatórias e propriedades anticancerígenas (ARUOMA et al., 1992). O carnosol apresenta propriedades anti-inflamatórias por meio da sua capacidade de redução dos leucotrienos, inibe a 5-lipoxigenase, antagoniza a mobilização intracelular de Ca^{2+} , e inibe a secreção da elastase de leucócitos (POECKEL et al., 2008).

O carnosol tem apresentado efeitos quimiopreventivos bloqueando a bioativação de carcinógenos, potencializando a ação antioxidante e/ou atividades de enzimas de desintoxicação, suprimindo a inflamação provocada por indutor de tumores, inibindo a proliferação das células e induzindo de forma seletiva a apoptose em células tumorais, além de inibir a angiogênese e a invasão tumoral. (LÓPEZ-JIMÉNEZ et al., 2013; CHUN et al., 2014).

Estudos pré-clínicos utilizando extrato de alecrim apresentaram efeito antimutagênico e ação antioxidante e anticancerígena (NGO; WILLIAMS; CABEÇA, 2011). Esta propriedade anticarcinogênica do alecrim é proveniente dos seus principais compostos fenólicos, dentre eles o carnosol e o ácido carnósico (RIESKORN et al., 1964).

Estudos em modelo animal têm mostrado potencial de ação do carnosol para inibir a carcinogênese induzida. A aplicação tópica de carnosol (3 ou 10 μmol) antes da administração de 12-O-tetradecanoil forbol-13-acetato (TPA), duas vezes por semana durante 20 semanas, inibiu, consideravelmente, a multiplicidade de papilomas induzidos por DMBA em pele de rato. Este efeito quimiopreventivo do carnosol na pele do rato se deve provavelmente ao seu efeito inibitório sobre a ativação induzida por TPA da enzima ornitina descarboxilase, que é uma característica da promoção do tumor (HUANG et al., 1994).

Outras pesquisas *in vivo* têm mostrado que o carnosol inibe o crescimento do câncer de próstata em ratos nus atímicos em 36%, juntamente com uma diminuição de 26% nos níveis de antígeno específico da próstata no soro (PSA), quando administrado por via oral numa dose de 30 mg / kg, em comparação com o grupo controle (JOHNSON et al., 2010). Quando foi avaliada a atividade antimutagênica do alecrim e carnosol em carcinomas mamários induzidos por DMBA, apresentou uma redução significativa, 74% e 65%, respectivamente, desses carcinomas, quando comparados com o grupo controle (SINGLETERY; MACDONALD. WALLIG, 1996).

Com relação à propriedade antioxidante do carnosol, pesquisas demonstraram que este possui capacidade de eliminação de radicais peróxido e tem mostrado inibir a oxidação induzida de lipoproteínas de baixa densidade por Cu^{2+} e a formação de radicais livres de lipídios em microsomas de fígado de rato (ARUOMA et al., 1992).

Além dos efeitos benéficos citados, o carnosol ainda apresenta-se seguro e bem tolerado quando administrado em animais e, ainda possui uma toxicidade seletiva às células cancerosas em relação às células sadias (DORRIE; SAPALA; ZUNINO, 2001).

Conclusão ou Considerações finais

Verificou-se neste estudo que o carnosol apresenta resultados promissores relacionados com a prevenção de vários tipos de câncer devido suas propriedades antioxidantes e anticancerígenas. Contudo, mais estudos utilizando diferentes modelos animais são necessários para entender o real potencial de ação do carnosol como agente quimiopreventivo, bem como a segurança na utilização deste composto em diferentes organismos.

Referências

- ARAÚJO, F.F; SILVA, C. C.; FORTES, R. C. Enteral nutrition therapy in oncology patients: a review of the literature. **Com. Ciências Saúde**, Brasília, v. 19, n. 1, p. 61-70, 2008.
- ARUOMA, O. I.; HALLIWELL, B.; AESCHBACH, R.; LOLIGERS, J. Antioxidant and pro-oxidant properties of active rosemary constituents: carnosol and carnosic acid. **Xenobiotica**, London, v. 22, n. 2, p. 257-268, feb. 1992.
- ARUOMA, O. I.; SPENCER, J. P.; ROSSI, R.; AESCHBACH, R.; KHAN, A.; MAHMOOD, N.; MUNOZ, A.; MURCIA, A.; BUTLER, J.; HALLIWELL, B. An Evaluation of the antioxidant and antiviral action of extracts of rosemary and provencal herbs. **Food Chem Toxicol**, v. 34, n. 5, p. 449-456, 1996.
- BATISTA, M. S. H.; BARATA, T. **O papel dos fitoquímicos na quimioprevenção do cancro**. Monografia, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação – Universidade do Porto, Porto, 2010.
- CHUN, K.; KUNDU, J.; CHAE, I. G. ; KUNDU, J. K. Carnosol: A Phenolic Diterpene With Cancer Chemopreventive Potential. **Journal of Cancer Prevention**, v. 19, n. 2, p. 103-110, jun. 2014.
- DORRIE, J.; SAPALA, K.; ZUNINO, S. J. Carnosol-induced apoptosis and downregulation of Bcl-2 in B-lineage leukemia cells. **Cancer Letters**, Erlangen, v. 170, n. 1, p. 33-39, 2001.
- FRIEDMAN, M.; RASOOLY, R. Review of inhibition of biological activities of food-related. **Toxins**, v. 5, n. 4, p. 743-775, apr. 2013
- HUANG, M. T.; HO, C. T.; WANG, Z. Y.; FERRARO, T.; LOU, Y. R.; STAUBER, K.; MA, W.; GEORGIADIS, C.; LASKIN, J. D.; CONNEY, A. H. Inhibition of skin tumorigenesis by rosemary and its constituents carnosol and ursolic acid. **Cancer research**, piscataway, v. 54, n. 3, p. 701-708, feb. 1994.
- INCA, Instituto Nacional Do Câncer. **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: < <http://www2.hu.usp.br/wp-content/uploads/2012/07/Livro-78-ABC-do-cancer.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2016.

INCA, Instituto Nacional Do Câncer. **Incidência de Câncer no Brasil**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: < www.inca.gov.br/estimativa/2014/tabelaestados.asp?UF=BR > Acesso em: 02 nov. 2016.

JEMAL, A.; SIEGEL, R.; WARD, E.; MURRAY, T.; XU, J.; THUN, M. J. Cancer statistics. **A Cancer Journal for Clinicians**, Atlanta, v. 57, n. 1, p. 43-66, jan-feb. 2007.

JI, S.; ORLIKOVA, B. Plantas não-comestíveis como uma fonte atraente de compostos com potencial quimiopreventivo. **Journal of Cancer Prevention**, Seoul, v. 1, n. 1, p. 1-6, mar. 2014.

JOHNSON, J. J.; SYED, D. N.; SUH, Y.; HEREN, C. R.; SALEEM, M.; SIDDIQUI, I. A.; MUKHTAR, H. Disruption of androgen and estrogen receptor activity in prostate cancer by a novel dietary diterpene carnosol: implications for chemoprevention. **Cancer Prevention Research**, Madison, v.3, n. 9, p. 1112-1123, sep. 2010.

KACZIREK, K.; SCHINDL, M.; WEINHÄUSEL, A.; SCHEUBA, C.; PASSLER, C.; PRAGER, G.; RADERER, M.; HAMILTON, G.; MITTLBÖCK, M.; SIEGL, V.; PFRAGNER, R.; NIEDERLE, B. Cytotoxic activity of camptothecin and paclitaxel in newly established continuous human medullary thyroid carcinoma cell lines. **Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, Vienna, v. 89, n. 5, p. 2397-2401, ma. 2004.

KIM, S.J.; KIM, J. S.; CHO, H. S.; LEE, H. J.; KIM, S.Y.; KIM, S.; LEE, S. Y.; CHUN, H. S. Carnosol, a component of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) protects nigral dopaminergic neuronal cells. **Neuroreport**, Gwangju, v. 17, n. 16, p. 1729-1733, nov. 2006.

KUNDU JK, SURH YJ. Inflammation: gearing the journey to cancer. **Mutation Research**, Seoul, v. 659, n. 1-2, p. 15-30, jul-aug. 2008.

LÓPEZ-JIMÉNEZ, A.; GARCÍA-CABALLERO, M.; MEDINA, M.Á; QUESADA, A.R. Anti-angiogenic properties of carnosol and carnosic acid, two major dietary compounds from rosemary. **European Journal of Nutrition**, Málaga, v. 52, n. 1, p. 85-95, feb. 2013.

NGO, S. N.; WILLIAMS, D. B.; CABEÇA, R. J. Rosemary and cancer prevention: preclinical perspectives. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 51, p. 946-54, 2011.

NISHIHARA, R.; WANG, M.; QIAN, Z. R.; BABA, Y.; YAMAUCHI, M.; MIMA, K.; SUKAWA, Y.; KIM, S.A.; INAMURA, K.; ZHANG, X.; WU, K.; GIOVANNUCCI, E. L.; CHAN, A. T.; FUCHS, C. S.; OGINO, S.; SCHERNHAMMER, E. S. Alcohol, one-carbon nutrient intake, and risk of colorectal cancer according to tumor methylation level of IGF2 differentially methylated region. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 100, n. 6, p. 1479-1488, oct. 2014.

OMS, Organização Mundial De Saúde. **Câncer**. Disponível em: <http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=1866&Itemid=3904> Acesso em: 13/11/1

POECKEL, D.; GREINER, C.; VERHOFF, M.; RAU, O.; TAUSCH, L.; HORNIG, C.; STEINHILBER, D.; SCHUBERT-ZSILAVECZ, M.; WERZ, O. Carnosic acid and carnosol potently inhibit human 5-lipoxygenase and suppress pro-inflammatory responses of stimulated human polymorphonuclear leukocytes. **Biochem Pharmacol**, Tübingen, v. 76, n. 1, p. 91-97, jul. 2008.

RIESKORN, C. H.; FUCHS, A.; BRENDENBERG, J. B.; MCCHESENEY, J. D.; WENKERT, E. The structure of carnosol. **Journal of Organic Chemistry**, v. 29, p. 2293-2298, 1964.
RUSSO, G.L. Ins and outs of dietary phytochemicals in cancer chemoprevention. **Biochem Pharmacol**, Avelino, v. 74, n. 4, p. 533-544, feb. 2007.

SATOH, T.; IZUMI, M.; INUKAI, Y.; TSUTSUMI, Y.; NAKAYAMA, N.; KOSAKA, K.; SHIMOJO, Y.; KITAJIMA, C.; ITOH, K.; YOKOI, T.; SHIRASAWA, T. Carnosic acid protects neuronal HT22 Cells through activation of the antioxidant-responsive element in free carboxylic acid- and catechol hydroxyl moieties-dependent manners. **Neurosci Lett**, Morioka, v. 434, n. 3, p. 260-265, apr, 2008.

SINGLETERY, K.; MACDONALD, C.; WALLIG, M. Inhibition by rosemary and carnosol of 7,12-dimethylbenz[a]anthracene (DMBA)-induced rat mammary tumorigenesis and in vivo DMBA-DNA adduct formation. **Cancer Letters**, Urbana, v. 104, n. 1, p. 43-48, jun, 1996.
STEWART, W. P.; BROWN, K. Cancer chemoprevention: a rapidly evolving field. **British Journal of Cancer**, leicester, v. 109, p. 1-7, jun. 2013.

WECKESSER, S.; ENGEL, K.; SIMON-HAARHAUS, B.; WITTMER, A.; PELZ, K.; SCHEMPF, C. M. Screening of plant extracts for antimicrobial activity against bacteria and yeasts with dermatological relevance. **Phytomedicine**, Freiburg, v. 14, n. 7-8, p. 508-516, aug. 2007.

013- CUIDADOS NUTRICIONAIS EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM HEMODIÁLISE

Aparecida do Espírito Santo de Holanda Rocha – Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB aparecidarocha-@hotmail.com

Henrique Rafael Pontes Ferreira - Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB – Bolsista PIBIC

Bruna Alves de Sousa - Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB

Mariana Rodrigues da Rocha - Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB

Sinderlândia Domingas dos Santos - Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB

Laene Verucci de Sousa Santos – Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: NUTRIÇÃO CLÍNICA

Introdução

A doença renal crônica (DRC) é um importante problema de saúde pública que, no Brasil, tem como principais etiologias a hipertensão arterial (HA) e o diabetes mellitus (DM). Quando realizado precocemente, seu diagnóstico possibilita a implementação de medidas preventivas que retardam ou mesmo interrompem a progressão para os estágios mais avançados da doença (PEREIRA et al, 2016).

Essa condição pode ser definida como uma síndrome clínica, caracterizada pela perda lenta e progressiva das funções renais, sendo necessário em muitos casos, a aderência ao tratamento com hemodiálise. Apesar dos benefícios dessa terapêutica, que permite prolongar a vida dos pacientes com DRC, as condições impostas pela doença e pelo próprio tratamento dialítico resultam em uma série de alterações sistêmicas, metabólicas e hormonais que podem afetar adversamente a condição nutricional desses pacientes (KAMIMURA et al., 2008).

Esse problema caracteriza uma fase de vida de uma pessoa que era saudável, aparentemente sem necessidade de orientações e cuidados de saúde, e passa a depender do atendimento constante e permanente de um serviço de saúde, de uma máquina para desenvolver a tecnologia dialítica administrada por uma equipe multiprofissional (SANTOS et al., 2011).

A DRC é considerada uma doença silenciosa e assintomática na maior parte do tempo, o que dificulta seu diagnóstico precoce. Quando seus sintomas aparecem, geralmente a função renal já está comprometida. Seu processo afeta, a rotina de vida do adoecido e o obriga a desenvolver estratégias para conviver com a dimensão crônica da doença (MELLO; MOREIRA, 2016).

Nesse contexto, o paciente é levado a conviver diariamente com uma doença incurável, que o obriga a uma forma de tratamento dolorosa, de longa duração e que provoca, juntamente com a evolução dessa e suas complicações, maiores limitações e alterações de grande impacto (COSTA et al., 2014).

Apesar dos avanços realizados no tratamento dialítico, do aumento do número de pacientes em diálise e entendimento da fisiopatologia da DRC, os índices de letalidade, especialmente de origem cardiovascular (aproximadamente 40-50%), permanecem elevados (RIBEIRO et al, 2015).

Pacientes acometidos com a DRC frequentemente enfrentam alterações do estado nutricional, dentre as quais se destacam a desnutrição e o sobrepeso/obesidade. A desnutrição energético-proteica (DEP) é muito frequente nesses pacientes e, dentre as suas várias causas, pode-se destacar a baixa ingestão alimentar, em razão dos sintomas da uremia, como a anorexia, a náusea e o vômito (RODRIGUES et al, 2013; CARVALHO et al, 2013).

Em seu processo ocorre uma redução na capacidade de excreção de substâncias, principalmente de íons hidrogênio, culminando assim em uma acidose metabólica. Essa acidose é deletéria ao paciente com DRC podendo causar, entre várias complicações, a redução de massa magra (LEAL et al, 2008).

Por ser a DRC uma doença crônica e não transmissível, a continuidade de seu tratamento afeta vários aspectos da vida dos clientes, sendo assim muito importante a avaliação da sua qualidade de vida e grandes as necessidades de autocuidado, para que possam ser instituídas ações que melhorem sua sobrevivência. É importante ressaltar que a DRC e seu tratamento causam incapacidades físicas e emocionais, interferindo na vida das pessoas, limitando ou impedindo a realização de suas atividades diárias (SANTOS et al, 2011).

No âmbito da doença, a nutrição desempenha um importante papel em sua avaliação e no seu tratamento. O aconselhamento dietético individualizado deve estar associado a programas de educação nutricional, visando, auxiliar no controle e na prevenção das complicações da Doença Renal Crônica (PINTO et al, 2009).

Diante das complicações nutricionais que os pacientes portadores da Doença Renal Crônica em tratamento com hemodiálise enfrentam, o presente estudo objetivou, apresentar através de publicações científicas os cuidados nutricionais necessários ao paciente nessa condição.

Metodologia

O referido estudo trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa. A coleta de dados ocorreu no mês de novembro, através da seleção de artigos nas bases de dados Scielo, Lilacs e Medline, usando os respectivos descritores em ciências da saúde (DeSC): “tratamento nutricional, doença renal crônica e hemodiálise”.

Para seleção também foram empregados os seguintes critérios de inclusão: artigos que tivessem elo com tema disponível na íntegra, em idioma português, publicados nos últimos oito anos. Após esses procedimentos, foi gerado um total de dezessete artigos, e para construção desse trabalho foram utilizados doze artigos.

Resultados e Discussão

Diante de análises feitas em publicações, encontram-se nesse tópico resultados sobre cuidados nutricionais necessários, referentes a pacientes com doença renal crônica em hemodiálise. Pelo fato da hemodiálise ser um método invasivo que altera a qualidade de vida do indivíduo, os cuidados com a alimentação são importantes.

Segundo Pinto et al. (2009), os objetivos dietoterápicos no tratamento dialítico buscam auxiliar no controle e na prevenção das complicações da DRC, associadas às alterações metabólicas e à ingestão inadequada de macro e micronutrientes, visando à melhora do estado nutricional e físico do paciente.

De acordo com Koehnlein et al. (2008), o acompanhamento nutricional, na DRC, trata-se de uma conduta de destaque na manutenção da homeostasia do organismo, melhora dos sinais clínicos, sucesso da terapia hemodialítica e, ainda, que é capaz de manter ou recuperar o estado nutricional do indivíduo, garantindo evolução clínica mais favorável.

Rodrigues et al. (2013), apontam que o acompanhamento periódico do estado nutricional é mandatório e deve ser feito de forma a possibilitar ajustes na ingestão energética para que o objetivo dietoterápico inicial seja alcançado.

Seguindo na mesma linha Oliveira et al. (2012), ressaltam que o rastreamento eficaz de indivíduos com fatores de risco para desnutrição, assim como a realização da avaliação nutricional sempre que possível, deverá permitir a intervenção dietética precoce para evitar a depleção nutricional e, mais importante, prevenir deteriorações posteriores.

As perdas de nutrientes durante o procedimento hemodialítico podem ser um fator importante para a desnutrição, uma vez que são perdidos, primariamente aminoácidos, peptídeos e vitaminas hidrossolúveis (PINTO et al, 2009).

A desnutrição é relacionada a um conjunto complexo de fatores, dentre os quais as restrições dietéticas e a perda de apetite. O recebimento e o seguimento de recomendações para restrição de proteínas e sódio seriam provavelmente os fatores que mais se associariam com déficits nutricionais (OLIVEIRA et al, 2012).

Em estudo desenvolvido por Ribeiro et al. (2015), quando analisadas as classificações de estado nutricional segundo o consumo alimentar, foram elevadas as proporções de pacientes com ingestão inferior ao ideal preconizado, obtendo maiores chances de desnutrição ou risco nutricional.

O tratamento nutricional, visando à oferta de dieta adequada em energia, proteína e fósforo, associado à diálise adequada e à terapêutica medicamentosa, é fundamental para auxiliar no controle e na prevenção de desnutrição energético protéica (DEP), hiperfosfatemia e outras alterações metabólicas que levam aos sintomas urêmicos (PINTO et al, 2009).

Com relação ao teor energético da dieta, uma ingestão inadequada resulta em alterações na composição corporal em decorrência da diminuição do tecido adiposo e da massa muscular. Aparentemente, a recomendação atual de energia de 30 a 35 kcal/kg/dia parece ser suficiente para atender as necessidades energéticas desses pacientes (KAMIMURA et al., 2008; PINTO et al, 2009).

Quanto as proteínas, a recomendação é de 1,2 g/kg/dia e tem o objetivo de manter o balanço nitrogenado positivo ou neutro, podendo ser maior dependendo do nível de estresse e das necessidades metabólicas aumentadas do paciente (PINTO et al, 2009).

Por outro lado, o desequilíbrio nos mecanismos de regulação do balanço ácido-básico, que comumente ocorre nos pacientes com doença renal crônica (DRC), tem na dieta uma importante variável para o desenvolvimento da acidose nesses pacientes. Para que seja mantida a estabilidade do meio interno deve haver equilíbrio entre a produção e a remoção de íons hidrogênio (H⁺) no organismo (LEAL et al, 2008).

Na exposição a uma elevada ingestão de alimentos proteicos ricos em aminoácidos sulfurados, cujo catabolismo gera componentes ácidos, há maior produção de carga ácida que, em consequência da falência renal, não será devidamente eliminada. Nos pacientes com DRC

ainda não submetidos à terapia renal substitutiva, a ingestão de dietas hipoprotéicas pode prevenir ou reduzir a gravidade da acidose (LEAL et al, 2008).

Como as diferentes fontes proteicas produzem cargas ácidas distintas, pode-se preferir aquelas que disponibilizam menos equivalentes ácidos, no caso de pacientes acidóticos, como leite e iogurte, ou ainda, preferir frutas e vegetais pois esses possuem potencial alcalinizante, sendo capazes de reduzir a excreção ácida (LEAL et al, 2008).

A simples substituição de alimentos ricos em proteína por aqueles ricos em álcalis pode alterar a ingestão diária de equivalentes ácidos. A substituição de fontes ácidas pelas alcalinizantes é tida como uma terapia alternativa para minimizar as consequências da acidose metabólica nos pacientes com doença renal crônica (LEAL et al, 2008).

Pinto et al. (2009), reforçam que essa maior necessidade proteica, que tem como objetivo prevenir a desnutrição, dificulta o tratamento do quadro de hiperfosfatemia, comumente presente na DRC devido à deficiência de calcitriol e ao descontrole do balanço cálcio-fósforo, com conseqüente aparecimento de hiperparatireoidismo secundário, que pode determinar o desenvolvimento de doença óssea.

A recomendação dietética de fósforo é de 800 a 1.000 mg/dia e deve ser individualizada, pois depende de fatores como fase da doença, uso de calcitriol, tipo de doença óssea e concentração sérica de fósforo. Alimentos de origem vegetal e animal (proteína de AVB) são fontes de fósforo (PINTO et al, 2009).

A hemodiálise não é considerada um método eficiente para a remoção do excesso do fósforo retido e, por isso, o cálculo desse elemento na dieta é fundamental, visando à homeostase do cálcio e do fósforo para manutenção da massa óssea (PINTO et al, 2009).

As restrições alimentares e hídricas são fundamentais para o sucesso do tratamento e para o bem-estar do indivíduo portador da Insuficiência Renal Crônica (IRC). No entanto, geram descontentamento e não aceitação, por imporem privações severas, que envolvem até mesmo restrições sobre a quantidade de água a ser ingerida pelo paciente. Com isso, o tratamento é permeado por consequências, que tendem a ser consideradas como difíceis, árduas e repletas de restrições (COSTA et al., 2014).

Conclusão ou Considerações finais

Considerando os resultados dispostos acima, conclui-se que a obtenção de informações acerca da ingesta alimentar dos pacientes com DRC, em tratamento com

hemodiálise é imprescindível, visto que essas ajudam o profissional de nutrição no momento da prescrição dietética, onde esse tem que usar de ferramentas primordiais que visem auxiliar os pacientes durante o tratamento.

Nesse contexto uma alimentação de qualidade que atue de maneira preventiva aos agravos que podem piorar ainda mais o seu quadro é essencial, uma vez que o tratamento dialítico a que ele é submetido causa grandes perdas nutricionais, levando em muitos casos o paciente a desnutrição. Diante disso os cuidados com a alimentação devem ser prioritários, de forma a beneficiar aqueles que são acometidos pela doença.

Referências

CARVALHO, L.O.T, et al. Avaliação nutricional de crianças e adolescentes com Doença Renal Crônica. **Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.** São Paulo, v. 38, n. 1, p. 27-37, 2013.

COSTA, F.G, et al. Insuficiência renal crônica: representações sociais de pacientes com e sem depressão. **Psico-USF.** Bragança Paulista, v. 19, n. 3, p. 387-398, 2014.

KAMIMURA, M.A, et al. Gasto energético de repouso em pacientes com doença renal crônica. **Rev. Nutr.** Campinas, v. 21, n. 1, p. 75-84, 2008.

KOEHNLEIN, E.A, et al. Avaliação do estudo nutricional de pacientes em hemodiálise. **Acta Sci. Health Sci.**, Maringá, v. 30, n. 1, p. 65-71, 2008.

LEAL, V.O, et al. Acidose metabólica na doença renal crônica: abordagem nutricional. **Rev. Nutr.** Campinas, v. 21, n. 1, p. 93-103, 2008.

MELLO, D.B; MOREIRA, M.C.N. O protagonismo de jovens com doença renal crônica e a dádiva na construção da atenção à saúde. **Saúde Soc.** São Paulo, v.25, n.1, p.206-217, 2016.

OLIVEIRA, G.T.C, et al. Avaliação nutricional de pacientes submetidos à hemodiálise em centros de Belo Horizonte. **Rev. Assoc Med Bras.** Belo Horizonte, v. 58, n. 2, p. 240-247, 2012.

PEREIRA, E.R.S, et al. Prevalência de doença renal crônica em adultos atendidos na Estratégia de Saúde da Família. **J Bras Nefrol.** Goiânia, v. 38, n.1, p. 22-30, 2016.

PINTO, D.E, et al. Associações entre ingestão energética, proteica e de fósforo em pacientes portadores de doença renal crônica em tratamento hemodialítico. **J Bras. Nefrol.** Porto Alegre, v. 31, n. 4, p. 269-276, 2009.

RIBEIRO, M.M.C, et al. Análise de Diferentes Métodos de Avaliação do Estado Nutricional de Pacientes em Hemodiálise. **Rev. Cuid.** Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 932-40, 2015.

RODRIGUES, J.C.D, et al. Estimativa das necessidades energéticas em pacientes com doença renal crônica. **Rev. Nutr.** Campinas, v. 26, n. 1, p. 97-107, 2013.

SANTOS, I, et al. Qualidade de Vida de Clientes Em Hemodiálise e Necessidades de Orientação de Enfermagem Para o Autocuidado. **Esc. Anna Nery (impr.)**. Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 31-38, 2011.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradecemos a Deus por ser o mestre que rege nossas vidas, e mais uma vez ter nos dado forças para realização dessa pesquisa, agradecer as famílias e amigos por sempre estarem conosco, como também aos que nos auxiliaram no desenvolvimento e conclusão desse trabalho.

015- IMPORTÂNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DA VITAMINA D PARA PESSOAS COM ESCLEROSE MÚLTIPLA

Conceição Nahana Alves De Macedo – Universidade Federal do Piauí- Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, email: nahanamacedo@hotmail.com
Fernanda Lima Dos Santos – Universidade Federal do Piauí- Campus Senador Helvídio Nunes de Barros
Jafla Maria Feitosa – Universidade Federal do Piauí- Campus Senador Helvídio Nunes de Barros
Maria Rosiany Sousa Moreira– Universidade Federal do Piauí- Campus Senador Helvídio Nunes de Barros
Yandra Carlyne Dos Reis Lucas – Universidade Federal do Piauí- Campus Senador Helvídio Nunes de Barros
Francilany Antônia Rodrigues Martins Neiva – Universidade Federal do Piauí – Campus Senador Helvídio Nunes de Barros

ÁREA TEMÁTICA: NUTRIÇÃO CLÍNICA

Introdução

A Esclerose Múltipla é uma doença inflamatória auto-imune crônica e neurodegenerativa que afeta o sistema nervoso central principalmente a substância branca. É caracterizada como um distúrbio auto-imune que envolve a infiltração focal de glóbulos brancos que leva ao processo de inflamação, destruição da bainha de mielina (desmielinização), remielinização, degeneração neuronal e axonal. Estes processos conduzem ao atraso ou bloqueio completo da neurotransmissão formando-se tecido cicatricial ("esclerose") em várias áreas no sistema nervoso central ("múltipla"), com subsequente deterioração das funções neurológicas (CAMPOS, 2015).

A saúde e o bem estar desses indivíduos podem sofrer forte impacto pela doença e/ou efeitos colaterais de medicamentos, com interferência significativa na qualidade de vida de seus portadores. Segundo a Organização Mundial de Saúde, a qualidade de vida é definida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto cultural e no sistema de valores em que ele vive e em relação a seus objetivos, expectativas, preocupações e desejos” (MORALES et al, 2006).

A utilização de um instrumento genérico confiável e válido é necessária para se caracterizar melhor o impacto da esclerose múltipla na qualidade de vida relacionada à saúde de portadores brasileiros. O conhecimento desse impacto poderá fornecer informações valiosas para pesquisa, além de orientar e aprimorar estratégias de acompanhamento e tratamento oferecidas pelos serviços de saúde em nosso país (MORALES et al, 2006).

A esclerose múltipla, doença mais frequente na categoria de doenças desmielinizantes, é a segunda causa de incapacidade neurológica nos adultos jovens, a seguir ao trauma. A faixa etária típica de aparecimento da esclerose múltipla é a dos 20 aos 40 anos (um pouco mais tarde em homens do que em mulheres, sendo mais frequente no género feminino do que no masculino. Embora a explicação para este fato não seja clara, a maior suscetibilidade da mulher para problemas imunes e inflamatórios parece ser um indício) (CAMPOS, 2015).

Na sua patogenia possui componentes de autoimunidade e de inflamação, nomeadamente células T, reativas a autoantígenos da mielina, que atravessam a barreira hematoencefálica (BHE) e libertam mediadores inflamatórios, com lesão neuronal e glial. Numa primeira fase da doença, a inflamação é temporária, ocorrendo recuperação da função e reparação estrutural, com remielinização. Esta situação é característica da esclerose múltipla forma surto-remissão, que afeta cerca de 80% dos doentes e que evolui por surtos, geralmente com posterior recuperação parcial ou completa. Ao fim de alguns anos, cerca de 65% destes doentes evoluem para uma forma secundariamente progressiva, na qual a ativação generalizada da microglia (com extensa gliose pós-inflamatória) e a marcada neurodegeneração dificultam a remielinização e a recuperação, com consequente acumulação de incapacidade neurológica (CUNHA, 2012).

A vitamina D, ou colecalciferol, é um hormônio esteroide, cuja principal função consiste na regulação da homeostase do cálcio, formação e reabsorção óssea, através da sua interação com as paratireoides, os rins e os intestinos. A principal fonte da vitamina D é representada pela formação endógena nos tecidos cutâneos após a exposição à radiação ultravioleta B. Uma fonte alternativa e menos eficaz de vitamina D é a dieta, responsável por apenas 20% das necessidades corporais, mas que assume um papel de maior importância em idosos, pessoas institucionalizadas e habitantes de climas temperados. (MARQUES et al, 2010).

Alguns estudos têm demonstrado a associação de deficiência de vitamina em pacientes com esclerose múltipla e o seu papel não somente na diminuição das taxas de recidiva, como também da prevenção do seu surgimento. Em indivíduos brancos, o risco de esclerose múltipla diminui significativamente (em até 40%) naqueles com alta ingestão de vitamina D. O mesmo benefício não foi evidenciado na população negra e hispânica. Em um estudo utilizando modelos experimentais de esclerose múltipla, a administração de vitamina D preveniu o início de encefalite autoimune alérgica e lentificou a progressão de doença (MARQUES et al, 2010).

Nesse sentido, o objetivo geral desse trabalho foi determinar a importância da suplementação de vitamina D para pessoas com esclerose múltipla.

Metodologia

Este estudo constitui-se de uma revisão da literatura, realizada no mês de outubro de 2016, no qual se realizou uma pesquisa em artigos científicos de periódicos, selecionados através de busca no banco de dados do Scielo, Lilacs e Google acadêmico. As palavras-chave utilizadas na busca por artigos foram esclerose múltipla, vitamina D, importância da suplementação.

Os critérios de inclusão para os estudos encontrados foram trabalhos que trazia fatos sobre a importância da suplementação de vitamina D para pessoas com esclerose múltipla.

Logo em seguida, buscou-se estudar e compreender o que é a esclerose múltipla, e buscar dados que comprovem o benefício que a suplementação de vitamina D pode trazer para indivíduos portadores de esclerose múltipla. Este estudo não tem dados próprios, todos os dados foram obtidos na literatura.

Resultados e Discussão

A esclerose múltipla é uma doença inflamatória, autoimune, desmielinizante e degenerativa do sistema nervoso central (SNC), que apresenta distribuição geográfica e étnica caracterizada por prevalência maior nos países do hemisfério norte, particularmente na população de origem caucasiana. Considerando o clima predominantemente temperado no hemisfério norte, com períodos de pouca radiação solar e prevalência relativamente alta de hipovitaminose D, constatada em estudos populacionais, a hipótese é de que essa deficiência poderia explicar a distribuição geográfica da esclerose múltipla. Adicionalmente, postulou-se que concentração sérica adequada de vitamina D poderia contribuir para a redução de risco de desenvolvimento da esclerose múltipla (BRUM et al, 2014).

Esta doença crônica caracteriza-se por uma grande variabilidade quanto à sua forma de apresentação, sintomatologia, evolução e grau de progressão. A sua etiologia permanece desconhecida, sendo provavelmente multifatorial, resultando de uma complexa interação entre fatores genéticos e ambientais. Não sendo possível atuar sobre a causa, as terapêuticas disponíveis, embora cada vez mais eficazes, ainda não oferecem a cura, para além de não serem isentas de efeitos laterais. Nesse sentido, muitas vezes à procura do alívio dos sintomas, atraso na progressão ou de uma abordagem global da doença, a maioria dos doentes recorre a terapêuticas alternativas e complementares, entre as quais dietas e suplementos alimentares. Assim, para além do possível potencial terapêutico e de alívio da

sintomatologia, o papel da dieta e dos suplementos na patogénese e na modulação da atividade da esclerose múltipla também tem vindo a ser estudado. Por outro lado, a própria doença pode desencadear défices nutricionais, cuja correção poderá melhorar o prognóstico e a qualidade de vida destes doentes (CUNHA, 2012).

A vitamina D é uma hormona esteroide, que pode ser obtida através da síntese cutânea pela luz solar, ou pela ingestão oral. No organismo, é metabolizada no fígado, formando-se a 25-hidroxivitamina D (25(OH)D), e nos rins, gerando-se o seu metabolito ativo, a 1,25-dihidroxivitamina D ou calcitriol. Embora a sua síntese cutânea predomine, a ingestão assume particular relevância durante o inverno e em países com latitudes elevadas, onde a produção pela luz solar é deficitária. Entre as fontes mais importantes de obtenção via oral encontram-se: alimentos onde existe naturalmente (como óleos de peixe e gema de ovo), alimentos onde é adicionada (como leite, margarina, iogurtes, sumo de laranja ou cereais) e suplementos vitamínicos (CUNHA, 2012).

Apresenta uma distribuição geográfica bem documentada, verificando-se um aumento da sua prevalência à medida que nos afastamos do Equador o que pode ser explicado pela exposição solar limitada. Baixos níveis de 25-hidroxivitamina D também parecem constituir um fator de risco para o desenvolvimento de esclerose múltipla, sendo um produto direto da exposição cutânea à radiação ultravioleta B. Níveis mais elevados de exposição solar no início da vida reduzem significamente o risco de desenvolvimento da doença (GOMES et al, 2013).

Os doentes com esclerose múltipla apresentam baixos níveis de 25-hidroxivitamina D, o que evidencia que a atividade da doença pode aumentar quando a exposição à radiação ultravioleta B é limitada. Adicionalmente, tem-se verificado que os indivíduos com esclerose múltipla apresentam baixos níveis séricos de vitamina D2 durante as crises, comparativamente com os estados de remissão. A exposição solar durante todas as fases da vida pode beneficiar os doentes com esclerose múltipla, embora o aumento da exposição solar na infância possa apresentar ainda mais benefícios. Em humanos, baixos níveis de 25-hidroxivitamina D estiveram associados a um aumento de risco de desenvolvimento de esclerose múltipla, progressão da doença e aumento do número de crises (GOMES et al, 2013).

Vários estudos mostraram que a vitamina D afeta o crescimento e diferenciação das células imunomoduladoras como macrófagos, células dendríticas, células T e células B. Este efeito imunomodulador tem implicações para uma variedade de doenças autoimunes inclusive artrites

reumáticas, lúpus eritematoso sistêmico, doença inflamatória do intestino e esclerose múltipla (KULIE et al, 2009).

Apesar da riqueza de estudos epidemiológicos que apoiam uma relação entre nível de vitamina D sérica e esclerose múltipla estão apenas começando a surgir. Um estudo caso-controle, prospectivo, aninhado, examinou as amostras de soro de 7 milhões de militares veteranos e comparados às amostras de soro de 257 pacientes com esclerose múltipla antes do diagnóstico com aqueles dos controles emparelhados. Foi encontrada uma relação inversa entre o nível de vitamina D medidos em pacientes mais jovens que 20 anos. Outro estudo caso-controle comparou o nível sérico de vitamina D de 103 pacientes com esclerose múltipla com 110 controles e encontrou que para cada aumento de 10nmol/L no nível sérico de 25(OH)D reduziu o risco de esclerose múltipla de 19% em mulheres, sugerindo um efeito “protetor” de níveis de vitamina D mais altos (KULIE et al, 2009).

Os potenciais efeitos da ingestão oral de vitamina D foram observados de vários modos diferentes. Um estudo caso-controle Norueguês encontrou que o óleo de peixe e de fígado de bacalhau tem um efeito protetor contra o desenvolvimento de esclerose múltipla. Um grande estudo observacional nos Estados Unidos que acompanhou 2 grandes coortes de mulheres e encontrou que a suplementação de vitamina D na forma de um multivitamínico pareceu abaixar os seus riscos de esclerose múltipla por 40%. Apesar da quantidade opressiva de dados que descrevem a associação entre vitamina D e esclerose múltipla, há uma pobreza de pesquisa descrevendo o benéfico da suplementação de vitamina D para estes pacientes (KULIE et al, 2009).

Considerações finais

A vitamina D tem sido especialmente estudada, e a relação com a luz solar, e os efeitos do consumo, na dieta ou em suplementos, na incidência desta doença contribuem para uma fundamentação mais consistente do seu papel na patogenia da esclerose múltipla.

Contudo, a deficiência de diversos fatores nutricionais, sobretudo de vitamina D, tem vindo a ser apontada como fator de risco para esta doença.

Referências

BRUM, D. G; FROTA, E. R. C; VASCONCELOS, C. C. F; TOSTA, E. D; Suplementação e uso terapêutico de vitamina D nos pacientes com esclerose múltipla: consenso do departamento científico de neuroimunologia da academia Brasileira de neurologia, **Arq Neuropsiquiatr** 2014;72(2):III-VII, Botucatu/São Paulo, 2014.

CAMPOS, D. S. C; **Esclerose múltipla: fatores nutricionais e fisiopatologia**. Covilhã, 2015.

CUNHA, A. M. S; **A importância da dieta do doente com esclerose múltipla.** Porto, 2012.

GOMES, F. M; ALMEIDA, J. F. TELES, M. J; Vitamina D – uma promessa na esclerose múltipla. **Sinapse** v. 13, nº 2, São Paulo, novembro/2013.

KULIE, T; GROFF, A; REDMER, J; HOUNSHELL, J; SCHRAGER, S; **Vitamina D: uma revisão baseada em evidência.** Estados Unidos, 2009.

MARQUES, C. D. L; DANTAS, A. T; FRAGOSO, T. S; DUARTE, A. L. B. P; A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. **Revista Brasileira Reumatol** 50(1):67-80. Recife, 2010.

MORALES, R. R; MORALES, N. M. O; ROCHA, F. C. G; FENELON, S. B; PINTO, R. M. C; SILVA, C. H. M. **Qualidade de vida em portadores de esclerose múltipla.** Uberlândia, 2006.

016 - INFLUÊNCIA DA DIETA ISENTA EM GLÚTEN E CASEÍNA SOBRE O PROGNÓSTICO DE PACIENTES AUTISTAS

Rosielle Alves de Moura – Aluna de Iniciação Científica Voluntária (ICV) - Universidade Federal do Piauí-CSHNB. E-mail:rosielle.a.moura@gmail.com
Maria Lucianny Lima Barbosa - Aluna de Iniciação Científica Voluntária (ICV) -Universidade Federal do Piauí-CSHNB.
Iraído Francisco Soares – Universidade Federal do Piauí-CSHNB.
Kayze Whyara de Carvalho – Aluna de Iniciação Científica Voluntária (ICV) - Universidade Federal do Piauí-CSHNB.
Larice de Carvalho Vale – Aluna de Iniciação Científica Voluntária (ICV) Universidade Federal do Piauí-CSHNB.
Natália Quaresma Costa – Universidade Federal do Piauí-CSHNB.

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição clínica

Introdução

O Autismo compreende uma série de distúrbios que afetam o desenvolvimento neurológico, ocasionando problemas relacionados às habilidades sociais, cognitivas e comunicativas. As causas das Perturbações do Espectro Autista (PEA), como também é conhecida tal patologia, ainda não foram claramente identificadas, no entanto, já se sabe que a mesma é mais comum em crianças do sexo masculino (ALMEIDA, 2015; CARVALHO et al., 2012; NUNES; PAIVA; MARQUES, 2016).

De acordo com Júnior et al. (2012), os autistas possuem características específicas, como interesses restritos. Alguns são inteligentes e apresentam fala intacta, outros têm sérios problemas no desenvolvimento da linguagem e parecem fechados num mundo idealizado por eles, porém, todos apresentam comportamentos estereotipados. Tais características variam conforme a gravidade da doença, podendo ser de leve a debilitante, e geralmente persistem ao longo da vida.

Geralmente o diagnóstico do Autismo é baseado na presença de sintomas relacionados a déficits de comunicação social e comportamental. Esses sintomas devem ser evidenciados desde a infância e associado a outras exteriorizações, incluindo anormalidades sensoriais e motoras, perturbações do sono, hiperatividade, crises de epilepsia, momentos de agressividade, bipolaridade, ansiedade entre outras manifestações atípicas. De acordo com Rapin e Goldma (2008), a CARS- *Childhood Autism Rating Scale*- é considerada uma ferramenta de triagem importante, e deve ser empregada no diagnóstico de comportamentos associados ao Autismo,

uma vez que ainda não existem exames laboratoriais específicos para identifica-lo (SILVA, 2011).

Moura et al. (2013) ressaltam que os portadores de Autismo além de apresentam anormalidades no sistema límbico e cerebelar, estruturas importantes no controle motor e emocional do ser humano, possuem alterações metabólicas relacionadas a alguns nutrientes da alimentação, como: gluteomorfinina e caseomorfinina, peptídeos derivados da proteína do glúten e da caseína, respectivamente, e que são detectados em elevados níveis no sangue desses pacientes. Estes apresentam similaridade às substâncias opióides e às suas ações no sistema nervoso central. Também promovem outros efeitos, tais como: redução do número de células nervosas do sistema nervoso central e inibição de alguns neurotransmissores.

Segundo Whiteley et al., (2013), a utilização de intervenções dietéticas para manter e melhorar a saúde física e o bem estar é um assunto amplamente pesquisado e discutido, uma vez que há várias especulações sobre a dieta poder similarmente afetar a saúde mental e o bem estar, podendo ser usada em casos de psiquiatria como ferramenta potencial para melhorar a qualidade de vida. Porém, de acordo com Stein (2014), somente há pouco tempo começaram a estudar os comportamentos alimentares e a qualidade da alimentação e da nutrição no tratamento do Autismo, através de relatos de casos e uma limitada publicação de dados.

Através da análise de outros estudos Leal et al. (2015) observaram que uma dieta isenta em caseína e glúten pode proporcionar efeitos positivos na saúde dos autistas, uma vez que a restrição destas proteínas diminuem sintomas de euforia e agressividade, sendo então uma ótima forma de tratamento complementar para este transtorno.

Desse modo, o presente trabalho visou realizar uma revisão de literatura no intuito de verificar a influência da dieta isenta em glúten e caseína sobre o prognóstico de pacientes autistas.

Metodologia

Trata-se de uma revisão de literatura realizada por meio do levantamento de dados atualizados e pertinentes sobre o conteúdo, disponibilizados nas bases eletrônicas do Google Acadêmico, *PubMed* e da Biblioteca Virtual em Saúde. A mesma foi realizada durante o mês de outubro de 2016, utilizando-se como critérios de inclusão os artigos e textos publicados no período de 2010 a 2016 e que continham no seu resumo as palavras: Autismo, Perturbações/Transtorno do espectro Autista, glúten ou caseína, expostas de maneira isolada, ou associadas, escritas em língua portuguesa ou inglesa.

Resultados e Discussão

Para Gazola e Caveião (2015), a ingestão de caseína e glúten tem grande influência no comportamento dos indivíduos portadores de Autismo, e quando retirados da dieta, vários sintomas são amenizados. Uma das respostas da utilização de dietas isenta em glúten está relacionada com a melhora na deficiência nutricional resultante da sensibilidade ao glúten não diagnosticada e conseqüente má absorção (LEAL et al., 2015).

Pennesi e Klein (2012) realizaram um estudo com 387 pais e cuidadores de crianças diagnosticadas com Autismo e que utilizavam uma dieta sem glúten e sem caseína (SGSC) por um período maior que 1 ano. Através do relato dos mesmos, os autores observaram que no geral a dieta foi eficaz, uma vez que houve uma nítida melhora nos sintomas comportamentais, fisiológicos e sociais, principalmente nas crianças que possuíam problemas gastrointestinais.

Whiteley et al. (2013) avaliaram a eficácia de uma dieta SGSC em 72 crianças que tinham entre 4 e 10 anos de idade e apresentavam Perturbações do Espectro Autista. As mesmas foram divididas em dois grupos (caso-controle). Os resultados indicaram melhoras consideráveis no comportamento do grupo com dieta SGSC após um período de oito e doze meses de intervenção dietética.

Uma outra pesquisa realizada com uma criança autista submetida a uma dieta sem glúten e sem caseína, posteriormente associada a dieta cetogênica utilizando triglicerídeos de cadeia média, obteve como resultado uma regressão dos sintomas autistas, caracterizado pela melhora das características cognitivas e comportamentais, bem como aumento do seu seu quociente de inteligência e resolução de obesidade mórbida (HERBERT; BUCKLEY, 2013).

Pedersen et al. (2013) realizaram um estudo com 24 crianças autistas com idade entre 4 e 12 anos de idade, onde verificaram que uma dieta sem glúten e sem caseína introduzida na alimentação destas durante um período de 1 a 2 anos resulta na redução da hiperatividade e da falta de atenção, bem como uma possível melhora comportamental de acordo com o relatado pelos pais. Os autores ressaltam ainda, que essa melhora pode estar relacionada a idade do paciente, sendo a idade entre 7-9 anos a de melhor resposta após 12 meses de introdução da dieta.

De acordo com Marcelino (2010), os resultados positivos ocasionados pela adoção da dieta sem glúten e sem caseína por portadores de Autismo, são: melhora do nível de concentração e do contato ocular, diminuição do comportamento auto e heteroagressivo, diminuição das

estereotípias motoras e verbais, impulso positivo na afetividade, melhora na linguagem verbal e não verbal, resolução dos problemas gastrintestinais e melhora do sono. Ainda segundo o mesmo, de modo geral, observa-se um comportamento melhor em 70% das crianças que estejam sob correta aplicação da dieta.

Moura et al. (2013) ressalta que ao iniciar a dieta de um paciente autista, o ideal é que primeiramente se retire o leite e todos os seus derivados (visando eliminar a caseína), e após três semanas ou um mês dessa retirada, continua-se com a retirada dos alimentos que contém glúten, de forma gradual até que se possa retirá-lo por completo. Destaca ainda que este tipo de dieta não pode ser feito sem o acompanhamento de um nutricionista, pois requer algumas medidas como encontrar um alimento que substitua o cálcio que está deixando de ser ingerido ao retirar-se o leite da dieta. Em alguns casos, as melhoras podem ser quase imperceptíveis, e os pais só conseguem notar que houve mudanças quando acontece algum deslize na dieta e a criança volta a apresentar sintomas que há muito tempo não eram vistos.

Apesar dos estudos acima indicarem resultados positivos na amenização dos sintomas de pacientes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), quando estes são submetidos a dieta sem glúten e sem caseína, autores como Johnson et al. (2011), Harris e Card (2012) e Hyman et al. (2016) não encontraram melhoras significativas em suas pesquisas.

Marí-Bauset et al. (2016) submeteram um grupo de portadores de Autismo a uma dieta SGSC e outro a dieta regular. Os mesmos observaram que aqueles na dieta SGSC faziam uma ingestão maior de fibras, legumes e verduras, porém tiveram menor peso, índice de massa corporal e energia total, ácido pantotênico, cálcio, ingestão de fósforo e sódio. Tal fato serve de alerta para os profissionais nutricionistas, os quais devem atentar-se a provável necessidade de suplementação dos pacientes que forem submetidos por um longo período a esta dieta.

Tais controvérsias entre os fatos mencionados anteriormente podem estar relacionadas a vários motivos, dentre eles: os diferentes métodos de intervenção utilizados e o período de duração das mesmas, assim como a idade dos pacientes estudados. Outra provável explicação para a discrepância verificada entre as pesquisas é que de acordo com o estudo realizado por Penessi e Klein (2012), os portadores do TEA com alergia alimentar e sensibilidade alimentar reagem de maneira diferente a dieta SGSC com relação à portadores sem estas mesmas características.

Considerações finais

Diante do exposto, constatou-se que quando os pacientes com Autismo são submetidos a dieta sem glúten e sem caseína por um período maior que 8 meses, geralmente verifica-se resultados positivos no prognóstico dos mesmos em relação aos seus aspectos comportamentais, sociais e fisiológicos. No entanto, ainda não se pode afirmar que esta dieta tenha efeitos positivos perceptíveis para todos os pacientes autistas, tendo em vista que alguns estudos relatados não observaram benefícios significativos associados a esta.

Assim sendo, esse tipo de dieta deve ser acompanhada por um nutricionista para determinar o que é mais aconselhado para o paciente, visando a recuperação ou manutenção do seu estado nutricional, bem como a qualidade de vida, já que pacientes que fazem uso da dieta SGSC podem necessitar de suplementação e a mesma deve ser prescrita de forma gradual.

Ressalta-se ainda, que é fundamental a realização de estudos mais aprofundados, a longo prazo e com quantidade significativa de autistas, para que estes sejam mais representativos e possam elucidar as controvérsias existentes. Tais estudos devem ainda ser amplamente divulgados, no intuito de levar mais conhecimento e informações para a sociedade a respeito de tal tema.

Referências

ALMEIDA, A. M. M. **Cuidados alimentares e nutricionais em perturbações do espectro do autismo**. Licenciatura em Ciências da Nutrição. Universidade Fernando Pessoa, Porto, [S.m.] 2015. 34f.

CARVALHO, J. A.; SANTOS, S. C. S.; CARVALHO, M. P.; SOUZA, L. S. Nutrição e autismo: considerações sobre a alimentação do autista. **Revista Científica do ITPAC**, Araguaína, v.5, n.1, p.1-7, jan. 2012.

GAZOLA, F.; CAVEIÃO, C. Ingestão de lactose, caseína e glúten e o comportamento do portador de autismo. **Revista Saúde Quântica**, [S.l.], v.4, n.4, p.53-61, jan./dez. 2015.

HARRIS, C.; CARD, B. A pilot study to evaluate nutritional influences on gastrointestinal symptoms and behavior patterns in children with Autism Spectrum Disorder. **Complementary therapies in medicine**, [S.l.], v.20, n.6, p.437-440, dec. 2012.

HERBERT, M. R.; BUCKLEY, J. A. Autism and dietary therapy: case report and review of the literature. **Journal of child neurology**, [S.l.], v.28, n.8, p.75-82, apr. 2013.

HYMAN, S. L.; STEWART, P. A.; FOLEY, J.; PECK, R.; MORRIS, D. D.; WANG, H.; SMITH, T. The gluten-free/casein-free diet: a double-blind challenge trial in children with

autism. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v.46, n.1, p.205-220, jan. 2016.

JOHNSON, C. R.; HANDEN, B. L.; ZIMMER, M.; SACCO, K.; TURNER, K. Effects of gluten free/casein free diet in young children with autism: a pilot study. **Journal of Developmental and Physical Disabilities**, [S.l.], v.23, n.3, p.213-225, jun. 2011.

JÚNIOR, P.; MARTIM, F.; ALYSSON, M.; MÁRCIA, L M. **Revista Autismo** – Preconceito, um mal que só pode ser combatido com informação. Guia Brasil, ano II, nº 2 – São Paulo, Abr. 2012. Disponível em: <<http://www.revistaautismo.com.br/RevistaAutismo002.pdf>>. Acesso em: 21 de out. de 2016.

LEAL, M.; NAGATA, M.; CUNHA, N. M.; PAVANELLO, U.; FERREIRA, N. V. R. Terapia nutricional em crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Caderno da Escola de Saúde**, Curitiba, v.1, n.13, p.1-13, [S.m.] 2015.

MARCELINO, C. **Autismo Esperança pela Nutrição**. História de Vida, Lutas, Conquistas e muitos Ensinos. 1ed. São Paulo: M.Books do Brasil Editora Ltda, 2010. p.296.

MARÍ-BAUSET, S.; LLOPIS-GONZÁLEZ, A.; ZAZPE, I.; MARÍ-SANCHIS, A.; SUÁREZ-VARELA, M. M. Nutritional impact of a gluten-free casein-free diet in children with autism spectrum disorder. **Journal of autism and developmental disorders**, New York, v.46, n.2, p.673-684, feb. 2016.

MOURA, G. M. A.; NASCIMENTO, A. P. V.; RAMOS, M. S. C. LIMA, J. R. C. **O conhecimento de estudantes da área da saúde a respeito do tema: Glúten e caseína na alimentação do autista**. [2013]. Disponível em: <http://www.academia.edu/6087232/O_conhecimento_de_estudantes_da_%C3%A1rea_da_sa%C3%BAde_a_respeito_do_tema_Gl%C3%BAten_e_case%C3%ADna_na_alimenta%C3%A7%C3%A3o_do_autista>. Acesso em: 21 de out. de 2016.

NUNES, M. R. A.; PAIVA, A. L. C.; MARQUES, R.; C. P. Educação inclusiva: uso de cartilha com considerações sobre a alimentação do autista. **Revista Includere**, Mossoró, v.2, n.2, p.114-118, [S.m.] 2016.

PEDERSEN, L.; PARLAR, S.; KVIST, K.; WHITELEY, P.; SHATTOCK, P. Data mining the ScanBrit study of a gluten-and casein-free dietary intervention for children with autism spectrum disorders: behavioural and psychometric measures of dietary response. **Nutritional neuroscience**, [S.l.], v.17, n.5, p.207-213, nov. 2013.

PENNESI, C. M.; KLEIN, L. C. Effectiveness of the gluten-free, casein-free diet for children diagnosed with autism spectrum disorder: based on parental report. **Nutritional neuroscience**, [S.l.], v.15, n.2, p.85-91, mar. 2012.

RAPIN, I.; GOLDMAN, S. A escala CARS brasileira: uma ferramenta de triagem padronizada para o autismo. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.84, n.6, p.473-475, [S.m.] 2008.

SILVA, N. I. **Relação entre hábito alimentar e síndrome do espectro autista**. Tese de Doutorado (Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade de São Paulo, Piracicaba, Piracicaba, [S.m.] 2011. 135f.

STEIN, K. The Politics and Process of Revising the DSM-V and the Impact of Changes on Dietetics. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, New York, v.114, n.3, p.356-357, mar. 2014.

WHITELEY, P.; SHATTOCK, P.; KNIVSBERG, A. M.; SEIM, A.; REICHEL, K. L.; TODD, L.; CARR, K.; HOOPER, M. Gluten- and casein-free dietary intervention for autism spectrum conditions. **Frontiers in Human Neuroscience**, [S.l.], v.6, n.344, p.1-8, jan. 2013.

017- INFLUÊNCIA DA NUTRIÇÃO NA HIPERURICEMIA E GOTA

Lusileuda Maria Rodrigues – Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB
luzileuda_@hotmail.com
Aparecida do Espírito Santo de Holanda Rocha- Universidade Federal do Piauí-
UFPI/CSHNB
Tuany Naira Batista Morais – Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB
Bruna Alves de Sousa – Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB
Gleyssyany Silva Santos- – Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB
Edênia Raquel Barros Bezerra de Moura – Universidade Federal do Piauí -
UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: NUTRIÇÃO CLÍNICA

Introdução

A hiperuricemia resulta da produção excessiva ou da excreção renal diminuída de ácido úrico, é estabelecido com um valor de uratos no soro superior a 6mg/dl nas mulheres (na pós-menopausa os níveis de ácido úrico tendem a ser superiores dada a diminuição marcada dos níveis de estrogénios) e superior a 7 mg/dl nos homens. Estas concentrações correspondem ao limite da solubilidade dos uratos e, por isso, a partir destes valores há supersaturação de uratos e consecutiva propensão à sua cristalização e deposição nos tecidos (JESUS, 2011).

A prevalência global da hiperuricemia tem aumentado nas últimas décadas, afetando atualmente entre um quarto a um terço da população mundial, fato que se supõe estar relacionado com múltiplos fatores, nomeadamente: alterações na dieta (maior consumo de alimentos ricos em purinas e aumento da ingestão de alimentos ricos em frutose), disfunção renal subclínica, aumento na utilização de fármacos hiperuricémicos (diuréticos e ciclosporina), entre outros (NEOGI, 2008).

Gota, também denominada de doença por depósito de cristal de urato monossódico, é um tipo de artropatia inflamatória decorrente pela cristalização do ácido úrico dentro da articulação. É uma condição médica comum, sendo a principal causa de artropatia inflamatória na população masculina adulta (PINHEIRO, 2008).

Individualmente, os níveis de ácido úrico dependem de fatores metabólicos estabelecidos geneticamente, como atividade enzimática, fatores nutricionais e também da eficiência de sua excreção renal. Tradicionalmente, níveis aumentados de ácido úrico são relacionados predominantemente com a desordem clínica conhecida como gota, na qual a hiperuricemia é um

fator de risco para tal doença e que ocorre devido à deposição de cristais de uratos monossódicos insolúveis nas articulações. No entanto, além do envolvimento articular, dados epidemiológicos também mostram sua associação com outros distúrbios metabólicos. Diversos estudos conduzidos nas últimas décadas têm evidenciado a associação entre hiperuricemia e doença cardiovascular, gota, obesidade, dislipidemia, hipertensão arterial e, mais recentemente, à síndrome metabólica (MARION, 2011).

O ácido úrico total elevado favorece a formação e precipitação de cristais de urato nos tecidos moles, articulações e anexos, rins e pavilhão auricular constituindo-se, mesmo em gotosos assintomáticos, em um estado permanente de risco, apenas minimizado por medidas destinadas a reduzir a hiperuricemia, aumentando a eliminação ou impedindo a síntese de ácido úrico (OLIVEIRA, 2008).

Visto que a ingestão de certos tipos de alimentos como os que são ricos em purinas e frutose, pode levar ao desenvolvimento da hiperuricemia e posteriormente a gota, é de suma importância que mais estudos sejam realizados, a fim de que mais informações sejam disponibilizadas, nesse sentido o estudo torna-se relevante, pois busca construir informação que possa auxiliar a população no que diz respeito à ingestão excessiva desses alimentos e no desfecho que essa ingestão pode levar, como também principalmente auxiliar o profissional nutricionista que possui o papel de fornecer ao paciente, uma terapia nutricional que possa amenizar e/ou tratar a patologia presente, como também orientar para que essa não venha a se desenvolver.

Nesse sentido o presente estudo objetivou relatar condutas nutricionais adequadas que visam contribuir para a redução da incidência da hiperuricemia e gota.

Metodologia

Trata-se de um estudo bibliográfico realizado a partir de material já elaborado, construído de artigos de periódicos na língua portuguesa. Sendo a pesquisa efetivada em agosto e setembro de 2016.

Foram utilizados as fontes de dados eletrônicos da Biblioteca Virtual em Saúde, tais como: SCIELO e PUBMED, por serem as principais bases de dados utilizadas para a publicação

científica na área da saúde e ainda serem de livre acesso pelos usuários, sendo os estudos publicados no período compreendido entre a 2007 e 2014. Os descritores utilizados no decorrer da pesquisa foram: nutrição, hiperuricemia e gota. Os artigos foram selecionados de acordo com o seu grau de relevância para a proposta dessa revisão, disponíveis na íntegra. Sendo utilizado para a construção do trabalho 13 artigos dos quais 05 originais e 08 de revisão.

Resultados e Discussão

HIPERURICEMIA

A hiperuricemia é um transtorno metabólico determinado pelo excesso de ácido úrico no sangue, produto de uma desordem do metabolismo das purinas no fígado (BARRA, 2007).

A hiperuricemia constitui-se na presença de níveis elevados de ácido úrico sérico, devido à sua produção endógena alta e à excreção renal reduzida. O valor normal da uricemia é 5,0 mg/dl, valor mantido à custa da excreção do excedente da produção (CAMOLAS, 2014).

FISIOPATOLOGIA

A hiperuricemia tem múltiplas causas, podendo decorrer do aumento de produção de ácido úrico, da diminuição da sua excreção, ou de ambos. Portanto, dentro dos mecanismos de hiperprodução, podem existir causas genéticas (défices enzimáticos no metabolismo de ácido úrico, aumento da atividade das enzimas envolvidas na sua síntese) e causas não genéticas, como os estados hipercatabólicos (excesso de ingestão alimentar, neoplasias, quimioterapia). Quanto à hiporexcreção, ela é geralmente de causa renal (podendo ser por insuficiência renal crônica, pelo uso de medicamentos que inibem a excreção de uratos ou idiopática) (MIGUEL; MEDIAVILLA, 2011).

Sendo a mesma desencadeada quanto ao quesito alimentação, pelo consumo excessivo de purinas, dietas hiperproteicas ou hiperenergéticas, ingestão muito elevada de frutose, bem como hábitos de ingestão de bebidas alcoólicas, e ainda sedentarismo e obesidade (CAMOLAS, 2014).

Cerca de 90% dos indivíduos com hiperuricemia são hiporexcretors, ou seja, a principal causa de aumento da uricemia é a insuficiente excreção renal. Os restantes 10% apresentam hiperuricemia por hiperprodução, embora o rim excrete níveis elevados de ácido úrico (hiperexcretors). Estes fatores são imprescindíveis na terapêutica: indivíduos hiporexcretors

podem ser medicados com uricosúricos, aumentando assim a excreção de uratos enquanto que os hiperexcretadores beneficiam de terapêutica inibidora da síntese de urato, prevenindo desta forma o risco de litíase renal (MIGUEL; MEDIAVILLA, 2011).

TERAPÊUTICA NUTRICIONAL

A meta no tratamento da hiperuricemia é alcançar uma taxa de ácido úrico menor ou igual a 5mg/dl. Nesses níveis de ácido úrico, a possibilidade de crise de gota é praticamente nula. Para a diminuição do “pool” de urato plasmático e tecidual os seguintes procedimentos têm sido realizados: modificações dietéticas, drogas uricosúricas, drogas uricostáticas (NOVAES, 2008).

É fundamental a modificação de estilo de vida, particularmente dietético, em pacientes com hiperuricemia. Recomendações compreendem redução de peso, restrição alcoólica (especialmente cerveja pelo seu alto conteúdo de purina, 1g em cada 100g da bebida) e consumo limitado de alimentos ricos em purina, como molhos de carne, miúdos, anchova e sardinha (NOVAES, 2008).

Em um estudo de ensaio clínico foram inscritos 60 pacientes, de ambos os sexos, matriculados na Liga de Hipertensão Arterial da Universidade Federal de Goiás (LHA/UFG), que apresentavam os níveis de ácido úrico sérico elevados, com valores de referência e de inclusão no projeto, respectivamente, 1,5 a 7 mg/ dL, >8,5 mg/ dL para homens e de 2,5 a 6 mg/ dL, >7,5 mg/ dL para mulheres. Os cuidados alimentares para controle da hiperuricemia tinham como objetivos básicos promover a redução da ingestão habitual de alimentos fontes de purina, de ácido oxálico e de gorduras, além de estimular o aumento da ingestão de líquidos. As orientações nutricionais visavam promover alteração gradual nos hábitos alimentares, portanto, eram individualizadas de acordo com a história alimentar e sócio-econômica dos pacientes (BARRA, 2007).

Quanto à hiperuricemia é primordial enfatizar a necessidade de se restringir alimentos ricos em purinas de origem animal (carnes, miúdos, embutidos e frutos do mar). Alimentos ricos em purinas de origem vegetal não precisam nem devem ser evitados e o consumo de laticínios com baixo teor de gordura deve ser estimulado (PINHEIRO, 2008).

Segundo pinheiro 2008 foi realizado um estudo, onde-se avaliou 14.809 indivíduos (6.932 homens e 7.877 mulheres) com idade superior a 20 anos. Buscando examinar a relação entre o consumo de alimentos ricos em purinas, proteínas e laticínios e uricemia, encontrou se associação positiva entre níveis de uricemia e aumento no consumo total de carne e frutos do mar, ocorrendo, entretanto, redução quando do aumento na ingestão de laticínios.

Do ponto de vista prático, esses dados revelam que, em pacientes com hiperuricemia, a restrição de purinas dietéticas deve se limitar às purinas originadas do consumo de carnes e frutos do mar, mas não as fontes proteicas de laticínios (PINHEIRO, 2008).

GOTA

Gota, doença resultante do depósito de cristal de urato monossódico, é um tipo de artropatia inflamatória decorrente pela cristalização do ácido úrico dentro da articulação. É uma condição médica comum, sendo a principal causa de artropatia inflamatória na população masculina adulta (PINHEIRO, 2008).

Trata-se de uma doença metabólica que acomete principalmente homens de meia idade e idosos, e mulheres na pós-menopausa, sendo seis vezes mais comum em homens que em mulheres (JESUS, 2011). Classicamente apresenta-se como: artrite aguda e geralmente monoarticular, período intercrítico e gota tofácea crônica associado à hiperuricemia e à presença de cristais de monourato de sódio (MUS) nos tofos de tecido conjuntivo e nos rins (MIGUEL; MEDIÁVILLA, 2011).

FISIOPATOLOGIA

A gota inicia-se frequentemente à noite, podendo ser precipitada por exercícios excessivos, certas medicações (AAS), alimentos, álcool ou dietas ricas em purinas. O início da dor é tipicamente súbita, observando-se rubor e edema, a concentração sérica normal de urato é de 5 a 5,7 mg/dl em homens e de 3,7 a 5 mg/dl em mulheres (CONSTANZO, 2009).

A gota caracteriza-se pela deposição de cristais de urato nas articulações e nos tecidos moles, resultando em artrite e tofo característicos dessa condição. O urato inclina-se a se cristalizar em condições mais frias e mais ácidas (GOODAM; GILMAN, 2010).

O ataque de gota ocorre quando cristais de uratos precipitam-se na articulação e provoca resposta inflamatória. Ocorre a fagocitose dos cristais de urato pelos leucócitos polimorfonucleares, acarretando a morte dessas células e liberação das enzimas lisossômicas. Com a continuação do processo, a inflamação causa a destruição da cartilagem e do osso subcondral. O ataque típico de gota é monoarticular, ou seja, afeta principalmente a primeira articulação. As articulações do pé, tornozelo, calcanhar, joelho, punho, dedos das mãos, e cotovelos também podem ser os locais inicialmente envolvidos (CABRAL, 2009).

TERAPÊUTICA NUTRICIONAL

Consiste no tratamento das crises agudas de inflamação articular a prevenção de novas crises, a redução da uricemia e a diminuição progressiva da quantidade total de uratos no organismo, melhorando assim as lesões resultantes da sua deposição nos tecidos. A dieta deve consistir em restrição de purinas (porco, caça, vísceras de animais, charcutaria, conservas de peixe, mariscos, café, chá, chocolate e álcool). No entanto, a dieta restritiva tem um papel secundário se o doente não for obeso e se vai iniciar terapêutica (MIGUEL; MEDIAVILLA, 2011).

È necessário reduzir o consumo de sardinha, anchova, frutos do mar, aves domésticas, carnes, miúdos (como rim e fígado), feijão, soja, ervilha e outros. A dieta não pode ser de muito baixa caloria e não deve haver jejum prolongado, pois ambos podem aumentar os níveis de ácido úrico no sangue devido à acidose metabólica e pelo estado de hidratação do compartimento do líquido extracelular, induzindo a reabsorção tubular de íons filtrados e de ácido úrico (CUPPARI, 2010).

Nos doentes obesos, é preferível uma dieta hipocalórica, hipolipídica e hipoprotéica, para controle não só da uricemia, mas também do peso e co-patologias metabólicas. Deve ser iniciado um programa de exercício físico, para controle do peso e melhoria da força muscular (fisioterapia nos doentes mais debilitados). E com relação à água, a menos que haja contraindicação, é benéfica a ingestão abundante de água (2-3 l/dia) (MIGUEL; MEDIAVILLA, 2011).

È incentivada a ingestão de líquidos para estimular a excreção de ácido úrico. No entanto recomenda-se diminuir o consumo de álcool, pois este leva a hiperuricemia, uma possível explicação para este fenômeno é de que há competição entre os metabólitos do álcool e do ácido

úrico para a excreção renal. Além da dieta orientada, faz parte do tratamento o uso de medicamentos que aumentem a excreção ou diminuam a produção de ácido úrico (CUPPARI, 2010).

Para o sucesso terapêutico em qualquer doença é fundamental a educação do doente: a gota é uma doença debilitante que pode originar dor crônica, invalidez, ou insuficiência renal crônica, mas é uma doença de fácil controle, desde que se mantenham hábitos de vida saudáveis e o cumprimento da terapêutica. O doente deve ser informado acerca das características e prognóstico da doença e de que deve-se evitar fatores precipitantes das crises, nomeadamente esforços físicos ou intelectuais intensos, fatores que levem a infecções e abusos alimentares ou alcoólicos (MIGUEL; MEDIAVILLA, 2011).

Conclusão ou Considerações finais

A prevalência da hiperuricemia e gota têm aumentado na população, merecendo uma abordagem diagnóstica, atenta e informada, sendo essencial definir linhas orientadoras para a intervenção nutricional a este nível. Diante disso e com base nos resultados apresentados, percebe-se o quão é importante o quesito alimentação nesse contexto, uma vez que a questão alimentar pode agravar e levar as pessoas a desenvolverem essas condições, nesse sentido a nutrição desempenha um importante papel no tratamento das mesmas, através da disseminação de informações de como se alimentar, de forma a beneficiar pacientes que apresentam essas patologias, contemplando mudanças de hábitos de vida e enfatizando a necessidade de se restringir alimentos, sobretudo ricos em purinas de origem animal.

Referências

BARRA, C.S. NUNES, C.S BERNARDI, D.C.C. Influência da nutrição e obesidade na hiperuricemia e gota. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo v. 1, n. 1, p. 64-71, Jan/Fev, 2007. ISSN 1981-9919.

CABRAL, M. A. **Anotações farmacológicas da gota**. Rio de Janeiro: Koogan, 2009.

CAMOLAS, J. MARTINS, J. Estratégias para intervenção nutricional na hiperuricemia e gota. **REVISTA NUTRÍCIAS** 19: 28-31, APN, 2014.

CONSTANZO, L. S. **Tratamento farmacológico da gota**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

CUPPARI, L. AVESANI, C.M. MENDONÇA, C.O.G. MARTINI, L. A. MONTE, J.C.M. **Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto**. Barueri; Manole, 2010. p. 167-199.

GOODAM; GILMAN, A.G **Manual de Farmacologia e Terapêutica**. Porto Alegre: AMGH editora Ltda, 2010.

JESUS, J.K.M. Hiperuricemia como fator de risco cardiovascular. **Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar**, Porto, 2011.

MARION, M; CARVALHO, J.A.M.; BOCHI, G.V.; SANGOI, M.B; MORESCO, F.M; Ácido úrico como fator de risco para doenças cardiovasculares e síndrome metabólica. **Rev. Bras. Farm.** 92(1): 3-8, 2011

MIGUEL, C. MEDIAVILLA, M.J. **Abordagem atual da gota**. Acta Médica Portuguesa 2011; 24: 791-798.

OLIVEIRA, E.A.S. **Distúrbios do metabolismo de purinas: Gota**. Sarvier. 2008

NEOGI, T. Hiperuricemia assintomática. **J Rheumatol** 2008. Maio; 35(5): 734-737.

NOVAES, G.S; Gota. **Rev.Fac.Ciênc.Méd.** Sorocaba, v.10,n.2,p.1-6, 2008

PINHEIRO, G.R.C. Revendo a Orientação Dietética na Gota. **Rev Bras Reumatol**, v. 48, n.3, p. 157-161, mai/jun, 2008.

018- OS PRINCIPAIS FATORES CONDICIONANTES DA OBESIDADE INFANTIL NO BRASIL

Maria Beatriz da Silva – Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB
biaveloso2@live.com

Iraíldo Francisco Soares – Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB

Jaíne Bezerra Teixeira – Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB

Rafaela de Carvalho Barbosa – Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB

Juliane Barroso Leal – Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF/PE

Regina Márcia Soares Cavalcante – Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

A obesidade tanto infantil quanto em adulto é definida como uma doença crônica causada por excesso de gordura no corpo, maior quantidade de tecido adiposo em que ocorre simultaneamente de fatores de riscos genéticos, endócrino – metabólicos ambientais ou por alterações nutricionais (SOTELO et al., 2004). Estudos recentes tem mostrado que a prevalência de sobrepeso e obesidade compromete a saúde desde a infância, estendendo-se pela adolescência e idade adulta (BURKE et al., 2005).

A obesidade infantil vem crescendo nas ultimas décadas e já se transformou em um problema de saúde publica. Esta situação vem gerando preocupações das autoridades, pois a associação da obesidade com as alterações metabólicas, como dislipidemia, hipertensão arterial e intolerância a glicose são considerados fatores de risco para o diabetes mellitus tipo dois e as doenças cardiovasculares (DCV) (GIULIANO; CARNEIRO, 2004).

No Brasil o crescimento da obesidade na infância está presente nas diferentes classes socioeconômicas, influenciando a obesidade por meio da educação, da renda e da ocupação, resultando em padrões comportamentais específicos que afetam na ingestão calórica, gasto energético e taxa de metabolismo, pois os alimentos mais saudáveis como carnes magras, vegetais e frutas, menos acessíveis para a população de condições de baixa renda. Atualmente a obesidade pode ser observada com maior frequência nas classes média e alta, pela facilidade de acesso aos *fast-food* (TORRES et al., 2010).

Nas últimas décadas do século XX o Brasil vem substituindo rapidamente o problema de escassez de alimentos pelo de excesso. O Brasil experimentou uma significativa mudança no seu perfil epidemiológico, como uma progressiva queda na morbimortalidade por doenças

infecciosas transmissíveis bem como uma elevação progressiva das doenças e agravos não transmissíveis (TORRES et al., 2010).

A vida sedentária facilitada pelos avanços tecnológicos (computadores, televisão, videogames, etc.), faz com que as crianças não precisem se esforçar fisicamente a nada. Devido à violência urbana a pedido de seus pais, as crianças ficam dentro de casa com atividades que não as estimulam fazer atividades físicas como correr, jogar, bola, brincar etc. Isto é um fator preocupante para o desenvolvimento a obesidade (ALMEIDA et al., 2004).

A etiologia da obesidade infantil envolve fatores externos socioambientais (“obesidade exógena”) e fatores neuroendócrinos ou genéticos (“obesidade endógena”). Apenas 5% aproximadamente dos casos de obesidade em crianças e adolescentes são decorrentes de fatores endógenos. Os 95% restantes correspondem a obesidade exógena (MAMS, 2000)

De acordo com Stewart (2010), apesar de a etiologia da obesidade infantil ser complexa, sua compreensão é necessária para gerenciar a obesidade infantil. As causas envolvem a interação com o ambiente, obesogenes e escolhas de vida individuais. O excesso de ganho de peso, o aumento na quantidade do consumo de alimentos altamente calóricos e aumento do tempo de exposição à televisão, computador e videogames, associado simultaneamente a uma redução na quantidade de atividade física realizada por crianças são apontados como razões para o crescimento da epidemia (STEWART, 2010).

A obesidade exógena e distúrbio nutricional multifatorial. O desmame precoce, a existência de sobrepeso na família, a alimentação excessiva e distúrbio na dinâmica familiar, além da redução da prática de atividades físicas, são fatores comumente associados a sua etiologia (GLANZ et al., 2005).

O fator exógeno é a mais frequente, sendo responsável por 95% a 98% dos casos e origens, onde é originada pelo desequilíbrio entre a ingestão e gasto calórico, devendo ser tratada com orientações sobre a alimentação, mudanças de hábitos da criança e prática da atividade física. Já o fator endógeno ocorre somente em torno de 2% à 5% dos casos, devendo ser identificada a doença básica e trata-la (MELO et al., 2004; VILLARES, 2003) .

Os fatores dietéticos que contribuem para a obesidade infantil começam já na vida intrauterina, representados pela alimentação materna e mesmo antes com a condição nutricional da mãe anterior a gestação, ambos influenciando a situação nutricional do recém-nascido e posteriormente da criança e do adolescente. Os hábitos alimentares, que podem levar ao excesso

de peso, estão relacionados à quantidade e a qualidade dos alimentos consumidos (JACKSON, 2001; BANG, 2009).

A obesidade pode ter início em qualquer época da vida, mas seu aparecimento é mais comum especialmente no primeiro ano de vida, entre cinco e seis anos de idade e na adolescência, mas deve-se considerar que em qualquer fase da vida a obesidade exige uma atenção especial, portanto esse trabalho teve por objetivo de realizar uma revisão bibliográfica para determinar os principais fatores condicionantes da obesidade infantil no Brasil.

Metodologia

Foi realizada uma revisão de literatura nos últimos dez anos, através de artigos científicos sobre obesidade infantil, a busca foi realizada nas bases de dados SCIELO E LILACS. As palavras chave utilizadas foram: obesidade, obesidade infantil, sobrepeso.

Resultados e Discussão

OBESIDADE INFANTIL

É um distúrbio do estado nutricional traduzido por um aumento do tecido adiposo, reflexo do excesso de gordura resultante do balanço positivo de energia na relação ingestão gasto calórico (MARCONDES, 2002).

O estilo de vida atual das crianças, e alimentação rica em gordura, pobre em fibras, e o crescente hábito de assistir televisão e ficar em frente ao computador estão transformando a obesidade infantil em uma verdadeira epidemia (DAMASO, 2001). A obesidade frequentemente se inicia na infância, e com consequência as chances para que um adulto se torne obeso são três vezes maiores.

Os padrões alimentares mudaram nos últimos anos, explicando parcialmente o aumento das taxas de obesidade. Entre essas mudanças, destacam-se o aumento do consumo de bebidas açucaradas, alimentos de alta densidade energética e pobres em micronutriente e o baixo consumo de leguminosas, verduras, vegetais e frutas (MONTEIRO, 2000).

A obesidade pode trazer sérias complicações à saúde do indivíduo. Estas complicações são retratadas por outros autores (SOARES, 2003; MELLO, 2004), levando-se em consideração o tempo de exposição a esta morbidade, uma vez que quanto maior o tempo que o indivíduo permanece obeso, maior possibilidade ele tem de desenvolver uma ou mais complicações. Segundo ainda os autores acima, os agravos decorrentes da obesidade podem ser: articulares

(maior predisposição a artroses, osteoartrites, epifisiólise da cabeça femoral), cardiovasculares (hipertensão arterial sistêmica, hipertrofia cardíaca e morte súbita), cirúrgicas (aumento do risco cirúrgico), endócrinos (idade óssea avançada, aumento da estatura e menarca precoce), dermatológicas (com micoses, estrias, dermatites e piodermites principalmente nas regiões da axila e inguinal), endócrino-metabólicas (maior resistência à insulina, maior predisposição a diabetes mellitus tipo 2, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, gota úrica e doença dos ovários policísticos com oligomenorréia ou amenorréia), gastrintestinais (maior frequência de litíase biliar), neoplásicas (maior frequência de câncer de endométrio, mama, reto e próstata), respiratórias (forte tendência à hipóxia, apneia de sono, asma e Síndrome de Pickwick).

PREVALENCIA DA OBESIDADE INFANTIL NO BRASIL

Em especial a obesidade infantil é um assunto que se destaca na área pediátrica e na nutrição, chegando a ser considerado um grave problema de saúde pública. Sua prevalência está aumentando principalmente nos países de primeiro mundo, devido, à inatividade física e por consumo excessivo de alimentos industrializados e ricos em gorduras. No Brasil o número de crianças obesas vem também aumentando e a partir disso começou a ganhar mais evidência (MARA, 2002).

A prevalência da obesidade na população brasileira vem aumentando aproximadamente em 40% devido à melhoria das condições de vida, em especial pela redução do gasto diário de energia proporcionado muitas vezes pelos avanços tecnológicos. (ARAÚJO et al., 2010) .

No Brasil, as crianças têm apresentado aumento de peso, de acordo com pesquisa realizada pelo IBGE (2010), no ano de 2008, com o sobrepeso alcançando 33,5% das crianças entre cinco e nove anos, em que 16,6% representavam meninos obesos e 11,8% meninas. Em 2009, a obesidade e o excesso de peso foram identificados significativamente, a partir de 5 anos de idade, em todos os grupos de renda e em todas as regiões brasileiras (IBGE, 2010).

O Ministério da Saúde em parceria com o Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da USP promoveram uma pesquisa denominada Vigitel (Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico) (2014), cujos dados revelaram que do ano de 2006 até 2014, no Brasil, o índice de sobrepeso dos brasileiros aumentou de 42,7% (2006) para 48,5% (2011) e atingindo 52,5% (2014), sendo liderados pelos homens com percentual de 56,5% contra 49,1% para as mulheres. Igualmente, a obesidade demonstrou crescimento de 11,4% (2006) para 15,8% (2011) e atingiu 17,9% (2014). Apesar de ter

apresentado uma estabilidade nos percentuais no período de 2012-2013 em decorrência das ações promovidas pelo governo brasileiro, segundo a Vigitel (2014), os dados ainda são preocupantes e apontam que existe uma frequência contínua no aumento do excesso de peso, caracterizando um aumento significativo desses fatores em homens e mulheres nos referidos anos.

No público infantil, os resultados demonstram o índice na prevalência de excesso de peso em crianças de 0 a 8 anos com 52% nos dados de 2011 e 58,1% em 2013, mais concentrado no sexo feminino. A faixa etária de 9 a 11 anos apresentou excesso de peso em 44% das crianças em 2011, aumentando para 47,3% em 2013, sendo mais presente no sexo masculino com 50,4% contra a 44,5% no sexo feminino.

FATORES EXOGENOS

No caso da obesidade infantil, segundo Carvalho et al. (2013), sua etiologia envolve fatores neuroendócrinos ou genéticos, denominada obesidade endógena, responsáveis por 5% dos casos e os fatores externos socioambientais, denominada obesidade exógena, que representa 95% dos casos constatados em adolescentes e crianças (ESCRIVÃO et al., 2000 apud CARVALHO et al., 2013).

A maioria dos casos de obesidade infantil é de origem exógena apresentando cerca de 95% dos casos e tem como histórico familiar o excesso de ingestão alimentar, sedentarismo, relacionamento intrafamiliar complicado, desmame precoce, introdução precoce de alimentos sólidos, substituições de refeições por lanches e dificuldade nas relações interpessoais (LUIZ et al., 2005).

A ingestão alimentar na espécie humana não está necessariamente vinculado à fome, uma vez que além de cumprir o fornecimento de energia, cumpre também uma função psicológica, uma fonte de prazer. O indivíduo obeso responde melhor aos estímulos externos, como tipo e qualidade do alimento, que aos internos (fome e saciedade), quando se considera o desenvolvimento do apetite (TORRES et al., 2010).

De acordo com Mendonça (2010) as crianças são fascinadas pelos programas de TV-88% das famílias brasileiras e seus filhos preferem a TV como meio de comunicação e lazer. As estatísticas demonstram que os comerciais televisivos contribuem para o aumento do consumo familiar por indicação dos filhos. A criança que passa muitas horas diante da TV conseqüentemente está mais exposta ao anúncio de alimentos de alto valor calórico, além do fato

de não estar praticando atividades físicas, o que coloca em situação de risco quanto aos problemas de obesidade e sobrepeso desde muito cedo.

FATORES ENDOGENOS

Alguns estudos indicam a obesidade desencadeada por fatores como o desmame precoce, pela introdução inadequada de alimentos industrializados muito cedo, distúrbios de comportamento alimentar e da relação familiar, especialmente nos períodos de aceleração do crescimento (GIUGLIANO; CARNEIRO, 2003).

Há estudos que afirmam que os hábitos nutricionais da mãe no último trimestre da gravidez podem modificar a composição corporal do feto em desenvolvimento (SOARES; PETROSKI, 2003).

O ganho de peso excessivo pode estar associado a diabetes gestacional, dificuldades no parto e risco para o feto no período perinatal (GIUGLIANO; CARNEIRO, 2003).

Segundo Quaioti e Almeida (2006), o fator genético apenas não pode ser responsabilizado pelo quadro de obesidade infantil observado, pois diversos fatores provenientes do ambiente externo influenciam as mudanças na vida dos indivíduos propiciando o aumento da doença entre as populações. Desse modo, os autores afirmam que a relação “genes-ambiente” determina, na maior parte das vezes, os alimentos procurados e consumidos, formando o chamado hábito alimentar ou o comportamento alimentar do organismo.

Para a obesidade, é sabido que fatores genéticos não podem ser modificados, mas para as causas ambientais pode existir orientação no sentido de controlar hábitos incorretos. Estas medidas devem ser tomadas, tendo em vista que com as mudanças alimentares ocorridas com a evolução da sociedade, o número de jovens obesos aumentou drasticamente em todas as partes do mundo (QUAIOTI; ALMEIDA, 2006; MARIE NG et al., 2013).

A genética é um fator importante no desenvolvimento da obesidade, sabe-se, no entanto que não existe nenhum exame corriqueiro que determine se uma criança tem a predisposição a se tornar um obeso.

Há crianças que nascem com metabolismo que facilita o aumento de peso sem que comam grandes quantidades de alimentos. Outras crianças porém acontece o contrário comem muito e não engordam. É notório crianças com menos apetite e com maior ganho de peso. A presença de obesidade em crianças esta associada a muitos problemas de saúde e relacionados com alterações fisiológicas, metabólicas e estruturais (ANGELIS, 2003).

Conclusão ou Considerações finais

Através do presente estudo foi possível observar que, o conhecimento dos fatores de risco para as doenças crônicas não-transmissíveis é de importância relevante, incluindo substancialmente os fatores de natureza comportamental como dieta, sedentarismo. A obesidade normalmente esta associada a fatores genéticos ou ambientais, sendo o sedentarismo, e os maus hábitos alimentares seus fatores potencializadores.

Nas ultimas três décadas o Brasil tem registrado um aumento alarmante da incidência da obesidade infantil, e isso traz inúmeros prejuízos para a saúde das nossas crianças tanto a curto como a longo prazo, e a sua prevenção deve ser por todos os profissionais de saúde.

A partir do conhecimento dos fatores desencadeadores é possível traçar um tratamento que requer um diagnóstico detalhado, orientação nutricional e mudanças no estilo de vida. Além disso, é necessário convencer a criança a se alimentar de forma diferente dos seus colegas e fazer com que os pais fiquem atentos em relação ao comportamento alimentar do seu filho.

Baseado nessas evidências faz-se necessário uma padronização e melhor acompanhamento das crianças portadoras desta patologia, podendo assim intervir e melhorar a qualidade de vida dos portadores e preveni-las na fase adulta, através da realização de grupos e informações sobre a dieta nutricional adequada de acordo com as necessidades calóricas diárias.

Referências

ANGELIS, R.C. **Riscos e prevenção da obesidade: fundamentos fisiológicos e nutricionais para tratamento.** São Paulo: **Atheneu**, 2003.

ARAÚJO, R.A; BRITO, A.A; SILVA, F. M. **O papel da educação física escolar diante da epidemia da obesidade em crianças e adolescentes.** 2010. Disponível em:<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/efr/article/viewArticle/1651> acesso em 23 de outubro de 2016.

BANG, SW; LEE,S.S. The factors affecting pregnancy outcomes in the second trimester pregnant women. **Nutr Res Pract.** V.3, n.2, p.134-40. 2009.

BURKE, V. et al. Predictors of body mass index and associations with cardiovascular

CARVALHO, E.A.D.A.; SIMÃO, M.T.J.; FONSECA, M.C; ANDRADE, R.G.D., FERREIRA, M.S.G., SILVA, A.F; FERNANDES, B.S. (2013). Obesidade: aspectos epidemiológicos e prevenção. **Revista Médica de Minas Gerais-RMMG**, v.23, n.1. 2013.

DAMASO, A. Nutrição e exercício na prevenção de doença. Rio de Janeiro: **Medsa**, 2001.

MONTEIRO, C.A, MONDINI, L.C, RENATA, B.L. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). **Rev Saúde Pública**. V.34, p. 251-8. 2000.

Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000100040&lng=pt Acesso em 25 de outubro de 2016.

GIULIANO, R; CARNEIRO, E. C. Fatores associados a obesidade em escolares. **Jornal de Pediatria** (Rio J). v.80, n.1. p. 17-22. 2004.

GLANZ, K; SALLIS, J.F; SAELENS, B.E; FRANK, L.D. Healthy Nutrition Environments: concepts and measures. **Am j Health Promot**. V.19, n.5, p.330-3. 2005.

http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=2071&fase=imprime Acesso em 23 de outubro de 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009. **Despesas, Rendimentos e Condições de vida**. Rio de Janeiro. 2010.

JACKSON, A.A; ROBINSON, S.M. Dietary guidelines for pregnancy: a review of current evidence. **Public Health Nutr**. V.4, n. 2B, p. 625-30. 2001.

LUIZ, A.M; GONÇALVES, A; GORAYEB, R; JÚNIOR, R.D.R.L; DOMINGOS, N.A.M. **Depressão, ansiedade e competência social em crianças obesas**. Data da publicação: 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/epsic/v10n1/28006.pdf> acesso em 23 de outubro de 2016.

MAMS, E; OLIVEIRA, F.L.C, TADDEI; J.A.A.C; LOPEZ, F.A. Obesidade Exógena na Infância e na Adolescência. **Jornal de Pediatria** (Rio J). v.76, Suppl 3, p. S305-10. 2000.

MARA, A; LUIZ, GONÇALVES, A. **Obesidade infantil e depressão**. Disponível em: http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=2071&fase=imprime acesso em 24 de outubro de 2016.

MARCONDES, E; OKAY, Y; COSTA, V.F.A; RAMOS, J.L.A. **Pediatria básica**. 9. ed. São Paulo: Sarvier, 2002.

MARIE, N. G; FLEMING, T.; ROBINSON, M; THOMSON, B; GRAETZ, N; MARGONO, C; GUPTA, R. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**, v. 384, n. 9945, p. 766-781, 2014.

MELLO, E.D, LUFT, V.C; MEYER, F. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes?. MENDONÇA, R.T; Nutrição. 1. ed., São Paulo: Manole, p. 448, 2010. **Obesity**. v.29, p.15-23. 2005.

QUAIOTI, T.C.B; ALMEIDA, S.D.S. Determinantes psicobiológicos do comportamento alimentar: uma ênfase em fatores ambientais que contribuem para a obesidade. **Psicologia USP**, v. 17, n. 4, p. 193-211, 2006.

risk factors in Australian children: a prospective cohort study. **International Journal of SOARES, L.D; PETROSKI, E.L.** Prevalência, fatores etiológicos e tratamento da obesidade infantil. **Rev Bras Cineantropometria do desempenho humano**. V.5, n.1. p. 63-74. 2003.

SOARES, L.D; PETROSKI, E.L. Prevalência, fatores etiológicos e tratamento da obesidade infantil. Data da publicação: 2003. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 5, n. 1, p. 63-74, 2003.

SOTELO, Y.O.M; COLUGNATI, F.A.B.; TADDEI, J.A.A.C. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. **J de Pediatria**. v.80, n. 3, p. 173-82. 2004.

STEWART, L. Childhood obesity. **Medicine**, v. 39, n. 1, p. 42-44, 2010

TORRES, A; FURUMOTO, R.A; ALVES, E. D. **Obesidade infantil – Prevalência e fatores etiológicos**. Data da publicação: 2010. Disponível em:http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:4r5VCA4zqwkJ:scholar.google.com/&hl=pt-BR&as_sdt=0,5 acesso em 24 de outubro de 2016

VILLARES, F.M.S, RIBEIRO, M.M. Obesidade infantil em exercício. **Revista ABESO**. v.13. 2003.

019- SÍNDROME DO INTESTINO IRRITÁVEL: DIETA FODMAPs COMO OPÇÃO TERAPEUTICA

Wylania Jéssica Gomes de Araújo – UFPI – wylania.gomes@hotmail.com

Pâmela de Oliveira Rocha – UFPI

Rowenny Karla Moura Ramos – UFPI

Elanne Nunes dos Santos – UFPI

Ana Roberta Vilarouca da Silva – UFPI

Artemizia Francisca de Sousa – UFPI

ÁREA TEMÁTICA: - Nutrição Clínica

Introdução

A Síndrome do Intestino Irritável (SII) é caracterizada como um distúrbio gastrointestinal funcional, não exibindo anormalidades anatômicas, orgânicas ou bioquímicas. Apresenta fisiopatologia complexa e sua etiologia não está claramente definida, considerando-se sensato classifica-la como multifatorial devido aos fatores genéticos, ambientais e psicossociais envolvidos, que estão relacionados à manifestação e manutenção de sintomas (STEVENSON et al., 2014; TANAKA et al., 2011).

Apesar do nome, as alterações funcionais não são exclusivas do intestino, podendo estar, frequentemente, associadas a distúrbios de todo o tubo digestivo (RIBEIRO et al., 2011). Na SII exibem-se sintomas de alterações no transito intestinal com manifestações de dor, distensão abdominal, eliminação excessiva ou dificuldade em eliminar gases, e crises de constipação, diarreia ou alternância entre os dois (STEVENSON et al., 2014; MULLIN et al., 2014).

A prevalência de adultos e adolescentes que apresentam sintomas consistentes com SII, a nível mundial, está entre 10 a 20%. Estima-se ainda, que o distúrbio seja até 3 vezes mais prevalente em mulheres (SAITO et al., 2002; GWEE, 2005). Estes valores podem variar conforme a região geográfica estudada e, principalmente, de acordo com os critérios de diagnóstico utilizados. Normalmente a sintomatologia manifesta-se antes dos 45 anos, no entanto a prevalência volta a subir nos idosos (QUIGLEY et al., 2015).

No Brasil, a SII afeta, aproximadamente, 10% a 15% da população, predominando no sexo feminino (58,6%), idade variando entre 12 e 89 anos, idade média de 44,2 anos e redução

dessa proporção após 60 anos. A apresentação clínica mais prevalente é a constipação (QUIGLEY et al., 2015; COMITÊ EXECUTIVO BRASILEIRO, 2000).

Os critérios de Roma III são atualmente utilizados na prática clínica para diagnóstico dessa síndrome, com base nos sintomas apresentados e ausência de sinais alarmantes. Dor abdominal é sintoma padrão para determinação clínica. Sendo assim, alterações nos hábitos intestinais, e diarreia ou constipação sem a presença de dor, não seria suficiente para diagnosticá-la (KHAN; CHANG, 2010; DE ROEST et al., 2013).

Alguns agentes podem estimular o desenvolvimento desta síndrome, tais como alterações da motilidade intestinal, a hipersensibilidade visceral e estilo de vida do indivíduo, além da dieta, relatada em 70% dos pacientes dos pacientes com SII que associam à alimentação com manifestação dos sintomas (KHAN; CHANG, 2010; MELCHIOR, 2014).

Acredita-se que os indivíduos portadores desta síndrome apresentem intolerância aos hidratos de carbono de cadeia curta, como a lactose, a frutose e o sorbitol – oligossacarídeos, dissacarídeos, monossacarídeos e polióis fermentáveis. Provavelmente, a SII seja provocada por um intestino hipersensível, que reage de maneira exagerada à absorção incompleta dos hidratos de carbono (KARANTANOS et al., 2010).

Diante dessa constatação, novas estratégias nutricionais têm sido apontadas, com destaque para a redução na ingestão de FODMAPs (Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides and Polyols), pequenas moléculas osmoticamente ativas que apresentam má absorção intestinal e rápida fermentação pela microbiota. Acredita-se que a redução na ingestão deste grupo de alimentos irá resultar na redução dos sintomas (GIBSON; SHEPHERD, 2010).

Deste modo, este trabalho objetiva analisar a efetividade da dieta com baixa ingestão de FODMAPs no tratamento da SII, apontando os mecanismos envolvidos.

Metodologia

Realizou-se uma revisão da literatura sobre a eficácia da dieta FODMAPs no tratamento da SII. Utilizou-se as bases de dados eletrônicas Pubmed, Medline, Wiley Online Library, Scielo e o Google Acadêmico para a revisão bibliográfica, utilizando as seguintes palavras chaves: “síndrome do intestino irritável” e “FODMAPs” ou “Dieta FODMAPs” nos idiomas português e inglês. Selecionaram-se os artigos publicados no período de 2000-2016,

sendo eleitos aqueles que relacionavam a dieta pobre em FODMAPs e a SII. Foram excluídos os artigos que se referiam ao tratamento da síndrome por meio de outras dietas, ou que abordavam a dieta FODMAPs como medida terapêutica de outra enfermidade que não a SII, além daqueles duplicados e que não estavam disponíveis na íntegra. Ao final, restaram 19 estudos, 6 destes eram originais. Destaca-se que não foram encontrados estudos primários realizados na América Latina.

Resultados e Discussão

O papel da dieta na SII há muito tempo tem sido reconhecida, porém quantidades mínimas de pesquisas dietéticas foram realizadas. A fermentação colônica de carboidratos indigeríveis tem atraído interesses consideráveis nas investigações científicas desenvolvidas. Trabalhos recentes identificaram um conjunto de hidratos de carbono de cadeia curta que são fracamente absorvidos no intestino delgado, mas rapidamente e extensivamente fermentados na parte superior do cólon, são os chamados FODMAPs, conceito introduzido por pesquisadores australianos da Universidade Monash, designando os hidratos de carbono fermentáveis sejam eles oligossacarídeos, dissacarídeos, monossacarídeos ou polióis (GIBSON; SHEPHERD, 2010; DE GIORGIO, 2016).

Dentre as principais fontes alimentares de FODMAPs, encontram-se as frutas: maçã, pera, manga, melancia; leite e seus derivados fontes de lactose; os vegetais: repolho, beterraba, grão de bico, lentilha, couve de bruxelas, brócolis, erva-doce, alho, cebola e ervilha; os produtos a base de trigo ou centeio: pães, cuscuz, biscoitos; e o mel (GIBSON; SHEPHERD, 2010).

Para avaliar a eficácia da dieta com baixo teor de FODMAPs no tratamento da SII, foram selecionados alguns artigos que condiziam com o objetivo do trabalho, conforme exposto na tabela abaixo:

Tabela 1: Estudos Originais Selecionados Sobre a Dieta FODMAP

TÍTULO / REVISTA	AUTOR/ PAÍS	TIPO DE ESTUDO	METODOLOGIA	RESULTADOS
Food Avoidance in Irritable Bowel Syndrome Leads to a Nutrition-Deficient Diet. Afr J Clin Nutr	Stevenson et al, 2014. África do Sul	Transversal	122 homens e mulheres recrutados em uma clínica privada de cuidados de nível secundário, responderam a um registro dietético de três dias.	As dietas consumidas pelos doentes eram deficientes em micronutrientes (cálcio, ferro e folato) e fibra total.

<p>Perceived food intolerance in subjects with irritable bowel syndrome-- etiology, prevalence and consequences.</p>	<p>Monsbakken et al, 2006. Noruega</p>	<p>Transversal</p>	<p>84 indivíduos com SII relataram intolerância alimentar percebida. Realizaram-se testes para a má absorção de lactose e infecção por <i>Helicobacter pylori</i>. Alguns indivíduos foram testados com anticorpos IgE e IgE totais contra um alimento específico que julgavam como causador dos sintomas, e outros testes como sangue nas fezes e colonoscopia foram realizados quando julgados relevantes. Foram excluídos os indivíduos com doença orgânica.</p>	<p>Não houve associação entre os testes de alergia alimentar e má absorção e intolerância alimentar percebida.</p>
<p>Eur J Clin Nutr.</p>				
<p>Impaired transit and tolerance of intestinal gas in the irritable bowel syndrome.</p>	<p>Serra et al, 2001. Espanha</p>	<p>Coorte</p>	<p>20 pacientes com SII e 23 indivíduos sem sintomas gastrointestinais, tiveram a evacuação de gases mensuradas.</p>	<p>Após duas horas de coleta de gás externo, 18 dos 20 pacientes com SII desenvolveram retenção de gás, aumento dos sintomas gastrointestinais ou distensão abdominal, em comparação com apenas 4 de 20 indivíduos de controle.</p>
<p>Gut.</p>				
<p>Differential effects of FODMAPs (fermentable oligo-, di-, monosaccharides and polyols) on small and large intestinal contents in healthy subjects shown by MRI</p>	<p>Murray et al, 2014. Reino Unido</p>	<p>Ensaio Clínico</p>	<p>16 indivíduos saudáveis receberam 500 ml de água contendo 40 g de glicose, frutose, inulina ou uma mistura 1:1 de 40 g de glicose e 40 g de frutose.</p>	<p>A frutose distendeu o intestino delgado com água. A adição de glicose à frutose reduziu o efeito da frutose do conteúdo de água do intestino delgado e hidrogênio na respiração. Inulina distendeu o</p>

The American Journal of Gastroenterology					cólon com gás mais do que a frutose, mas provocou poucos sintomas em voluntários saudáveis.
Comparison of symptom response following advice for a diet low in fermentable carbohydrates (FODMAPs) versus standard dietary advice in patients with irritable bowel syndrome. J Hum Nutr Diet	Staudacher et al, 2011. Reino Unido	Coorte	82 pacientes com SII, 39 recebendo tratamento dietético tradicional e 43 recebendo dieta com baixo FODMAP.		Os dados de escore de sintoma composto mostraram melhor resposta geral dos sintomas no grupo com baixo FODMAP em comparação ao grupo padrão. Significativamente mais doentes do grupo baixo FODMAP, em comparação com o grupo padrão relataram melhorias no inchaço, dor abdominal e flatulência.
Manipulation of dietary short chain carbohydrates alters the pattern of gas production and genesis of symptoms in irritable bowel syndrome. J Gastroenterol Hepatol.	Ong et al, 2010. Austrália	Ensaio Clínico Randomizado Controlado	15 indivíduos com SII e 15 indivíduos saudáveis, recebendo alimentação com baixos ou altos teores de FODMAPs durante 2 dias.		Os FODMAPs induziram a produção prolongada de hidrogénio no intestino que foi maior nos doentes, influenciaram a quantidade de metano produzido e induziram os sintomas gastrointestinais e sistémicos experimentados por pacientes com SII.

Os alimentos ricos em FODMAPs apresentaram-se extensivamente como desencadeadores de sintomas tanto em indivíduos portadores da SII, quanto em indivíduos saudáveis. Isso ocorre como reflexo da má absorção dos FODMAPs no trato gastrointestinal e, conseqüente fermentação pela microbiota, além de hipersensibilidade abdominal o que provoca

uma produção e retenção exacerbada de gases gerando sequelas, como a distensão abdominal e subsequente dor abdominal (MURRAY et al, 2014; SERRA et al, 2001).

Dessa forma, os resultados dos estudos analisados permitem afirmar que uma dieta com baixos teores de FODMAPs pode provocar resultados positivos na sintomatologia não apenas dos doentes, mas também em quem não possui a síndrome. Restringir esse grupo alimentar da dieta reduz sintomas intestinais e, assim provocam outros efeitos benéficos para a vida do paciente com maior disposição.

Certos alimentos destacam-se como desencadeadores ou exacerbadores dos sintomas. Segundo pesquisa realizada por Monsbakken et al., (2006) com 84 pacientes diagnosticados com a síndrome, 70% destes declarou intolerância alimentar ao consumir os seguintes alimentos fontes de FODMAPs: leite, cebola, repolho, café, chocolate, ervilha, pimenta verde ou vermelha, nozes, chás, cerveja, queijo, maçã, farinha de trigo e carne vermelha. O leite foi o mais citado como estimulador ou intensificador dos sintomas e a carne vermelha a menos referida como tal.

É preciso avaliar a dieta a ser aplicada ao paciente, sendo necessário considerar que uma mudança drástica na alimentação, como é o caso da dieta com baixos teores de FODMAPs, está associada a vários riscos nutricionais dadas suas reduzidas concentrações de alimentos fonte de cálcio e fibras, favorecendo, entre outras, desordens no metabolismo ósseo e obstipação.

Talvez fosse sensata a indicação dessa dieta apenas para os momentos de crises agudas, uma vez que também não foram realizados estudos em longo prazo, sendo difícil prever a ocorrência ou não de consequências negativas ao paciente. Ademais, é fundamental considerar os fatores sociais relacionados a pouca praticidade deste tratamento, a exemplo dos indivíduos que precisam fazer suas refeições fora de casa.

Conclusão ou Considerações finais

Os resultados dos estudos analisados no presente estudo bibliográfico demonstraram que em curto prazo a dieta com baixo teor de FODMAPs não só melhorou os sintomas da SII, como gerou também, impacto positivo na vida dos enfermos, com o

melhorando do vigor físico. A redução da dor abdominal associou-se a melhoria dos sintomas da doença, como a redução da produção de gases e subsequente distensão abdominal.

Diante do exposto, verifica-se a necessidade de mais estudos para avaliar a eficácia da dieta com baixo teor de FODMAPs, sobretudo em longo prazo e ainda, o impacto que essa dietoterapia pode ter na etiologia de déficits nutricionais.

Referências

Comitê Executivo Brasileiro – **Inquerito Nacional sobre a Síndrome do Intestino Irritável**. GED, 19 (Supl 1), 2000.

DE GIORGIO, R.; VOLTA, U.; GIBSON, P. R. Sensitivity to wheat, gluten and FODMAPs in IBS: facts or fiction? **Gut.**, v. 65, n. 1, 2016.

DE ROEST, R. H.; DOBBS, B. R.; CHAPMAN, B. A.; BATMAN, B.; O'BRIEN, L. A.; LEEPER, J. A.; HEBBLETHWAITE, C. R.; GEARRY, R. B. The low FODMAP diet improves gastrointestinal symptoms in patients with irritable bowel syndrome: a prospective study. **Int J Clin Pract.**, v. 67, n. 9, 2013.

GIBSON, P. R.; SHEPHERD, S. J. Evidence-based dietary management of functional gastrointestinal symptoms: the FODMAP approach. **J Gastroenterol Hepatol.**, v. 25, n. 1, 2010.

GWEE, K. A. Irritable bowel syndrome in developing countries – a disorder of civilization or colonization? **Neurogastroenterology & Motility**, v. 17, n. 1, 2005.

KARANTANOS, T.; MARKOUTSAKI, T.; GAZOULI, M.; ANAGNOU, N.; KARAMANOLIS, D. Current insights in to the pathophysiology of Irritable Bowel Syndrome. **Gut Pathogens**, v. 2, n. 3. 2010.

KHAN, S.; CHANG, L. Diagnosis and management of IBS. **Nat Rev Gastroenterol Hepatol.**, v. 7, n. 10, 2010.

MELCHIOR, C.; GOURCEROL, G., DE CHELOTTW, P.; LEROI, A.; DUCROTTE, P. Symptomatic fructose malabsorption in irritable bowel syndrome: A prospective study. **United European Gastroenterol J.**, v. 2, n. 1, 2014.

MONSBAKKEN, K. W.; VANDVIK, P. O.; FARUP, P. G. Perceived food intolerance in subjects with irritable bowel syndrome-- etiology, prevalence and consequences. **Eur J Clin Nutr.**, n. 60, v. 5, 2006.

MULLIN, G. E.; SHEPHERD, S. J.; CHANDER, R. B.; IRETON-JONES, C.; MATARESE, L. E. Irritable bowel syndrome: contemporary nutrition management strategies. **JPEN J Parenter Enteral Nutr.**, v. 38, n. 7, 2014.

MURRAY, K.; SMITH, V. W.; HOAD, C.; COSTIGAN, C.; COX, E.; LAM, C.; MARCIANI, L.; GOWLAND, P.; SPILLER, R. C. Differential Effects of FODMAPs (Fermentable Oligo-, Di-, MonoSaccharides and Polyols) on Small and Large Intestinal Contents in Healthy Subjects Shown by MRI. **Am J Gastroenterol.** 109, n. 1, 2014.

ONG, D. K.; MITCHELL, S. B.; BARRETT, J. S.; SHEPHERD, S. J.; IRVING, P. M.; BIESIEKIERSKI, J. R.; SMITH, S.; GIBSON, P. R.; MUIR, J. G. Manipulation of dietary short chain carbohydrates alters the pattern of gas production and genesis of symptoms in irritable bowel syndrome. **J Gastroenterol Hepatol.**, v. 25, n. 8, 2010.

QUIGLEY, E.; FRIED, M.; GWEE, K. A.; KHALIF, I.; HUNGIN, P.; LINDBERG, G.; ABBAS, Z.; FERNÁNDEZ, L. B.; BHATIA, S. J.; SCHMULSON, M.; OLANO, C.; MAIR, A. L. World Gastroenterology Organisation Global Guideline: irritable bowel syndrome: a global perspective. **World Gastroenterology Organisation**, 2005.

RIBEIRO, L. M.; ALVES, N. G.; SILVA-FONSECA, V. A.; NEMER, A. S. A. Influência da resposta individual ao estresse e das comorbidades psiquiátricas na síndrome do intestino irritável. **Rev Psiq Clín.**, v. 38, n. 2, 2011.

SAITO, Y. A.; SCHOENFELD, P.; LOCKE, G. R. The epidemiology of irritable bowel syndrome in North America: a systematic review. **Am J Gastroenterol**, v. 97, n. 1, 2002.

SERRA, J.; AZPIROZ, F. MALAGELADA, J. R. Impaired transit and tolerance of intestinal gas in the irritable bowel syndrome. **Gut**, v. 48, n. 1, 2001.

STAUDACHER, H. M.; WHELAN, K.; IRVING, P. M.; LOMER, M. C. E. Comparison of symptom response following advice for a diet low in fermentable carbohydrates (FODMAPs) versus standard dietary advice in patients with irritable bowel syndrome. **J Hum Nutr Diet.**, v. 24, n. 5, 2011.

STEVENSON, C.; BLAAUW, R.; FREDERICKS, E.; VISSER, J. Food Avoidance in Irritable Bowel Syndrome Leads to a Nutrition-Deficient Diet. **S Afr J Clin Nutr.**, v. 27, n. 1, 2014.

TANAKA Y, KANAZAWA M, FUKUDO S, DROSSMAN D A. Biopsychosocial model of irritable bowel syndrome. **J Neurogastroenterol Motil.**, v. 17, n. 2, 2011.

037- EXERCÍCIO FÍSICO ALIADO À REEDUCAÇÃO DIETÉTICA COMO TRATAMENTO DA ESTEATO-HEPATITE: RELATO DE CASO

Mayara Carvalho Costa – Hospital Regional Norte - HRN / Santa Casa de Misericórdia de Sobral - SCMS (dra.mayaracarvalho@hotmail.com)

Roberta Alves Lira – Hospital Regional Norte

Patricia Narguis Grun – Hospital Regional Norte

Jarlan Ted do Nascimento Lima – Santa Casa de Misericórdia de Sobral

Samuelson Hugo Félix Maia – Universidade Estadual do Ceará

Roberto Fernandes da Costa – Instituto de Pesquisa e Gestão em Saúde

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

De acordo com American Diabetes Association (2013), a prática de atividade física é benéfica na prevenção de doenças Cardiovasculares, controle dos índices glicêmicos, hipertensão arterial e de obesidade. Os efeitos fisiológicos do exercício físico podem ser classificados em agudos e crônicos.

Os efeitos agudos são os que acontecem em associação direta com a sessão de exercício; os efeitos agudos imediatos são os que ocorrem nos períodos peri e pós-imediato do exercício físico, como elevação da frequência cardíaca e sudorese; já os efeitos agudos tardios acontecem ao longo das primeiras 24 ou 48 horas que se seguem a uma sessão de exercício e podem ser identificados na discreta redução dos níveis tensionais, especialmente nos hipertensos, na melhora da função endotelial e na potencialização da ação e aumento da sensibilidade insulínica na musculatura esquelético (RODRIGUES, 2012).

Já os efeitos crônicos da exposição frequente e regular às sessões de exercícios representam aspectos morfofuncionais que diferenciam um indivíduo fisicamente treinado de outro sedentário, tendo como exemplos típicos a bradicardia relativa de repouso, a hipertrofia muscular, a hipertrofia ventricular esquerda fisiológica e o aumento do consumo máximo de oxigênio (VO₂ máximo) (RODRIGUES, 2012).

O hábito de uma dieta adequada e balanceada juntamente com o exercício físico também se mostra essencial para que os efeitos benéficos estejam presentes. Este estudo tem como objetivo relatar um caso de uma paciente com esteato-hepatite, que necessitava modificar os hábitos alimentares para evitar a evolução da doença.

Metodologia

O protocolo de pesquisa foi aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE: 53392316.7.0000.5618, segundo o preconizado pela resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Relato de Caso

Paciente N.M.C.A.S, sexo feminino, 49 anos, casada, professora. Trabalha 8 horas diárias, sendo 6 “extraclasse”. Procurou atendimento nutricional particular em outubro de 2015, na cidade de Fortaleza-CE, por indicação médica após tratamento sem respostas positivas para esteatose hepática. A mesma nunca tinha recebido atendimento individualizado de Nutricionista e não praticava nenhum tipo de exercício físico. O acompanhamento nutricional foi realizado de outubro de 2015 a fevereiro de 2016.

O primeiro atendimento constituiu-se por entrevista socioeconômica, estilo de vida e história clínica pregressa. Assim, foram obtidos os seguintes dados: cliente pertencente à classe econômica B, de acordo com entrevista realizada no primeiro encontro; não é fumante; bebe aos finais de semana (cerveja – aproximadamente 2 garrafas), não faz uso de outras drogas. Dorme aproximadamente por 6 horas. É acompanhada por Gastroenterologista há 4 anos e por Hepatologista há cerca de 1 ano, quando foi diagnosticada com esteatose hepática leve. No entanto, esta evoluiu para esteato-hepatite. A partir de então, Gastroenterologista sugeriu acompanhamento nutricional rigoroso para tentar impedir a evolução. Queixava-se dores abdominais logo após ingerir as principais refeições, tonturas e cansaço mesmo nos dias de folga.

Ao exame físico no primeiro encontro, foi observado que os cabelos estavam brilhosos, secos, porém a paciente relata que faz uso de química. Não caíam com facilidade. Olhos e boca sem sinais de alterações. Pele ressecada, com sinais de manchas e de vermelhidão. A mesma relata que estava em tratamento de pele há alguns anos. Sem sinais de edema nos membros inferiores. Encontrada uma leve distensão abdominal. As evacuações da paciente não eram diárias, e sim a cada 4 dias.

Após esse momento, foram coletados os dados antropométricos, aferindo: altura (A), Massa Corporal (MC), perímetro do braço (PB), perímetro da cintura (PC), perímetro abdominal (PA), perímetro do quadril (PQ), perímetro da coxa (ECX). Estas estão listados na tabela 1. Os dados bioquímicos, Hemograma, perfil lipídico (LDL-c, HDL-c, VLDL-c, Triglicerídeos), perfil

da função renal (uréia e creatinina), perfil da função hepática (transaminase glutâmico-oxalacética (TGO) e transaminase glutâmico-pirúvica (TGP) e Glicemia, estão listados na tabela 2.

Foi calculada uma dieta individualizada, controlando a qualidade dos Carboidratos e Lipídios que seriam consumidos durante os próximos 45 dias, quando a mesma retornaria ao consultório. O plano dietoterápico inicial continha o Valor Energético Total de 1840 Kcal. Esse valor estava dividido em: 55% de Carboidratos (3,2g/kg/dia), 20% de Lipídios, 25% de Proteínas (1,4g/kg/dia) e 25,6g de fibras/dia.

O planejamento alimentar estava caracterizado da seguinte forma: fracionamento em sete refeições diárias com desjejum, lanche da manhã, almoço, 2 lanches durante a tarde, jantar e ceia; carboidratos de moderado a baixo índice glicêmico em quase todas as refeições para ajudar a modular a resposta glicêmica; leite e derivados desnatados, cuidadosamente planejado para não haver interações com outros alimentos e diminuição da absorção; e uso de gordura monoinsaturada e poliinsaturada. Além disso, a cliente foi encorajada a iniciar algum exercício físico que a agradasse, para que os resultados fossem melhores.

Resultados e Discussão

Em dezembro de 2015, data do próximo encontro, a paciente retorna e traz consigo novos exames laboratoriais. Neste encontro, ela relata que iniciou o exercício físico, com caminhada 5x/semana, durante 40 minutos, mas que se matriculou em uma academia próxima para fazer Ginástica, 4x/semana, com duração de 60 minutos/dia. A antropometria foi aferida novamente, e os dados encontram-se na Tabela 1. Os exames bioquímicos trazidos estão na Tabela 2.

Uma nova dieta foi entregue, uma semana depois, para que a paciente seguisse durante mais dois meses, data do próximo encontro marcado. Nesse novo plano alimentar, as porcentagens de macronutrientes não mudaram em relação à primeira, porém o Valor Calórico Total foi menor, com 1642 Kcal/dia. Além disso, foram introduzidas as refeições pré-treino (substituindo 1 horário de lanche da tarde) e pós-treino (que poderia ser substituída pelo jantar), uma vez que a mesma iniciaria uma atividade mais intensa e poderia sentir-se indisposta durante o exercício.

No mês de fevereiro, conforme combinado, a paciente volta ao consultório, com perda ponderal visível e com novos exames bioquímicos. Os melhores resultados relatados pela

cliente foram: melhora dos sintomas gastrointestinais, que a incomodavam bastante; se sentia mais dispostas para as atividades diárias; melhora da resistência física ao longo do tratamento nutricional e estava plenamente satisfeita, mas que compreendia que não poderia parar.

Tabela 1- Dados antropométricos aferidos durante as consultas realizadas, Fortaleza- CE, 2016.

Medidas Realizadas	02/10/2015	20/11/2015	26/02/2016
ALTURA		1,65m	
PESO (Kg)	79,1	75,7	66,3
PB (cm)	33	31,5	27
PA (cm)	101	99	82
PCX (cm)	59	59	55
PC (cm)	98	97	80
PQ (cm)	115	109	97

Tabela 2– Resultados os exames bioquímicos mostrados a cada consulta, Fortaleza –CE, 2016.

	02/10/2015	20/11/2015	26/02/2016
HEMOGLOBINA	13,4	13,3	14,1
HEMÁCIAS	4,54	4,50	5,2
HEMATÓCRITOS	41,2	42,1	45,3
LEUCÓCITOS	7100	6400	7200
LINFÓCITOS	40%	38%	45%
PLAQUETAS	204.000	210.00	230.00
COLESTEROL	225	200	190
TOTAL			
COLESTEROL	120	101	97,4
LDL			
COLESTROL	43	55,5	68,8
HDL			
TRIGLICERÍDEO	278	202	176
S			
TGO	98	85,9	38
TGP	42	38	22
UREIA	20,6	20,7	24
CREATININA	1,04	0,87	0,9
GLICOSE	121	118	98

Além de exercer papéis fundamentais para a manutenção da vida do ser humano, o fígado se configura como o maior órgão visceral (SCHINONI, 2006). As células que compõem este órgão são: hepatócito, principalmente, células de Ito, células de Kupffer e as células formadoras dos ductos biliares, das estruturas de sustentação e dos vasos sanguíneos. Dentre as células hepáticas, o hepatócito ganha destaque na sustentação da saúde e do equilíbrio interno do corpo humano (GHANY; HOOFNAGLE, 2006).

Para analisar o nível do desempenho deste órgão e diagnosticar hepatopatias, torna-se necessário realizar testes hepáticos laboratoriais (ou bioquímicos) É preciso conhecer os níveis de algumas enzimas: fosfatase alcalina, aminotransferases (AST e ALT) e gama glutamiltransferase (GGT) (MINCIS, 2007). As doenças hepáticas são caracterizadas em agudas ou crônicas. Como exemplo de hepatopatias agudas, citamos o dano ao fígado causado por medicamentos, as hepatites virais e a doença hepática causadas pelo uso do álcool. Habitualmente, as doenças crônicas do fígado são caracterizadas, por exemplo, pelas hepatites crônicas, cirrose biliar primária e hepatite auto-imune (GHANY; HOOFNAGLE, 2006).

O acúmulo excessivo de lipoproteínas e de triglicerídeos no fígado, pode levar ao que se conhece por Doença Hepática Gordurosa Não-Alcoólica (DHGNA) (MOORE et al., 2012). A manifestação desta pode variar desde esteatose à esteato-hepatite não-alcoólica (EHNA), podendo progredir à cirrose, fibrose e hepatocarcinoma celular (LOOMBA, 2012). Esta doença, que pode estar presente em 10 a 24% em todo o mundo. O cuidado com os exames de rotina e o descobrimento precoce destas alterações hepáticas são fundamentais, uma vez que a progressão eleva a morbi-mortalidade, tendo como final a cirrose entre jovens adultos (LIRA, 2010). A DHGNA é ainda estudada por estar possivelmente relacionada na patogênese de doença ateromatosa. Para isso, diagnóstico precoce e o monitoramento do tratamento da doença são ainda mais importantes (ZAPPAROLI, 2016).

Chaves et al. (2012) relembram que a gordura corporal presente na região abdominal é fator independente para que o hepatócito passe a também acumular gordura. Sendo assim, esta é determinante na patogênese da DHGNA. “No entanto, é sabido que a circunferência da cintura é mais sensível a alterações metabólicas e/ou morbimortalidade cardiovascular do que o simples aumento do peso corporal medido pelo IMC – Índice de Massa Corporal” (SOLER, 2008).

Durante o acompanhamento nutricional da paciente, observou-se que ocorreram mudanças positivas de valores para perímetros corporais e exames laboratoriais. A cliente, no

início do seguimento, possuía IMC igual a 29,05kg/m² - sobrepeso-, e circunferência abdominal mais que 80cm, o que segundo a World Health Organization (2000), está associado com risco aumentado para complicações metabólicas.

Sabe-se que a obesidade também está associada a uma enorme modificação metabólica, que pode ter Uma forma de melhorar, tratar e mesmo prevenir tais alterações hepáticas, se dá com a diminuição no peso corporal, tanto com uma dieta específica, quanto com a prática de exercícios físicos (DUVNJAK et al., 2009). As hepatopatias ainda têm impacto nutricional relevante, independente de sua etiologia, pela importância que o órgão possui, como dito anteriormente. As implicações da redução da função do fígado sobre todo o funcionamento metabólico-protéico-energético são os pilares que fundamentam a dietoterapia a ser realizada nesses pacientes (DULTRA; BASSO, 2006).

O manejo nutricional para esta patologia é feita inicialmente com a substituição dos carboidratos simples pelos complexos e da gordura saturada pela poliinsaturada e monoinsaturada. Assim, há uma redução ponderal e melhorando o metabolismo lipídico hepático. A vitamina E também pode ser utilizada com associação ao ômega 3, gerando boa resposta na atividade inflamatória e do escore da fibrose. Além disso, recomenda-se a redução da ingestão de colesterol dietético (GOMES, 2014).

Pinto et al. (2015), trazem, em seus resultados com indivíduos com DHGNA, a afirmação que a perda de massa corporal e o controle para os riscos metabólicos são os principais tratamentos para a esteato-hepatite, e a prática de exercício físico deve ser usada para justificar os dois tratamento citados acima. O exercício físico associado à intervenção nutricional apresentaram melhores resultados de controle. Além de se apresentar como fator de prevenção ao aparecimento da esteato-hepatite.

Conclusão

Assim, conclui-se que a partir da intervenção nutricional individualizada e do início da prática de exercício físico, a paciente em questão conseguiu seu objetivo, combatendo a evolução da esteato-hepatite, após a perda de ponderal através de mudanças alimentares e exercício físico.

Referências

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). **Diagnosis and classification of diabetes mellitus.** *Diabetes Care.* v.36, n. 1, p.67-74, 2013.

CHAVES, G. V. et al. Associação entre doença hepática gordurosa não alcoólica e marcadores de lesão/função hepática com componentes da síndrome metabólica em indivíduos obesos classe III. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, São Paulo, v. 58, n. 3, p. 288-293, 2012.

DAY, C. F. Non-alcoholic fatty liver disease: a massive problem. *Clin Med (Lond.)*. v.11, p.176-8, 2011.

DUTRA, C. N. N.; BASSO, C. Nutricional alterations in carriers of hepatitis c. Disc. *Scientia. Série: Ciências da Saúde*, Santa Maria, v. 7, n. 1, p. 109-120, 2006.

DUVNJAK M, et al. Therapy of Nonalcoholic Fatty Liver Disease: Current Status. *J Physiol Pharmacol.* n.60, v.7, p.57-66, 2009.

GHANY, M.; HOOFNAGLE, J. H. **Abordagem ao paciente com doença hepática.** In: KASPER et al. *Harrison Medicina Interna.* Rio de Janeiro, RJ: McGraw-Hill, p.1897-1903, 2006.

GOMES A. C.; JARDIM, B. G.; ALVES, M. A. R. Doença Hepática Gordurosa Não Alcoólica e Síndrome Metabólica: aspectos nutricionais. *Almanaque Multidisciplinar de Pesquisa.* n.1, v.2, p.76-86, 2014.

LIRA, A. R. F. et al. Esteatose hepática em uma população escolar de adolescentes com sobrepeso e obesidade. *J. Pediatr.* (Rio J.), Porto Alegre, v. 86, n. 1, p. 45-52, 2010.

LOOMBA R, et al. Advances in Pediatric Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Hepatology.* n.50, v.4, p.1282-1293, 2009.

MINCIS, M; MINCIS, R. Enzimas hepáticas: Por que são importantes para o estudo de doenças do fígado. *Prática Hospitalar*, v.4, n.51, p.44-48, 2007.

MOORE J. Non-alcoholic fatty liver disease: the hepatic consequence of obesity and the metabolic syndrome. *Proc Nutr Soc.* v.69, p.211–220, 2010.

PINTO, C. G. S. et al. Atividade física como fator de proteção para o desenvolvimento de esteatose hepática não alcoólica em homens. *Einstein*, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 34-40, 2015.

RODRIGUES, D. S. **Atividade física na prevenção e no controle dos fatores de risco para as doenças cardiovasculares.** Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012.

SCHINONI, M. I. Fisiologia Hepática. *Gaz. Med.* Bahia, Salvador, v.76, n.1, p.5-9, 2006.

SOLER, G. L. N. et al. Doença hepática gordurosa não-alcoólica: associação com síndrome metabólica e fatores de risco cardiovascular. **Rev SOCERJ**. v. 21, p. 94-100, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva. p. 284-256, 2000.

ZAPPAROLI, M. Avaliação por imagem na síndrome metabólica: além da esteatose. **Radiol Bras**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 5-6, 2016.

038 - DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA

Mayara Carvalho Costa – Hospital Regional Norte/ Santa Casa de Misericórdia de Sobral
(dra.mayaracarvalho@hotmail.com)

Francisco Leonardo Teixeira de Sousa - Santa Casa de Misericórdia de Sobral

Jarlan Ted do Nascimento Lima – Santa Casa de Misericórdia de Sobral

Kelle Maria Tomais Parente – Santa Casa de Misericórdia de Sobral

Élcia Maria Mendes Portela – Santa Casa de Misericórdia de Sobral

Patrícia Narguis Grun – Hospital Regional Norte

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

A Insuficiência Renal Crônica (IRC) é uma síndrome caracterizada pela perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais, podendo aparecer em qualquer fase da vida de um ser humano. Dentre os fatores associados para a evolução da IRC estão o diabetes, hipertensão, glomerulonefrite, doenças hereditárias e infecções urinárias (KIRCHNER et al., 2011; VANELLI; FREITAS, 2011).

A porcentagem de pessoas diagnosticadas com IRC chega a 7% ao ano. O Brasil fica na terceira colocação de maior população em tratamento no mundo, tomando proporções epidêmicas, sendo já considerado um grande problema de saúde pública, além do alto custo em seu tratamento (DUTRA et al., 2013; SZUSTER et al., 2012; ZATZ, 2010).

Existem vários efeitos colaterais para o paciente com IRC. No decorrer do tratamento alterações hormonais são frequentes, das quais se destaca a anemia, apresentada pela maioria dos pacientes, tornando este um marcador universal. Sabe-se que as variações hormonais ocorrem devido o desequilíbrio homeostático consequente da perda da função renal, ocasionando no paciente o aumento a nível sanguíneo de potássio (hipercalemia) e a diminuição dos níveis de cálcio (hipocalemia) e fosfato (hipofosfatemia), além de outros distúrbios metabólicos (BASTOS, 2010; REIS et al., 2008).

Quando o indivíduo é diagnosticado com IRC, a procura pelo tratamento deve ser imediata, pois a patologia apresenta vários estágios, exigindo cuidados específicos para cada um deles (KIRCHNER, et al., 2011; VANELLI; FREITAS, 2011).

Uma terapia nutricional (TN) balanceada, adequada em macro e micronutrientes de forma individualizada e acompanhada por um nutricionista, poderá restabelecer um peso ideal ou manutenção do corpo. A TN no paciente que faz hemodiálise tem como objetivo minimizar o catabolismo proteico decorrente do processo dialítico, assegurar a ingestão de proteínas recomendada, equilíbrio acidobásico, hidreletrolítico, de minerais e vitaminas, minimizar os efeitos metabólicos da absorção contínua de glicose do paciente dialisado e consequentemente melhorar o prognóstico (RIELLA; MARTINS, 2010).

Diante das vastas complicações metabólicas que um paciente renal apresenta, o nutricionista contribuirá para uma boa evolução clínica, evitando as complicações ocasionadas pelo processo de diálise e melhorando a qualidade de vida (VAZ, 2010).

O objetivo do presente estudo é discutir por meio de uma revisão de literatura sobre os principais métodos para obter o diagnóstico nutricional de pacientes renais crônicos, visando contribuir para uma reabilitação precoce e eficaz, dando subsídios para nortear novas pesquisas acerca do assunto.

Metodologia

O estudo trata-se de uma revisão sistemática realizada por meio de pesquisas nas bases de dados *online* MEDLINE (*Medical Literature, Analysis and Retrieval System Online*), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e LILACS (*Literatura Latino-Americanae do Caribe de Informação em Ciência da Saúde*).

Para as buscas nessas bases de dados foram utilizadas as seguintes palavras-chave: Estado Nutricional, Insuficiência Renal Crônica, Hemodiálise, Desnutrição. Da pesquisa eletrônica inicial resultaram em 600 artigos, porém, após a análise dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 20 artigos, com base na leitura prévia dos resumos, para a elaboração desta revisão.

Foram incluídos na pesquisa artigos publicados entre os anos 2010 e 2015, escritos na língua portuguesa e que fundamentam sobre a prevalência de avaliação nutricional de pacientes renais crônicos. Foram excluídos artigos encontrados em mais de uma base de dados, sendo considerado apenas uma amostra, artigos que não se enquadravam com a temática em questão e artigos de acesso restrito a assinantes.

Resultados e Discussão

Mediante às análises dos artigos estudados, pode-se observar que houve uma grande variação dos métodos utilizados para a avaliação nutricional em pacientes com DRC.

Dos 20 artigos selecionados para a pesquisa, 18 deles utilizaram parâmetros para a avaliação nutricional dos pacientes: CC, IMC, altura, peso, CQ, CA, CB, PCT, PCB, DCS e DCSI. Alguns dos autores optaram por usar todos os métodos, outros utilizaram apenas parte das metodologias citadas, onde a escolha foi de acordo com objetivo da pesquisa.

Mediante a análise dos artigos, vale ressaltar que apenas Barros et al. (2013), usou todos os parâmetros acima citados, no qual enfatiza que é de suma importância a aplicação de vários parâmetros antropométricos, para uma melhor classificação do estado nutricional.

Em um estudo transversal de Biavo et al. (2012), com 2.622 pacientes em 12 clínicas do Brasil, se fez necessária a aplicação da circunferência da cintura (CC) e o cálculo de índice de massa corporal (IMC) como medida antropométrica, em pacientes com IRC. Mediante os resultados, o autor relata que o IMC não é considerado sensível para detectar depleção proteica e aumento de gordura visceral, já a CC é considerado o melhor preditor de gordura visceral.

Por outro lado Dobner et al. (2013), em sua pesquisa com 90 pacientes, o IMC revelou que metade de sua amostra apresentava alteração do estado nutricional, sendo um número de 38 pacientes (42,2%), com excesso de peso. Já comparado com a Dobra Cutânea Tricipital (DCT) a maioria dos pacientes (58,9%) apresentou depleção muscular, reforçando mais ainda que uma avaliação de um paciente com IRC deve ser composta por vários métodos, para um fiel diagnóstico.

Tabela 01. Métodos utilizados para avaliação antropométrica utilizados por estudo

AUTOR/ANO	TIPO DE ESTUDO	AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA
Biavo B. M. M. et al. - 2012,	Estudo transversal	Circunferência da Cintura (CC)
Pedruzzi L. M. - 2012,	Estudo transversal	
Barros A. F. et al. - 2013.	Estudo transversal	
Silva T. P. C. et al. - 2011,	Estudo transversal	Índice de Massa corporal (IMC).
Kubrusly M. et al. - 2011,	Estudo transversal	
Vegine P. M. et al. - 2010,	Estudo transversal	
Biavo B. M. M. et al. - 2012,	Estudo transversal	
Luciano E. P. et al. - 2012,	Estudo prospectivo	
Barros A. F. et al. - 2013,	Estudo transversal	
D'amico L. F., et al. - 2013,	Estudo transversal	

Detregiachi C. R. P. et al. - 2013,	Estudo transversal	
Barros A. et al. - 2014,	Estudo transversal	
Dobner T. et al. - 2013,	observacional	
Montenegro M. R. et al. - 2015,	Estudo transversal	
Ribeiro M. M. C. et al. 2014.	Estudo transversal	
Diniz H. F. et al. - 2011.	Estudo transversal	Circunferência do Quadro (CQ)
Diniz H. F. et al. - 2011.	Estudo transversal	Circunferência Abdominal (CA)
Silva T. P. C. et al. - 2011,	Estudo transversal	Circunferência do Braço (CB)
Vegine P. M. et al. - 2010,	Estudo transversal	
Kubrusly M. et al. - 2011,	Estudo transversal	
Campos S. R. et al. - 2012,	Estudo transversal	
	observacional	
Pedruzzi L. M. - 2012,	Estudo transversal	
Barros A. F. et al. - 2013,	Estudo transversal	
D'amico L. F. et al. - 2013,	Estudo transversal	
Detregiachi C. R. P. et al. - 2013,	Estudo transversal	
Santos A. C. B. et. al. - 2013,	Estudo transversal	
Dobner T. et al. - 2013,	Estudo transversal	
Montenegro M. R. et al. - 2015,	Estudo transversal	
Ribeiro M. M. C. et al. - 2014.	Estudo transversal	
Silva T. P. C. et al. - 2011,	Estudo transversal	Dobra Cutânea Tricipital (DCT).
Vegine P. M. et al. - 2010,	Estudo transversal	
Kubrusly M. et al. - 2011,	Estudo transversal	
Campos S. R. et al. - 2012,	Estudo transversal	
	observacional	
Pedruzzi L. M.- 2012,	Estudo transversal	
Barros A. F. et al. - 2013,	Estudo transversal	
D'amico L. F. et al. - 2013,	Estudo transversal	
Detregiachi C. R. P. et al. - 2013,	Estudo transversal	
Santos A. C. B. et. al. - 2013,	Estudo transversal	
Dobner T. et al. - 2013,	Estudo transversal	
Montenegro M. R. et al. - 2015,	Estudo transversal	
Ribeiro M. M. C. et al. - 2014.	Estudo transversal	

Vegine P. M. et al. - 2010, Barros A. F. et al. - 2013, Ribeiro M. M. C. et al. - 2014.	Estudo transversal Estudo transversal Estudo transversal	Prega Cutânea Bicipital (PCB)
Vegine P. M. et al. - 2010, Pedruzzi L. M. - 2012, Barros A. F. et al. - 2013, Ribeiro M. M. C. et al. - 2014.	Estudo transversal Estudo transversal Estudo transversal Estudo transversal	Dobra Cutânea Subescapular (DCS)
Vegine P. M. et al. - 2010, Pedruzzi L. M. - 2012, Barros A. F. et al. - 2013, Ribeiro M. M. C. et al. - 2014.	Estudo transversal Estudo transversal Estudo transversal Estudo transversal	Dobra Cutânea Supra- Ilíaca (DCSI)

Porém Kubrusly et al. (2011), em seu estudo com 58 pacientes, achou relevante correlacionar alguns dados antropométricos com dosagens séricas, no qual encontrou duas relações bastante significantes entre a albumina e dois métodos antropométricos. A primeira relação foi a adequação ao P50 da Circunferência Muscular do Braço (CMB) e a albumina pós HD, concluindo que esta seria um bom preditivo para a avaliação da massa muscular, já a segunda relação foi com IMC no qual houve uma relação significativa com a albumina pré e pós HD.

Já Ribeiro et al. (2014), em seu estudo com 90 pacientes, analisou diferentes métodos de avaliação do estado nutricional, que pode ser usado em pacientes com DRC, onde o autor menciona que houve uma baixa concordância entre os métodos de avaliação e diagnóstico do estado nutricional. Reforça, ainda, que a antropometria mesmo sendo de baixo custo, é suscetível a falhas, iniciando pelo aplicador, caso este não seja bem treinado para evitar tal viés.

Tabela 02. Métodos bioquímicos de diagnóstico de desnutrição utilizado por estudo.

AUTOR/ANO	TIPO DE ESTUDO	AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA
Silva T. P. C. et al. - 2011,	Estudo transversal	Albumina.
Draczevski L. et. al. - 2011,	Pesquisa de campo	
Kubrusly M. et al. - 2011,	Estudo transversal	
Vegine P. M. et al. - 2010,	Estudo transversal	
Diniz H. F. et al. - 2011,	Estudo transversal	
Luciano E. P. et al. - 2012,	Estudo transversal	
Pedruzzi L. M. et. al. - 2012,	Estudo transversal	
Biavo B. M. M. et al. - 2012,	Estudo transversal	
Campos S. R. et al. - 2012,	Estudo transversal observacional	
Barros A. F. et al. - 2013,	Estudo transversal	
Dobner T. et al. - 2013,	Estudo transversal	
Telles C. T. et al. - 2014,	Estudo transversal	
Ribeiro M. M. C. et al. - 2014.	Estudo transversal	
Silva T. P. C. et al. - 2011,	Estudo transversal	
Biavo B. M. M. et al. - 2012,	Estudo transversal	
Barros A. F. et al. - 2013,	Estudo transversal	
D'amico L. F. et. al. - 2013,	Estudo transversal	
Telles C. T. et al. - 2014.	Estudo transversal	Creatina sérica.
Diniz H. F. et al. - 2011,	Estudo transversal	
Draczevski L. et. al. - 2011,	Pesquisa de campo	
Vegine P. M. et al. - 2010,	Estudo transversal	
Campos S. R. et al. - 2012,	Estudo transversal observacional	
Luciano E. P. et al. - 2012,	Estudo transversal	
Pedruzzi L. M. et. al. - 2012,	Estudo transversal	
Santos A. C. B. et. al. - 2013,	Estudo transversal	
D'amico L. F. et. al. - 2013,	Estudo transversal	
Filho V. J. C. - 2013.	Estudo retrospectivo	

Diniz H. F. et al. - 2011, Santos A. C. B. et. al. - 2013, Telles C. T. et al. - 2014.	Estudo transversal Estudo transversal Estudo transversal	Cálcio.
Diniz H. F. et al. - 2011, Santos A. C. B. et. al. - 2013, Telles C. T. et al. - 2014.	Estudo transversal Estudo transversal Estudo transversal	Fósforo.
Silva T. P. C. et al. - 2011, Diniz H. F. et al. - 2011, Santos A. C. B. et. al. - 2013, Telles C. T. et al. - 2014.	Estudo transversal Estudo transversal Estudo transversal Estudo transversal	Paratormônio.
Diniz H. F. et al. - 2011, Filho V. J. C. - 2013.	Estudo transversal Estudo retrospectivo	Proteinúria.
Diniz H. F. et al. 2011. Filho V. J. C. - 2013, Telles C. T. et al. - 2014.	Estudo transversal Estudo retrospectivo Estudo transversal	Vitamina D Glicemia.
Draczevski L. et. al. - 2011. Filho V. J. C. - 2013,	Pesquisa de campo Estudo retrospectivo	Ácido úrico.
Dobner T. et al. - 2013, Telles C. T. et al. - 2014.	Estudo transversal Estudo transversal	Transferrina.
Kubrusly M. et al. - 2011, Barros A. et al. - 2014.	Estudo transversal Estudo transversal observacional	Proteína C-Reativa.
Silva T. P. C. et al. - 2011, Draczevski L. et. al. - 2011, Vegine P. M. et al. - 2010, Campos, S. R. et al. - 2012, D'amico L. F. et. al. - 2013, Barros A. F. et al. - 2013, Telles C. T. et al. - 2014.	Estudo transversal Pesquisa de campo Estudo transversal Estudo transversal observacional Estudo transversal Estudo transversal Estudo transversal	Uréia.
D'amico L. F. et. al. - 2013.	Estudo transversal	Ferro.
Santos A. C. B. et. al. - 2013, Telles C. T. et al. - 2014.	Estudo transversal Estudo transversal	Potássio.

Silva T. P. C. et al. - 2011, Draczevski L. et. al. - 2011, Pedruzzi L. M., et. al. - 2012, D'amico L. F. et. al. - 2013, Telles C. T. et al. - 2014.	Estudo transversal Pesquisa de campo Estudo transversal Estudo transversal Estudo transversal	Hemoglobina.
Silva T. P. C. et al. - 2011, Pedruzzi L. M. et. al. - 2012, Barros A. F. et al. - 2013, Telle C. T. et al. - 2014.	Estudo transversal Estudo transversal Estudo transversal Estudo transversal	Hematócrito.
D'amico L. F. et. al. - 2013. Telles C. T., et al. - 2014,	Estudo transversal Estudo transversal	Ferritina.

A tabela 02 mostra os parâmetros bioquímicos mais utilizados como métodos de diagnóstico de desnutrição e acompanhamento de pacientes com IRC, mediante os 20 artigos levantados para a produção da pesquisa. Sabe-se que os marcadores bioquímicos são bastante solicitados na prática clínica, para investigação, acompanhamento e prognóstico de várias patologias. O seu uso na prática clínica da nutrição vem mostrando, nos últimos anos, uma forte relação com o estado nutricional, contribuindo para a identificação da desnutrição, carências nutricionais e entre outros aspectos relevantes.

Dos artigos expostos no quadro acima, é notório afirmar que grande parte dos autores utilizaram a albumina como marcador bioquímico. A justificativa da escolha é pelo fato da albumina ser de fácil medição e por parecer um melhor marcador do estado nutricional e de risco de desnutrição. Esta afirmação é reforçada ao analisar os estudos citados nos artigos, onde vários deles têm se mostrado uma grande relevância entre os baixos níveis de albumina e o aumento do risco de morbimortalidade de pacientes com IRC.

Segundo Teles et al. (2014), no seu estudo transversal com 90 pacientes, em vários centros de hemodiálise (HD) de referências de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, ressaltou os exames bioquímicos como marcadores importantes na avaliação do estado nutricional de IRC, no qual a albumina sérica de 92,3% pacientes apresentaram diminuição, seguido de outros marcadores, sendo que a maioria dos resultados encontrados diferia dos valores de referências,

podendo agravar o quadro do paciente. Por isso se ver o motivo de controlar e acompanhar os marcadores bioquímicos, para uma abordagem terapêutica individual adequada.

Kubrusly et al. (2011) em seu estudo com 51 pacientes, teve como objetivo analisar a albumina pré e pós diálise e correlacionar com o estado nutricional, onde o mesmo enfatiza que embora a albumina ofereça um leque de informações para a nutrição clínica, a escolha de melhor etapa para a coleta da amostra para dosagem ainda segue indefinido. Mesmo que ainda sem o consenso, o autor sugere coletar a albumina sérica do período pós-diálise, por conta da correção do estado de hidratação do paciente.

O segundo parâmetro mais utilizado, mediante o levantamento dos artigos, foi a uréia, por ser um produto final do catabolismo proteico, a mesma pode ser um parâmetro de monitorização da ingestão proteica, e que seus níveis baixos estão diretamente ligado a quantidade de proteína ingerida (CASTRO et al., 2010).

Vale salientar que todos os marcadores bioquímicos têm sua fundamentação a nível fisiológico importante, e que cada um nos transmite informações específicas, a fim de esclarecer resolutividade para o problema apontado.

Considerações finais

Os estudos abordados apresentam a desnutrição em diferentes escalas, sendo multicausal, e que a classificação dependerá do critério escolhido para a avaliação. Diversos autores afirmam que é de grande importância a capacitação de interpretação do avaliador, já que a maioria dos estudos apresenta divergências nos resultados encontrados.

Ressalta-se que a avaliação nutricional do paciente com IRC deve ser constante e composta por diversos marcadores nutricionais, para que em conjunto possam fornecer um diagnóstico completo. Vale mencionar que a albumina sérica é o parâmetro bioquímico de maior significância com estado nutricional dos pacientes, sendo esta uma proteína de maior concentração no plasma sanguíneo, e que sua alteração a nível fisiológico pode estar diretamente ligada ao estado nutricional do paciente.

Em relação à antropometria, a DCT e CB foram medidas antropométricas mais condizentes com o estado nutricional dos pacientes, ao contrario do IMC que não é considerado sensível para detectar depleção protéica.

Por fim, o estudo mostrou a importância de descrever a caracterização desses marcadores nutricionais, podendo, no futuro, subsidiar novos estudos comparativos a fim de obter um padrão-ouro para o acompanhamento e diagnóstico nutricional de pacientes com IRC.

Referências

- BARROS, A. et al. Pacientes em Hemodiálise: Estado Inflamatório e Massa Magra Corporal. **Sci Med.** Santa Catarina – SC.v. 24, n. 1, p. 6-10, Jan 2014.
- BARROS, A.F et al. Há Associação entre Acyl-grelina e Inflamação em Pacientes em Hemodiálise. **J Bras. Nefrol.** Rio de Janeiro – RJ. v. 35, n. 2, p. 120-6, Mar 2013.
- BASTOS, M. G. Prevenção da Doença Renal Crônica. Renal Crônica. In: Riella, M. C. (Col.). **Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos.** 5º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 815 – 826, 2010.
- BIAVO, B. M. M. et al. Aspectos Nutricionais e Epidemiológicos de Pacientes com Doença Renal Crônica Submetidos a Tratamento Hemodialítico no Brasil. **J Bras. Nefrol.** São Paulo – SP. v. 34, n. 3, p. 206-215, Abr 2012.
- CAMPOS, S. R. et al. Estado Nutricional e Ingestão Alimentar de Pacientes em Diálise Peritoneal Contínua com e sem Hiperparatireodismo Secundário. **J Bras. Nefrol.** Belo Horizonte – BH. v. 34, n. 2, p. 170-177, Abr 2012.
- CASTRO, M.C.M. et al. Importância da avaliação bioquímica mensal na triagem de pacientes com desnutrição em hemodiálise. **J. Bras. Nefrol.** v.32, n.4, p.352-358, 2010.
- D’AMICO, L. F. et al. Caracterização do Estado Nutricional de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica em Programa de Hemodiálise na Cidade de Guarapuava – Paraná. Paraná – PR. **Uniciências.** v. 17, n. 1, p. 17-24, Dez 2013.
- DRACZEWSKI, L.; TEIXEIRA, M. L. Avaliação do Perfil Bioquímico e Parâmetros Hematológicos em Pacientes Submetidos à Hemodiálise. **Revista Saúde e Pesquisa.** Minas Gerais – MG. v. 4, n. 1, p. 15-22, Abr 2011.
- DETREGIACHI, C. R. P. et al. Qualidade de Vida e Estado Nutricional de Pacientes em Hemodiálise. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde.** São Paulo – SP. v. 12 n. 40, p. 48-55, Nov 2013.
- DINIZ, H. F. et al. Insuficiência e Deficiência de Vitamina D em Pacientes Portadores de Doença Renal Crônica. **J Bras. Nefrol.** São Paulo – SP. v. 34, n. 1, p. 58-63, Nov 2011.
- DOBNER, T. et al. Avaliação do Estado Nutricional em Pacientes Renais Crônicos em Hemodiálise. **Sci Med.** São Paulo – SP. v. 24, n. 1, p. 11-18, Nov 2013

DUTRA, M. C. et al. Avaliação da Função Renal em idosos: Um Estudo de Base Populacional. **J Bras Nefrol.** Tubarão – SC, v. 36, n. 3, p. 297 – 303, Dez 2013.

KIRCHNER, R. M. et al. Análise do Estilo de Vida de Renais Crônicos em Hemodiálise. **O Mundo da Saúde.** São Paulo, v. 35, n. 4, p. 415 – 421, Ago 2011.

KUBRUSLY, M. et al. Análise Comparativa entre a Albumina pré- é pós-diálise como Indicadores do Risco Nutricional e de morbimortalidade em Hemodiálise. **J Bras. Nefrol.** São Paulo – SP. v. 34, n. 1, p. 27-35, Nov 2011.

LUCIANO, E. P. et al. Estudo Prospectivo de 2151 Pacientes com Doença Renal Crônica em Tratamento Conservador com Abordagem Multidisciplinar no Vale do Paraíba, SP. **J Bras. Nefrol.** Tatuapé – SP. v. 34, n. 3, p.226-234, Jul 2012.

MONTENEGRO, M. R. et al. Correlação dos Métodos de Avaliação Nutricional de Pacientes Submetidos a Hemodiálise. São Paulo – SP. **Revista Saúde e Pesquisa.** v. 8, n. 2, p. 267-275, Maio/Ago 2015.

PEDRUZZI, L. M. et al. Fatores Relacionados à Força de Preensão Manual de Pacientes Submetidos à Hemodiálise: Ênfase na Anemia. **Nutrire: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.** São Paulo – SP. v. 37, n. 1, p. 22-33, Abr 2012.

REIS, C. K.; GUIRARDELLO, E. B.; CAMPOS, C. J. G. O indivíduo renal crônico e as demandas de atenção. **Revista Brasileira de Enfermagem.** Brasília, v. 61, n. 3, p. 336-41, Maio/ Jun. 2008.

RIBEIRO, M. M. C. et al. Análise de Diferentes Métodos de Avaliação do Estado Nutricional de Pacientes em Hemodiálise. **Revista Cuidarte.** Minas Gerais – MG. v. 6, n. 1, p. 932-940, Dez 2014.

RIELLA, M. C.; MARTINS, C. Terapia Nutricional do Paciente Renal Crônico e Agudo. Renal Crônica. In: Riella, M. C. (Col.). **Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrolíticos.** 5º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 939 – 959, 2010.

SANTOS, A. C. B. et al. Associação entre a Qualidade de Vida e Estado Nutricional em Pacientes Renais Crônicos em Hemodiálise. Espírito Santo – ES. **J Bras. Nefrol.** v. 35, n. 4, p. 279-288, Jul 2013.

SILVA, T. P. C. et al. Estado Nutricional de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica em Hemodiálise nos Serviços Médicos Integrados em Nefrologia, Campo Grande – RS. **Ensaio e Ciência.** Campo Grande – RS. v. 14, n. 1, p. 51-63, Mai 2011.

SZUSTER, D. A. C. et al. Sobrevida de Pacientes em Diálise no SUS do Brasil. **Cad. Saúde Pública.** Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 415 – 424, Mar 2012.

TELLES, C. T. et al. Perfil Sociodemográfico, Clínico e Laboratorial de Pacientes Submetidos à Hemodiálise. **Rev Rene**. Espírito Santo – ES. v. 15, n.3, p. 420-426, Mai 2014.

VANELLI, C. P.; FREITAS, E. B. Qualidade de Vida de Pacientes em Clínica de Hemodiálise em uma Cidade Brasileira de Médio Porte. **HU Revista**. Juiz de Fora – MG, v. 37, n. 4, p. 457 – 462, 30 Dez 2011.

VAZ, I. M. S. Consumo e Hábitos Alimentares de Pacientes em Hemodiálise Crônica do Hospital das Clínicas de Goiânia – GO. In: **Riella e Martins**. Goiânia – GO, 2010.

VEGINE, P. M. et al. Avaliação de Métodos para Identificar Desnutrição Energético-protéica de Pacientes em Hemodiálise. **J Bras. Nefrol**. São Paulo – SP. v. 33, n. 1, p. 55-61, Dez 2010.

ZATZ, R. Patogênese e Fisiopatologia da Doença Renal Crônica. In: Riella, M. C. (Col.). **Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos**. 5^o ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. p. 804 – 814.

040 - TERAPIA NUTRICIONAL NA SÍNDROME DE PRADER WILLI (SPW): UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Clécia Carla Leal – Universidade Federal do Piauí- clecianut@hotmail.com
Antônio Sobrinho de Castro Junior – Centro Universitário Católica de Quixadá
Clenilsa Josefina Leal – pela Faculdade Integrada Diferencial - FACID DEVRVY
Thaise Kessiane Teixeira Freitas – Universidade Federal do Piauí
Julyanna Oliveira Mota- Faculdade de Educação São Francisco
Mara Cristina Carvalho Batista – Faculdade de Educação São Francisco

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

Síndrome caracterizada por ser uma patologia neurogenética, que afeta tanto meninos quanto meninas. Não é considerada rara, dentre seus sinais e sintomas destacam-se hipotonia neonatal, atraso do desenvolvimento psicomotor, baixa estatura, hipogonadismo, hiperfagia, obesidade mórbida, sinais craniofaciais dismórficos característicos, como olhos amendoados e boca triangular (ANDRADE et al., 2011).

A Síndrome de Prader Willi (SPW) é a forma mais comum de obesidade de causa genética, ela exibe um ponto contraditório: pacientes quando criança, apresentam grave hipotonia muscular, o que os leva a se alimentar com dificuldade e pouco frequentemente, por isso se alimentam através de sondas. Em contrapartida entre 4 e 6 anos de idade, a criança se alimenta em excesso, conseqüentemente adquirindo muito peso, colocando a vida em risco novamente por decorrência da obesidade (DAMIANI et al, 2005).

Algumas mudanças apontadas na SPW podem ser divididas em três categorias principais: alterações estruturais, comportamentais e intelectuais (CARVALHO et al., 2007). Relacionado as mudanças estruturais tem-se a diminuição de massa magra e aumento de massa gorda que contribui para o hipotonismos e obesidade; retardo puberal e infertilidade e diminuição da mineralização óssea que eleva a quantidade de casos de osteoporose relacionados a essa síndrome.

De acordo com Carvalho et al. (2007) acredita-se que essas alterações estruturais estejam relacionadas à deficiência de hormônio do crescimento (GH), também característica da síndrome. Grande parte das expressões patológicas referente ao comportamento, apontam para a falta de inibição de muitos estímulos, principalmente os alimentares e também a pressão para a pouca ingestão de alimentos calóricos (MESQUITA et al., 2010).

A obesidade é um dos fatores principais para o grande aumento de mortes para os portadores desta síndrome, elevando as chances de desenvolver hipertensão arterial, diabetes mellitus, insuficiência respiratória e insuficiência cardíaca, aumento do LDL colesterol e redução do HDL- colesterol (CARVALHO et al., 2007). Desta forma percebe-se a importância do tratamento nutricional para evitar tais consequências.

Esse aumento de peso é causado pelo comportamento alimentar compulsivo, que ocorre por interferência no funcionamento do hipotálamo (área do cérebro que regula a fome), indivíduos portadores da síndrome se alimentam e não sentem saciedade (ALMEIDA et al., 2007). Outro fator importante relacionado ao início da obesidade da SPW é a deficiência de hormônio de crescimento (DGH), que condiciona um menor crescimento de estatura e alterações metabólicas desfavoráveis, além de um mal balanço entre massa magra e massa gorda corporal. Quando administrado em idade adequada ajuda os pacientes a desenvolvem mais rápido (KUO et al., 2007).

Assim o presente estudo objetivou estabelecer a etiologia da obesidade, os aspectos clínicos e a conduta nutricional e a terapia farmacológica e cirúrgica na SPW.

Metodologia

A pesquisa baseia-se em uma revisão de literatura por meio de artigos e revistas em base de dados de artigos acadêmicos: Lilacs, Scielo, Medline referentes à obesidade na síndrome de Prader Willi, descrevendo suas características clínicas, e abordando cofatores como as formas de tratamento adequado que eleva as expectativas e as condições de vida, outras características estudadas foram as alterações no comportamento alimentar com consequente obesidade.

Resultados e Discussão

Terapia nutricional

A Síndrome de Prader Willi é a síndrome genética mais comumente associada à obesidade. Para seu tratamento são empregados o controle da obesidade, o uso de fármacos e a intervenção cirúrgica. A obesidade constitui a principal causa de aumento de morbidade e mortalidade precoce nos pacientes, esta síndrome possui grande probabilidade de desenvolver algumas fisiopatologias como: hipertensão arterial, diabetes mellitus. O quadro de obesidade está diretamente ligado a distúrbios, como a diminuição de saciedade associada ao comportamento alimentar compulsivo, ambos decorrentes de disfunção hipotalâmica. Além disso, disfunções endócrinas e metabólicas, tais como: alteração da formação corporal e

deficiência de hormônio do crescimento (GH) que tem um papel importante na patogênese da obesidade nesta síndrome, pois o mesmo tem como função o crescimento em geral de todos os tecidos do organismo humano (CARVALHO et al., 2007).

Segundo as pesquisas na área os portadores apresentam um peso cerca de 200% superior em comparação com um peso corporal ideal e na adolescência podem chegar a pesar entre 110 a 140 kg. Estes indivíduos podem ingerir cerca de 3200 Kcal no período de uma hora, com livre acesso a alimentos. A baixa estatura corporal é outro ponto e está presente em cerca de 90% dos indivíduos acometidos. A diminuição precoce da massa magra e o aumento da massa gorda contribuem para a hipotonia e a obesidade. Além disso, a relação massa gorda/massa magra é maior nos pacientes com síndrome de Prader Willi quando comparada a indivíduos de pesos normais e obesos não portadores desta síndrome. Acredita-se que essas alterações estruturais estão relacionadas à deficiência de GH, também característica da síndrome. Hipogonadismo, hipogonadotrófico hipotalâmico pode estar exposto na síndrome, conduzindo a um quadro clínico de retardo puberal e infertilidade, Pacientes com SPW apresentam também diminuição da mineralização óssea, fato que demonstra a relação da incidência elevada de osteoporose associada à síndrome (BUTLER, 2011).

O controle das calorias consumidas pelos portadores da síndrome Prader Willi é recomendado para ajudar os pacientes a perder peso e conservar o peso perdido quando é executado a restrição alimentar, pois estes têm maior dificuldade de manter o peso perdido pelos distúrbios que a patologia causa como é o exemplo da compulsão alimentar que faz com que os portadores nunca estejam saciados com o que consomem (CARVALHO et al., 2007). Outra característica que leva a hiperfagia é a redução da saciedade durante o consumo alimentar faz com que a ingestão seja prolongada em comparação a pessoas que não apresentam o distúrbio. Uma possível causa desse efeito deve-se ao atraso na ativação do centro da saciedade dos indivíduos com SPW, além da redução no volume e na contagem celular do núcleo paraventricular hipotalâmico e dos neurônios que expressam a ocitocina, hormônio considerado anorexigênico (SIMONY et al., 2012).

Como orientações para uma alimentação saudável e controle do peso é recomendado realizar seis refeições por dia evitando intervalos longos e exageros alimentar, estimular o consumo de alimentos ricos em fibras que aumentam a saciedade e diminuem o LDL colesterol, a ingestão de frutas e verduras, carnes magras e preferir alimentos in natura ou minimamente

processados. As orientações nutricionais são destinadas não somente para os portadores do distúrbio, mas para todos os familiares e educadores que estão envolvidos, para que se construam rotinas que promovam a melhora das complicações causadas SPW.

Característica dos portadores SPW é a diferente composição corporal e gasto energético que estão associadas ao sedentarismo, sonolência diurna e preferência por atividades que exijam pouco movimento que contribuem para o agravo da obesidade.

De tal modo o tratamento multidisciplinar que envolve nutricionistas, educadores físicos, médicos, fisioterapeutas, dentre outros tem se mostrado um dos mais apropriados para doenças de complexo tratamento, com componente nutricional essencial, uma vez que a conduta alimentar é movida por fatores biológicos, psicológicos e sociais. Estratégias que envolvam o consumo adequado de nutrientes para proporcionar melhor condições de vida e prevenir complicações como a obesidade que os portadores de SPW apresentam. Alterações na consistência da dieta e na avaliação sistemática do estado nutricional podem trazer grandes benefícios e contribuir para a formação de hábitos alimentares mais saudáveis (SIMONY et al., 2012).

Tratamento farmacológico

O GH tem um papel benéfico no crescimento longitudinal de todos os tecidos do organismo, considerado um estimulante natural do crescimento, produzido espontaneamente pelo organismo, entretanto os pacientes com síndrome de Prader Willi possuem um déficit deste hormônio produzido pela glândula hipófise anterior. Deve ser administrado em idade adequada em pacientes com SPW por aumentar a velocidade de crescimento e a estatura final (OBATA et al., 2003).

A terapia com GH, entretanto, não parece ter efeito significativo no controle dos níveis séricos de substâncias envolvidas na regulação do apetite, que estão classicamente alteradas na SPW e que contribuem de maneira decisiva para a hiperfagia que é caracterizada pelo aumento anormal e descontrolado do apetite, apresentada por pacientes com SPW, por este motivo é necessário a utilização de fármacos e principalmente fitoterápicos inibidores de apetite como a Clorella que apresenta um aminoácido responsável pela sensação de saciedade (ROMERO; ZANESCO, 2006).

Segundo Grugni et al. (2006) efeitos colaterais observados pela administração de GH são os mesmos observados na reposição em pacientes com DGH primária ou decorrente de

outras doenças. Acreditava-se que o rápido crescimento promovido pelo GH poderia piorar a escoliose já observada nos portadores de SPW. Contudo, não foi observada piora significativa da escoliose em estudos com seguimento de doze meses.

O topiramato é um anticonvulsivante (anticonvulsivo) de nova geração cujos mecanismos de ação parecem ser atividade agonista gabaérgica, antagonismo do sistema glutamato, que representam neurotransmissores de ação inibidora que podem provocar modulação de canais de sódio voltagem-dependente. Recentemente, vem sendo estudado como possível droga antiobesidade, especialmente em casos de compulsão alimentar (KWEH et al., 2015)

Evidências de disfunção hipotalâmica na SPW, como diminuição da atividade gabaérgica, podem explicar o efeito benéfico da administração de anticonvulsivantes nesses pacientes, pois a atividade gabaérgica de neurotransmissores tais como o glutamato, é de extrema importância para ações inibitórias do organismo. O aumento da atividade gabaérgica promovido pelas drogas antiepilépticas pode estar relacionado ao aumento de peso observado com o uso dessa classe de medicação. Por outro lado, a atividade antagonista glutamatérgica do topiramato é o mecanismo proposto que poderia explicar a ação desta droga na promoção de perda de peso ou diminuição do ganho de peso nos pacientes com SPW (BORTOLINI; KULAK; BOGUSZEWSKI, 2009).

Tratamento Cirúrgico

Quando a combinação da restrição dietética e medicamentos não é eficaz para que ocorra a perda de peso por um período longo. Alguns pacientes optam pela cirurgia bariátrica. (CARVALHO et al., 2007).

O procedimento geralmente adotado pelos portadores da Síndrome de Prader Willi, mas que é considerado ineficaz, é a gastroplastia vertical, em que o estômago do paciente é grampeado em forma de tubo, reduzindo de tamanho e, conseqüentemente, sua capacidade de armazenamento. Mas, devido à falta de saciedade depois de se alimentar, o paciente come compulsivamente, ultrapassando a capacidade de armazenamento suportada pelo estômago, aumentando a pressão na bolsa gástrica, rompendo os grampos (DOUSEI et al., 1992).

Conclusão ou Considerações finais

O tratamento da obesidade é complexo e multidisciplinar. Não existe nenhum tratamento farmacológico em longo prazo que não envolva mudança de estilo de vida. O desenvolvimento

da obesidade em indivíduos com diagnóstico de SPW está relacionado com a hiperfagia e com as alterações metabólicas que são decorrentes do distúrbio, assim evitar episódios de compulsão alimentar nestes indivíduos torna-se um desafio, devido à falha dos mecanismos normais de saciedade. Por ser a obesidade a complicação mais evidente, e a que merece mais atenção, do seu controle depende a qualidade de vida do portador. Uma vez que o tratamento farmacológico é ineficaz quando não associado a intervenção nutricional é indispensável a elaboração de um plano dietético com aporte energético, condizente para redução do peso e fornecimento de nutrientes de forma adequadas. A conduta nutricional na SPW baseia-se principalmente no controle da obesidade, sendo mais eficaz a distribuição adequada de macronutrientes e micronutrientes na dieta do que apenas a restrição calórica.

Referências

- ALMEIDA, M. D. et al. Results of biliopancreatic diversion in two patients with Prader-Willi syndrome. **Obes Surg**, v.15.n. 6.p. 901-904, 2005.
- ANDRADE, A. C. et al. Um estudo de caso sobre a síndrome de Prader-Willi e aspectos psicológicos. **Revista do Hospital Universitário Getúlio Vargas**. v.10. n. 1.p 65-71, 2011.
- BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira / ministério da saúde, secretaria de atenção à saúde, departamento de atenção Básica**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- BORTOLINI, L.G.C; KULAK, C.A.M.; BOGUSZEWSKI, C. L. Efeitos Endócrinos e Metabólicos dos Antiepilépticos. **Arq Bras Endocrinol Metab**. vol.53 n.7. p. 32-38, 2009.
- BUTLER, M.G. Prader-Willi Syndrome: Obesity due to Genomic Imprinting. **Current genomics**. v.12, n.3, p.204-15, 2011.
- CARVALHO, D. F. et al. Abordagem Terapêutica da Obesidade na Síndrome de Prader-Willi. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol**. V.51.n.6.p. 913-919, 2007.
- DAMIANI, D. et al. Hermafroditismo verdadeiro. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 49. n. 1. p. 71-78, 2005.
- DOUSEI, T. et al. Long-term follow-up of gastroplasty in a patient with Prader-Willi syndrome. **Obes Surg**. v.2, p.189-93, 1992.
- EIHOLZER, U.; WHITMAN, B. Y. A Comprehensive Team Approach to the Management of patients with Prader-Willi syndrome. **Journal of pediatric endocrinology & metabolism : JPEM**, v. 17, n. 9, p. 1153- 75, 2004.

GRUGNI G, et al. Impairment of GH responsiveness to combined GH-releasing hormone and arginine administration in adult patients with Prader-Willi syndrome. **Clin Endocrinol (Oxf)** v.65 n.9 p.492-499, 2006.

JIN, D. K. Endocrine problems in children with Prader-Willi syndrome: special review on associated genetic aspects and early growth hormone treatment. **Korean J Pediatr**, v.55, n.7, p.224-231, 2012.

KUO, et al. Síndrome de Prader-Willi: Aspectos Metabólicos Associados ao Tratamento Com Hormônio de Crescimento. **Arq Bras Endocrinol Metab**. v.5 n.01.p.1, 2007.

KWEH F. A. et al. Hyperghrelinemia in Prader-Willi syndrome begins in early infancy long before the onset of hyperphagia. **Am J Med Genet A**. v. 167.n. 1. p.69–79, 2015.

LINDGREN A.C. et al. Growth hormone treatment increases CO₂ response, ventilation and central inspiratory drive in children with Prader-Willi syndrome. **European Journal of Pediatrics**, 1999.

MANCINI, M. C.; HALPERN A. Pharmacological treatment of obesity. **Arq. Bras Endocrinol Metab**, 2006.

MESQUITA, M. L.G. et al. Fenótipo comportamental de crianças e adolescentes com síndrome de Prader-Willi. **Rev Paul Pediatr**. v.28 n.01, p. 63-9, 2010.

OBATA, K. et al. Effects of 5 years growth hormone treatment in patients with Prader-Willi syndrome. **J Pediatr Endocrinol Metab**, 2003.

ROMERO, C. E. M; ZANESCO, A. O papel dos hormônios leptina e grelina na gênese da obesidade. **Rev. Nutr**. v.19 n01. p. 1-5, 2006.

SIMONY.R.F; et al. Obesidade, aspectos metabólicos e conduta nutricional na síndrome de prader-willi. **Uni. Presb. Mackenzie**. São Paulo, v.12, n2, p. 77-82, 2012.

SOPER, R.T. et al. Surgical treatment of morbid obesity in Prader-Willi Syndrome. In: HOLM, V.A; SULZBACHER, S; PIPES, P.L (eds). **Prader-Willi Syndrome**. Baltimore: University Park Press, 1981.

046 – EFEITO DA INGESTÃO DE ANTIOXIDANTES NOS PACIENTES ONCOLÓGICOS SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA

Jaíne Teixeira Bezerra – UFPI (CSHNB), jainemh@hotmail.com
Pâmela de Oliveira Rocha – UFPI (CSHNB)
Maria Beatriz da Silva – UFPI (CSHNB)
Iraíldo Francisco Soares – UFPI (CSHNB)
Larice de Carvalho Vale – UFPI (CSHNB)
Leonardo Henrique Guedes de Morais Lima – UFPI (CSHNB)

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

O câncer é uma patologia de grande incidência e causa de óbito tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, sendo responsável por milhões de mortes por ano (INCA, 2011). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o câncer é apontado como um problema de saúde pública, principalmente entre os países em desenvolvimento, onde é esperado que ocorram 80% dos mais de 20 milhões de novos casos estimados para 2025. Para o Brasil, a estimativa biênio 2016-2017, aponta que ocorrerão cerca de 600 mil casos novos de câncer (INCA, 2015).

O câncer, ou neoplasia maligna, é um conjunto de doenças que tem como base mutações genéticas que ocasionam o crescimento desordenado das células, fugindo parcial ou totalmente do controle do organismo com tendência à autonomia e à progressão, provocando efeitos agressivos sobre o indivíduo (DENG et al., 2014). Em geral, o câncer ocorre em três fases contínuas, início, promoção e progressão, as quais têm sido frequentemente relacionadas ao estresse oxidativo, caracterizado em circunstâncias nas quais o excesso de radicais livres resulta em dano tecidual ou na produção de compostos tóxicos ou danosos aos tecidos (ROHENKOHL et al., 2011).

Antioxidantes são substâncias que em concentrações baixas, podem prevenir ou diminuir a proporção do dano oxidativo, por possuírem o potencial de retardar ou inibir a oxidação de moléculas, como proteínas, lipídios, carboidratos e ácidos nucleicos (SANTOS; CRUZ, 2001).

Os antioxidantes precisam estar presentes em quantidades suficientes para neutralização dos efeitos dos radicais livres produzidos e, caso esta relação não seja equivalente, ocorrerá um

estresse oxidativo. Estudos mostram que é possível prevenir esse desbalanço através da ingestão de nutrientes antioxidantes capazes de neutralizar esses efeitos (SUHAIL, 2012).

Segundo Santos e Cruz (2001) esses nutrientes interferem positivamente na resposta ao tratamento quimioterápico, minimizando os efeitos tóxicos produzidos pelas drogas antineoplásicas. Já para Moss (2000), nem todos os antioxidantes apresentam efeitos benéficos, alguns podem não ter eficácia ou até interferir com agentes quimioterápicos específicos.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica acerca dos efeitos da ingestão de nutrientes antioxidantes por pacientes oncológicos submetidos a quimioterapia.

Metodologia

Este trabalho consistiu em uma revisão bibliográfica, utilizando artigos publicados nas línguas portuguesa e inglesa e disponíveis nas bases de dados Google acadêmico, PubMed e Scielo. Os descritores utilizados foram: câncer, quimioterapia, antioxidantes, cancer, chemotherapy e antioxidants.

Resultados e Discussão

Os antioxidantes são classificados em enzimáticos ou não enzimáticos e podem ser de origem natural ou sintética (DEGÁSPARI; WASZCZYNSKYJ, 2004). O sistema enzimático envolve a ação de proteínas como a superóxido dismutase, a catalase e a glutathione peroxidase, que impedem e/ou controlam a formação dos radicais livres nas reações bioquímicas, além de reduzir os danos causados por estes. Já o sistema não-enzimático inclui nutrientes antioxidantes presentes nos alimentos, como as vitaminas e os minerais tendo como principal forma de ação a proteção contra os danos causados pelos radicais livres nas células e tecidos (BIANCHI; ANTUNES, 1999; BARBOSA et al., 2010).

A ação do sistema antioxidante ocorre por duas linhas de defesa. A primeira linha de defesa captura e neutraliza o agente oxidativo antes da formação de danos sobre as estruturas celulares. A segunda linha de defesa objetiva reparar e reconstituir o local onde ocorreu a lesão (BARBOSA et al., 2010).

Os antioxidantes possuem a capacidade de potencializar os efeitos das drogas antineoplásicas, podendo assim reduzir a dose dos medicamentos administrados, sem afetar o efeito terapêutico e com consequente diminuição dos efeitos colaterais. Estudos relacionados a essa associação, mostram a importância da manutenção dos níveis desses nutrientes para o

paciente oncológico, proporcionando melhoria da qualidade de vida e maior sobrevida desses pacientes (SANTOS; CRUZ, 2001).

Alguns antioxidantes que atuam por via não-enzimática, ou seja, provenientes da alimentação são: vitamina A, vitamina C, vitamina E, selênio e zinco. Esses nutrientes atuam especialmente nas fases de iniciação e promoção do câncer, protegendo o DNA contra a ação oxidativa dos radicais livres (LINS, 2015).

O zinco é um micronutriente que além de sua capacidade antioxidante, é essencial para atividades de enzimas envolvidas diretamente com a síntese de DNA e RNA e, parece ter efeito modulador e protetor para o crescimento de células cancerosas (BARGELLINI et al., 2003).

Estudos em animais que recebiam uma dieta suplementada com selênio mostraram uma redução na incidência de tumores ou no tamanho do tumor. No entanto, ainda não é esclarecido por quais mecanismos isso acontece, mas acredita-se que a ação do selênio em inibir o crescimento tumoral possa ser resultante de sua atividade antioxidante sobre as selenoproteínas (Glutathione peroxidase e tioredoxina redutase), aliada ao efeito antiinflamatório provenientes de interações com o sistema imune e a via de cicloxigenase-lipoxigenase, além de alterações na expressão global de genes que podem bloquear a progressão do ciclo celular ou induzir a apoptose nos precursores tumorais. Estudos em humanos também mostram a relação inversa entre a ingestão de selênio e a incidência de câncer (WHANGER, 1983; PETRIE et al, 1989; FELIX et al., 2004; SONN et al., 2005).

A vitamina C ou ácido ascórbico possui um potencial antioxidante fundamental contra os radicais livres. Seu mecanismo de ação baseia-se na inibição dos agentes através da redução (doação de elétrons) e estabilização dos radicais livres. A vitamina C inibe a formação de substâncias carcinogênicas, pois altera sua estrutura e atua principalmente na iniciação, primeiro estágio do câncer, impedindo assim os danos no DNA e, conseqüentemente, a mutação e proliferação de células cancerosas (INCA, 2013).

A vitamina C, quando associada à vitamina E, possui atividade imunomoduladora, protegendo as células sadias, principalmente o DNA, da ação das drogas antineoplásicas, evitando alterações cromossômicas e novas mutações. (SANTOS; CRUZ, 2001).

Uma investigação realizada por especialistas, entre o uso de quimioterapia e a ingestão de antioxidantes em pacientes jovens, mostrou que nesses pacientes, que tinham concentrações plasmáticas de antioxidantes acima da média, houve uma associação positiva com reduções de

dose, menos infecções, menor atraso na quimioterapia, redução da toxicidade, melhora da qualidade de vida e menos dias no hospital (KENNEDY et al., 2005; KENNEDY et al., 2004).

Apesar da existência de dados relevantes que propõem que estes nutrientes protegem as células contra a radiação e a quimioterapia (WITENBERG et al., 1999), estudos controversos mostram que os antioxidantes podem proteger também as células cancerosas, prejudicando a eficácia da terapia citotóxica (GABRIELLA; ANDREA, 2005).

Existem demonstrações empíricas que as células cancerosas podem adquirir resistência à lesão oxidativa por tratamento com vitamina C (GUAQUIL; VERA; GOLDE, 2001). Embora também haja dados *in vitro* sugerindo que a vitamina C atua como um anticorpo antitumoral, alguns pesquisadores defendem que esta ação é de validade questionável (CLEMENT et al., 2001).

Conclusão ou Considerações finais

Verificou-se neste trabalho de revisão que alguns pesquisadores afirmam que a associação entre antioxidantes e drogas antineoplásicas apresentam benefícios importantes para os pacientes oncológicos, reduzindo os efeitos colaterais dessas drogas. Além disso, sugerem que os antioxidantes também reparam as estruturas celulares e inibem a ação de radicais livres que podem causar um dano ainda maior para as células saudáveis que também são atingidas com o tratamento. Em contrapartida, há estudos que alegam que a ingestão de antioxidantes, simultaneamente com quimioterapia, pode ser prejudicial. Alguns destes propõem que a utilização de antioxidantes deva ser seletiva.

Diante do exposto, percebe-se a necessidade de mais estudos na área para melhor compreensão da interação entre esses nutrientes, os antioxidantes, e as drogas neoplásicas utilizadas no tratamento quimioterápico.

Referências

BARBOSA, K.B.F.; COSTA, N. M. B.; ALFENAS, R.C.G.; DE PAULA; S. O.; MINIM, V. P. R.; BRESSAN, J. Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 4, p. 629-643, jul-ago. 2010.

BARGELLINI, A.; PICCININI, L. ; DE PALMA, M.; GIACOBAZZI, P.; SCALTRITI, S.; MARIANO, M.; RONCAGLIA, R.; BORELLA, P. Trace elements, anxiety and immune parameters in patients affected by cancer. **Journal Trace Elem Med Biol**, Modena, v. 17, n.1, p.3-9, 2003.

BIANCHI, M.L.P.; ANTUNES L.M.G. radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 12, n. 2, p. 123-130, mai-ago. 1999.

CLEMENT, M. V.; RAMALINGAM, J.; LONG, L. H.; HALLIWELL, B. The in vitro cytotoxicity of ascorbate depends on the culture medium used to perform the assay and involves hydrogen peroxide. **Antioxid Redox Signal**, Singapore, v. 3, n.1, p. 157–163, feb. 2001.

DEGÁSPARI, C. H.; WASZCZYNSKYJ, N. Propriedades antioxidantes de compostos fenólicos. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 33-40, jun. 2004.

DENG, Z.; MATSUDA, K.; TANIKAWA, C.; LIN, J.; FURUKAWA, Y.; HAMAMOTO, R.; NAKAMURA, Y. Late cornified envelope group I, a móvel target of p53, regulationms PRMT5 activity. **Neoplasia**, Tokyo, v. 16, n.8, p. 656-664, aug. 2014.

FELIX, K.; GERSTMEIER, S.; KYRIAKOPOULOS, O.; HOWARD, O.M.Z.; DONG, H.; ECKHAUS, M.; BEHNE, D.; BORNKAMM, .W.; JANZ, Z. Selenium deficiency abrogates inflammation-dependent plasma cell tumors in mice. **Cancer Res**, Bethesda, v. 64, p. 2910-2917, apr. 2004.

GABRIELLA, M.; D'ANDREA, M. D. Use of Antioxidants During Chemotherapy and Radiotherapy Should Be Avoided. **CA A Cancer Journal for Clinicians**, New York, v. 55, n. 5, p. 319-321, sep-oct. 2005.

GUAQUIL, V. H.; VERA, J. C.; GOLDE, D.W. Mechanism of vitamin C inhibition of cell death induced by oxidative stress in glutathione-depleted HL-60 cells. **Journal of Biological Chemistry**, v. 276, p. 40955–40961, nov. 2001.

INCA, Instituto Nacional Do Câncer. **Incidência de Câncer no Brasil**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2010/>>. Acesso em: 25 out. 2016.

_____. Instituto Nacional Do Câncer. **Incidência de Câncer no Brasil**. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2016/>>. Acesso em: 25 out. 2016.

_____. Instituto Nacional Do Câncer. **Ministério da Saúde. Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica**. Rio de Janeiro, 2013.

KENNEDY, D. D.; LADAS, E. J; RHEINGOLD, S. R.; BLUMBERG, J.; KELLY, K. M. Antioxidant status decreases in children with acute lymphoblastic leukemia during the first six months of chemotherapy treatment. **Pediatr blood cancer**. v. 44, p. 378-385, 2005.

KENNEDY, D. D.; SANTELLA, R. M.; WANG, Q.; LADAS, E. J.; KELLY, K. M. 8-oxo-dg elevated in children during leukemia treatment. **Integrative Cancer Therapies**. v. 3, p. 301–309, 2004.

LINS, L. S. L. nutrientes **Antioxidantes na dietoterapia do câncer: relação entre ingestão alimentar e estado nutricional**. Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade Católica Salesiana Do Espírito Santo, Vitória, 2015.

MOSS, R. W. Antioxidants Against Cancer. **Equinox Press**, Brooklyn, 2000.

PETRIE, H .T.; KIASSEN, L.W.; KLASSEN, P.S.; O'DELL, J.R.; KAY, H.D. Selenium and the immune response: 2. Enhancement of murine cytotoxic T-lymphocyte and natural killer cell cytotoxic in vivo. **Journal of Leukocyte Biology**, Omaha, v. 45: p. 215-220, oct. 1989.

ROHENKOHL; CAVALI, C.; CARNIEL, A. P.; COLPO, E. Consumo de antioxidantes durante tratamento quimioterápico. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 107-112, mar. 2011.

SANTOS, H.S.; CRUZ, W.M. A Terapia Nutricional com Vitaminas Antioxidantes e o Tratamento Quimioterápico Oncológico. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 3, p. 303-308, 2001.

SONN, G.A.; ARONSON, W.; LITWIN, M.S.; Impact of diet on prostate cancer: a review. **Prostate Cancer and Prostatic Diseases**, Los Angeles, v. 8, p. 304-310, aug. 2005.

SUHAIL, N.; BILAL, N.; KHAN, H.Y.; HASAN, S.; SHARMA, S.; KHAN F.; MANSOOR, T.; BANU, N. Effect of vitamins C and E on antioxidant status of breast-cancer patients undergoing chemother Effect of vitamins C and E on antioxidant status of breast-cancer patients undergoing chemotherapy. **J Clin Pharm Ther**, Aligarh, v.37, n. 1, p.22-26, feb. 2012.

WITENBERG, B.; KALIR, H. H.; RAVIV, Z.; KLETTER, Y.; KRAVTSOV, V.; FABIAN, I. Inhibition by ascorbic acid of apoptosis induced by oxidative stress in HL-60 myeloid leukemia cells. **Biochem Pharmacol**, v. 57, p. 823–832, 1999.

WHANGER, P.D. Selenium interactions with carcinogens. **Fundam. Appl. Toxicol**, v. 3, n. 5, p. 424-430, sep-oct. 1983.

047 - AÇÃO ANTI-HELMÍNTICA DA SEMENTE DE ABÓBORA (*Cucurbita maxima*) NO TRATAMENTO E CONTROLE DE PARASIToses

Leandra Caline dos Santos – Universidade Federal do Piauí (CSHNB) –
leandrakaline25@gmail.com

Antônio Jason Gonçalves da Costa – Universidade Federal do Piauí (CSHNB)

Bárbara Karoline Rêgo Beserra Alves – Universidade Federal do Piauí (CSHNB)

Carlos Eduardo Pires da Silva – Universidade Federal do Piauí (CSHNB)

Jucianne Martins Lobato – Universidade Federal do Piauí (CSHNB)

Prof. Dr. Antonio Ferreira Mendes de Sousa – Universidade Federal do Piauí (CSHNB)

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

As parasitoses intestinais, também denominadas helmintíases ou protozooses, são doenças cosmopolitas de manifestação espectral que variam desde casos assintomáticos, leves até formas graves, com maior prevalência em regiões tropicais. Dado exposto, as parasitoses intestinais mais frequentemente encontradas em seres humanos são provocadas pelos helmintos *Ascaris lumbricoides*, *Trichuristrichiura*, os ancilostomídeos *Necatoramericanus* e *Ancylostomaduodenalee* as tênias *Taeniasaginata* e *T. solium*. Já entre protozoários, destacam-se a *Entamoebahistolytica* e a *Giardaintestinalis* (MATHUR, 2013).

O homem é responsável pela manutenção da cadeia de transmissão das parasitoses intestinais, perpetuando a contaminação fecal do solo e da água, que constitui o principal mecanismo de disseminação dos parasitas, cuja invasão do hospedeiro ocorre através da pele (pelo contato direto com larvas presentes no solo contaminado) e/ou através da boca (pela ingestão de água ou alimentos contaminados com as formas infectantes desses parasitos). Nos países em desenvolvimento, onde as parasitoses intestinais atingem índices de prevalência de até 90%, a endemicidade está relacionada com a contaminação do meio ambiente. Essas doenças ocorrem preferencialmente sob condições sanitárias inadequadas, possibilitando transmissão via fecal-oral, o que proporciona risco maior para a população. No Brasil, apesar das diferenças regionais, a distribuição quanto à contaminação do meio ambiente e a prevalência das parasitoses intestinais apresenta-se de forma semelhante em diversas áreas. Vale ressaltar ainda que 66% do indivíduos acometidos por estas parasitoses são crianças em idade escolar, sendo comum o poliparasitismo e associação com desnutrição e anemia, fatos

estes que requerem consideráveis investimentos na infraestrutura de saúde pública (ANDRADE, 2010).

Apesar do avanço farmacológico, ainda não se dispõe da droga ideal para combater as parasitoses intestinais: de baixo custo, polivalente, destituída de efeitos secundários, adequada para uso em gestantes, nutrizes e crianças, empregada em dose única e por via oral. Nessa perspectiva, tem-se dado ênfase aos produtos naturais com potencial anti-helmíntico, como as sementes de abóbora (*Cucurbita maxima*), as quais carregam em sua composição química: ácido salicílico, 35-36% de gordura, quantidades significativas de cálcio, de ferro e de potássio. Além disso, as sementes de *Cucurbita maxima* contêm cristais de proteínas isozimasglobóides, hormônios vegetais, saponinas, triterpenóidespentacíclicos entre outros. Sabe-se que suas sementes contêm propriedades anti-helmíntica, tenífuga e de desparasitação (ANDRADE, 2010). Considerando que a semente de abóbora goza de grande acessibilidade e distribuição geográfica, e com utilização empírica frequente pela população no tratamento de parasitoses (FLORES, 1996; BEECH et al., 2011), torna-se de grande necessidade um maior conhecimento das suas propriedades medicinais, especialmente sua ação anti-parasitária.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão da literatura a respeito da atividade anti-helmíntica da semente da abóbora *Cucurbita maxima*.

Metodologia

Para construção das bases do conhecimento sobre o referido tema foram realizadas consultas a estudos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais, bem como referências bibliográficas importantes na área de Nutrição e Medicina.

Para tanto, optou-se por uma revisão bibliográfica desenvolvida e fundamentada a partir da análise de artigos científicos obtidos nas bases de dados PUBMED, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Google Acadêmico, além de livros-texto de Nutrição clínica.

As publicações foram pré-selecionadas dando-se ênfase aos trabalhos em língua portuguesa, inglesa e espanhola. Para a busca nas fontes supracitadas, foram utilizados os seguintes termos indexadores: “sementes de abóbora”, “doenças parasitárias”, “dieta”, “anti-helmíntico” e “nutrição”.

Resultados e Discussão

Foram encontrados 15 artigos sobre o tema nos bancos de dados pesquisados. Desses, foram selecionados dez, os quais terão seus resultados discutidos na presente revisão.

Diversas são as plantas reconhecidas pelas suas características medicinais, constituindo-se parte de um arsenal terapêutico. Todavia, embora muitas vezes desconhecidas, desacreditadas ou não aceitas como alternativas terapêuticas pelos médicos, são consumidas frequentemente pela população (LORENZI; MATOS, 2002; ALMEIDA et al., 2007). Um exemplo consistente são as sementes de abóbora, que são consumidas comumente pelas populações rurais e indígenas, principalmente devido ao conhecimento popular empírico da sua ação anti-helmíntica eficaz e praticamente sem custo. Entretanto, são escassas as pesquisas científicas que comprovem sua eficácia e expliquem seu mecanismo de ação (FUJIMOTO et al., 2012; MORAIS et al., 2005).

A semente de abóbora apresenta uma eficácia de 55% contra a *Taeniasaginata* em humanos (GOMES, 2009). Em estudos com grupos de mulheres realizados na China, relatou-se a utilidade de sementes de abóbora, quando combinado com extrato de noz de arecana, na expulsão de proglótides de *Taenia* nas fezes, fato este que revelou a alta eficácia da mesma, além de representar um método melhor e mais seguro, especialmente para o tratamento de teníase causada por *T. solium* (LI et al., 2012).

Beech et al. (2011), ao abordar sobre a resistência de parasitos verificou que a atividade anti-helmíntica da semente de abóbora juntamente com ivermectina em ratos com *Aspiculuris tetraptera*, teve uma eficácia adicional no combate ao parasitismo, havendo redução da carga parasitária em 54%, uma redução estatisticamente significativa.

Além disso, foi observado que as sementes de abóbora possuem ação proteolítica e um efeito que causa destruições como, por exemplo, a diminuição da membrana basal do tegumento dos parasitos, causando uma redução do número de ovos dos mesmos (DIAZ et al., 2004). Foi relatado também, na Itália, a ação anti-helmíntica das sementes de abóbora em cães parasitados com cestódeos. A quantidade mínima de sementes para combater o parasitismo foi de 23 g (aproximadamente 73 sementes de abóbora) nos animais (LANS et al., 2007). Os autores demonstraram também que a quantidade a ser ingerida na terapêutica de parasitoses depende da carga parasitária.

A preparação do extrato de semente de abóbora com água fervida causou a destruição de ovos de helmintos após duas semanas da administração por via oral em filhotes de ratos infectados com *Heterophyes heterophyes* (MAHMOUD et al., 2002).

Ao estudar o efeito de extrato de 21 a 22g de sementes de abóbora sobre a motilidade de *Taenia* observou-se efeito ligeiro e esporádico nestas concentrações. A morte dos vermes foi evidenciada em proporções de 57,1% a 23g, 85,7% a 24g e 100% a 25 g de sementes de abóbora/100 mL de água destilada. Além disto, verificou-se que também teve uma atividade anti-helmíntica em vermes caninos que vivem isolados do trato intestinal em comparação com o seu controle de solução salina. A sua ação torna-se altamente significativa a partir de 23 g / 100 ml de água destilada (ÓBREGON et al., 2004).

Recentes trabalhos utilizando a combinação das sementes de abóbora e extrato de noz de areca mostraram que a combinação é eficaz e segura na terapêutica de helmintoses, principalmente para o tratamento de teníase (LI et al., 2012)

Além disto as sementes de abóbora apresentam uma ação anti-helmíntica nos estágios de desenvolvimento larval do *Haemonchus contortus*, importante nematódeo intestinal de ovinos e caprinos. Da forma contrária, outro estudo publicado sobre extratos aquosos de sementes de abóbora mostrou que são eficazes apenas na redução a motilidade de verme adulto do *Haemonchus contortus* (SHARMA et al., 1971). Entretanto este estudo apresenta limitações, devido que apenas o extrato aquoso que foi testado, limitando a qualidade e a quantidade dos compostos ativos potenciais presentes na semente.

Em um estudo realizado por Fujimoto et al. (2012), verificou-se eficácia da semente de abóbora no controle de helmintos *Astyanax cf. zonatus*, parasitos intestinais de peixes. Observou-se que o grupo que foi tratado com sementes apresentou diminuição significativa de nematóides no intestino e do estômago (95,26% e 92,48%, respectivamente), demonstrando seu potencial anti-helmíntico também nesses hospedeiros vertebrados.

Destaca-se que a ação das sementes de abóbora deve-se ao princípio ativo denominado cucurbitina (GUARRERA, 1999). Entretanto, há discordâncias, pois outros autores afirmam que é a fitosterolina o responsável pela morte dos parasitos (OBRÉGON, 2004).

O homem é o principal responsável pela manutenção da cadeia de transmissão das parasitoses intestinais, levando conseqüentemente à perpetuação da contaminação fecal do solo e da água disseminando os parasitos. Desta forma as sementes de abóbora constituem alternativas simples e baratas para a terapêutica contra helmintos.

Conclusão

As sementes de abóbora, sinalizam como uma alternativa ecológica e economicamente viável para o controle das helmintoses gastrointestinais em humanos e animais.

Referências

ALMEIDA, W.V.F. et al. Avaliação de plantas medicinais em caprinos da região do semi-árido paraibano naturalmente infectados por nematóides gastrintestinais. **Caatinga**, Mossoró, v.20, n.3, p.01-07, jul/set. 2007.

AMORIM, C.Z.; MARQUES, A.D.; CORDEIRO R.S. Screening of the antimalarial activity of plants of the Cucurbitaceae family. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.2, n.86, p.177-180. 1991.

ANDRADE, E.C. et al. Parasitoses intestinais: uma visão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Rev. de Atenção Primária à Saúde**, n.13, p.231-40, 2010.

BEECH, R.N. et al. Anthelminticresistance:markers for resistance, orsusceptibility?. **Parasitology**, v.2, n.138, p.160-174, 2011.

DIAZ, O.D.; LLOJA, L.L.; CARBAJAL, Z.V (2004). Estudos pré-clínicos de cucurbita maxima (sementes de abóbora) um antiparasitário intestinal tradicional na zona rural áreas urbanas. **Rev. Gastroenterol**, Peru, v.4, n.24, p.323-327.

FUJIMOTO, R.Y.; COSTA, H.C. & RAMOS, F.M. Controle alternativo de helmintos de *AstyanaxcfZonatus*utilizando fitoterapia com sementes de abóbora (*Cucurbita maxima*) e mamão (*Caricapapaya*). **Pesq. Vet. Bras**, v.1, n.32, p.5-10, Jan. 2012.

GOMES, A.I.J.G. **Contribuição para a caracterização do parasitismo gastrintestinal e pulmonar em suínos de raça alentejana no Distrito de Évora**. Lisboa: Universidade Técnica De Lisboa, 2009.

LAHON, L.C. et al (1978). Preliminar e triagem farmacológica e anticestodal de *Curcurbita maxima*. **Indian J. Pharmacol**, v.4, p.315-317.

LANS, C. et al. Medicamentos etnoveterinárias usado para tratar endoparasitas e problemas de estômago em porcos e animais de estimação em British Columbia, Canadá. **Parasitol**, Canadá, v.3-4, n.148, p.325-340. 2007.

LI, T. et al. Use fulnessofpumpkinseedscombinedwith areca nutextract in community-based treatment of human taeniasis in north West Sichua nProvince. **Acta Tropica**, China, n.124, p.152– 157, 2012.

MATHUR, M.K. et al. Study of opportunistic intestinal parasitic infections in human immunodeficiency virus/ acquired immunodeficiency syndrome patients. **J Globo Infect Dis**, v.5, p.164-7, 2013.

OBREGÓN, D.D.; LOZANO, L.L. & ZÚÑIGA, V.C. Estudios preclínicos de cucurbita maxima (semilla de zapallo) un antiparasitario intestinal tradicional em zonas urbano rurales. **Rev. Gastroenterol**, n.24, p.323-327, 2007.

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, a Deus pelo dom da vida e da sabedoria.

Ao professor Antonio Ferreira Mendes de Sousa, por toda orientação, paciência e ensinamentos que tornaram possível a conclusão deste trabalho.

E a todos que contribuíram para a realização do mesmo, seja de forma direta ou indireta, meu muito obrigado!

054 - A INFLUÊNCIA DA DIETA CETOGÊNICA NO TRATAMENTO DE EPILEPSIA REFRACTÁRIA

Bárbara Karoline Rêgo Beserra Alves – UFPI/CSHNB; e-mail: baby_karoline23@hotmail.com
Carlos Eduardo Pires da Silva – UFPI/CSHNB
Leandra Caline dos Santos – UFPI/CSHNB
Antônio Jason Gonçalves da Costa – UFPI/CSHNB
Jucianne Martins Lobato – UFPI/CSHNB
Nara Vanessa dos Anjos Barros – UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: NUTRIÇÃO CLÍNICA

Introdução

A epilepsia é uma doença neurológica crônica, caracterizada pela presença de crises epiléticas recorrentes, devido a uma atividade elétrica anormal e excessiva dos neurônios, geralmente causada por alterações estruturais e/ou bioquímicas e que envolvem predominantemente o córtex cerebral, isto é, em termos práticos, pode ser caracterizada pela ocorrência de duas ou mais crises epiléticas em período superior a 24 horas. Estima-se que a prevalência mundial de epilepsia ativa esteja em torno de 0,5% à 1% da população, sendo que cerca de 30% dos pacientes são caracterizados como refratários, ou seja, continuam a ter crises, sem remissão, apesar do tratamento adequado com medicamentos anticonvulsivantes. Não obstante, destaca-se ainda a prevalência em regiões do Brasil como São Paulo correspondente a 11,9: 1000 e 16,5: 1000 em Porto Alegre. Cabe ressaltar que este frequente transtorno neurológico atinge de forma geral 50 milhões de pessoas no mundo, com destaque de 40 milhões de pessoas em países em desenvolvimento como o Brasil. (ENGEL; PEDLEY, 2008).

Neste contexto, é de suma importância ressaltar que, cerca de um terço dos indivíduos com epilepsia não respondem ao tratamento farmacoterápico (Epilepsia Refratária), sendo utilizados nesses casos tratamentos alternativos dietoterápicos ou cirúrgicos, visando o controle de ataques epiléticos (HARTMAN et al, 2007).

Dado exposto, quando atribui-se o termo “Dietoterapia” para tratamento de epilepsia, atribui-se uma ênfase maior à “Dieta cetogênica”, cuja composição caracteriza-se por ser hiperlipídica, hipoglicídica, normoprotéica e hipocalórica, responsável por induzir o organismo humano a produzir uma modificação química resultando em cetose crônica capaz de reverter o cérebro a formas mais primitivas do metabolismo. Esse estado de cetose mostra um efeito

antiepiléptico cujo mecanismo de ação sugere que tal dieta possa ser implementada com sucesso e trazer benefícios nos casos em que as medicações convencionais não controlam as crises adequadamente, ou em casos em que os medicamentos causam efeitos adversos que dificultam sua utilização (LIU, 2008; NEAL et al, 2009).

Assim, os mecanismos pelos quais a dieta cetogênica leva à redução das crises epiléticas ainda não estão completamente esclarecidos, porém, acredita-se que tal dieta potencializa ou aumenta a produção do ácido γ -aminobutírico (GABA), um neurotransmissor inibitório; assim, uma diminuição dos níveis de glutamato, o maior neurotransmissor excitatório cerebral, por exemplo, pode teoricamente contribuir com a atividade anticonvulsivante da dieta cetogênica, onde a formação desses corpos cetônicos permitem uma eficiência no controle da epilepsia, devido ao fato de que apresentam a capacidade de inibir a produção de espécies reativas de oxigênio mitocondrial (radicais livres) induzidas pelo glutamato, cujos radicais livres podem contribuir com o desenvolvimento da epilepsia (PFEIFER et al, 2005 e 2008; MUZYKEWICZ et al, 2009).

Nesse sentido, outras hipóteses que justificam a capacidade destes interferirem sob crises epiléticas podem ser justificadas pelo aumento na produção de neuroesteróides endógenos, que por sua vez agem como potentes moduladores alostéricos para os receptores GABA, podendo gerar uma maior abertura dos canais de potássio sensível ao ATP, reduzindo as descargas neuronais e regulando a suscetibilidade a crises epiléticas (HARTMAN et al, 2007).

Portanto, quando se fala em proporção de macronutrientes utilizada na dieta cetogênica tradicional relaciona-se à proporção 3:1 ou 4:1 (gorduras: proteínas e carboidratos), ou seja 3-4 partes de gordura para 1 parte de proteínas + carboidratos. Sua utilização é indicada em casos que os pacientes epiléticos não respondem ao tratamento farmacológico tradicional, sendo utilizada principalmente em crianças, cuja eficácia tem sido comprovada em diversos estudos retrospectivos e prospectivos (BENICZKY et al, 2009).

Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo realizar uma revisão de literatura afim de verificar a influência da dieta cetogênica como forma de tratamento da epilepsia refratária.

Metodologia

Este trabalho caracteriza-se por ser uma revisão bibliográfica que foi desenvolvida e fundamentada a partir da análise de artigos científicos obtidos nas bases de dados Public Medline

(PUBMED), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico, além de livros-texto de Nutrição clínica.

As publicações foram pré-selecionadas entre os anos de 1992 à 2009, cuja delimitação do tempo se deu por meio da seleção de textos-bases pautados em sua relevância e atualização como direcionamento na prevenção perante dada patologia; dando-se preferência aos de língua portuguesa e inglesa. Por conseguinte, a busca nas fontes supracitadas utilizou termos indexadores como: dieta cetogênica, epilepsia refratária, dieta, nutrição.

Resultados e Discussão

A análise dos estudos demonstrou que a dieta cetogênica não possui um mecanismo de ação específico, que atue na redução das crises de epilepsia. Os mecanismos de ação abordados nos diversos estudos ainda são controversos, entretanto, a teoria mais provável para a ação antiepiléptica é o aumento na formação dos corpos cetônicos, em resposta às baixas concentrações de glicose na corrente sanguínea, com conseqüente alteração no metabolismo cerebral, em decorrência da alta ingestão de lipídios e em detrimento da baixa ingestão de carboidratos. Assim, o quadro de cetose pode aumentar a estabilidade neural e os níveis de GABA nos terminais nervosos de forma direta ou indireta (KOSSOF, 2004; STAFSFROM; SPENCER, 2000).

Segundo Campos (1996) e Ramos (2004), uma possível ação da dieta cetogênica na diminuição das crises de epilepsia corresponde à influência da cetose e a acidose, que diminui a excitabilidade neuronal, com conseqüente elevação do limiar convulsivógeno; alterações no balanço eletrolítico e de fluídos; alterações relacionadas à ação direta dos corpos cetônicos beta-HO e acetoacetato, que alterariam a excitação ou inibição da transmissão sináptica, sendo que o efeito inibidor se daria pelas suas semelhanças estruturais com o neurotransmissor inibitório GABA. Contudo, nenhuma das alterações citadas anteriormente tem comprovação efetivada.

Estudos realizados por Noh et al. (2003) indicaram que a dieta cetogênica possui também uma via de efeito antiepiléptico com ação neuroprotetora, que envolve uma inibição da apoptose mediada dos neurônios hipocampus, entretanto, não se sabe o mecanismo que levaria a este efeito.

Para a realização da dieta cetogênica, é necessário uma equipe multiprofissional no decorrer do tratamento, com no mínimo um nutricionista e um neurologista, a fim de se realizar um acompanhamento adequado e rigoroso do paciente, desde a elaboração do plano alimentar individualizado até os efeitos colaterais que a dieta pode oferecer. Além disso, a atuação da

família constitui um fator importante na verificação das normas do tratamento e do apoio ao paciente. O nutricionista deve elaborar um plano alimentar variado, contendo a quantidade calórica necessária, adequado para cada paciente, levando em consideração o peso, altura e idade. Ao passo que o médico deve estar atento aos efeitos colaterais do tratamento, suplementação de vitaminas e minerais quando houver necessidade, e acompanhar os exames complementares (NAKAHARADA, 2008).

A quantidade calórica indicada deve ser dividida em quatro refeições diárias. Durante o tratamento, é restrita a ingestão de qualquer tipo de doce que não esteja adequadamente inserido no plano alimentar. A dieta cetogênica possui algumas restrições alimentares e consumo reduzido de proteínas e carboidratos, assim, é necessário realizar suplementações, a fim de se evitar deficiências pela baixa oferta de algum nutriente específico, no qual é primordial a suplementação de cálcio e polivitamínicos. Esta dieta é nutricionalmente completa quando suplementos apropriados são administrados, bem como a utilização de frutas e verduras, porém, seu valor biológico deve ser considerado na elaboração da dieta. Durante todo o tratamento, que dura cerca de dois a três anos, é necessário controlar o nível dos corpos cetônicos urinários e da glicemia, os quais devem ser realizados três vezes ao dia. A cetonúria deve ser mantida em ++++ (quatro cruces) e a glicemia acima de 70 mg% (RAMOS, 2001).

Estudos demonstraram que tanto a resposta à dieta quanto o início da resposta é variável. Um número significativo de pacientes apresenta diminuição dos episódios de crise, e outros, remissão total. Contudo, alguns pacientes não apresentam qualquer resposta ao tratamento. Depois de iniciada a dieta, os resultados podem ser esperados em até dois meses, indicando-se interrompê-la após esse período, caso não traga benefício ao paciente (RAMOS, 2001).

Para iniciar a dieta, o paciente deve ser admitido em hospital, permanecendo em jejum de alimentos sólidos e líquidos por aproximadamente 36 horas ou até que apresente cetonúria intensa, quando iniciada a dieta, onde consiste na liberação de corpos cetônicos através da urina. Na fase de jejum existe risco de hipoglicemia e desidratação, e após a fase de jejum, existe o risco de desidratação, em alguns casos devido à recusa dos pacientes à dieta. A dieta é calculada de forma que 90% das necessidades calóricas diárias sejam obtidas a partir de gorduras e apenas 10% de hidratos de carbono e proteínas, mantendo assim uma relação 4:1 (CAMPOS, 1999).

De acordo com Swink (1997), as indicações para o uso de dieta cetogênica são dirigidas principalmente para crianças epiléticas com mais de um ano de idade que tenham epilepsia

comprovadamente refratária a duas ou mais drogas antiepilépticas, utilizadas em doses adequadas, ou para os pacientes cujos efeitos colaterais sejam intoleráveis ou que tenham reações idiossincráticas, no qual representam uma reação individual particular. Segundo os dados pesquisados, a experiência da dieta cetogênica com pacientes adultos é limitada.

Segundo Kinsman (1992), a dieta tem demonstrado bons resultados nos casos de epilepsia quando as medicações convencionais não conseguem controlar as crises adequadamente, ou casos em que os medicamentos causam efeitos adversos que dificultam sua utilização. Com relação à eficácia da dieta cetogênica, os estudos demonstram diferentes resultados. No maior estudo prospectivo da literatura realizado por Hemingway et al. (2001), ao analisarem 150 crianças, verificaram eficácia da dieta cetogênica aos 6 e 12 meses de 51% e 50% dos pacientes, respectivamente, sendo que destes, 27% e 32% estavam no grupo com melhora superior a 90% ou livre de crises.

Inuzuka (2005), ao estudar a eficácia da dieta cetogênica em estudo realizado em pacientes internados no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo (USP) obteve os seguintes resultados na diminuição das crises de epilepsia: 71,9% (aos 3 meses), 46,9% (aos 6 meses) e 37,5% (aos 12 meses). Destes últimos, 21,8% tiveram controle total ou superior a 90% das crises.

Em 2004, um grupo coreano comparou a eficácia e a tolerabilidade do uso da dieta cetogênica em estudo também realizado sob internação hospitalar para instalação da dieta, em 41 pacientes que não tiveram jejum ou restrição hídrica inicial, com 83 que tiveram o tradicional jejum inicial. Como resultados, após pelo menos 3 meses de uso, 34,1% dos que não fizeram jejum, e 34,9% dos que fizeram jejum, tiveram controle de todas as crises, portanto, sem diferença significativa. Observou-se uma moderada desidratação, que foi significativamente menos frequente no grupo sem jejum (12,2%) em comparação com o grupo que fez jejum (62,7%). Não houve diferença significativa entre os grupos em relação a distúrbios gastrointestinais, tais como náuseas, vômitos, constipação ou diarreia, assim como em relação à hipoglicemia (KIM et al., 2004).

No Brasil, em 2004, foi realizado um estudo retrospectivo (entre 1999 e 2003) no qual foram revisados os prontuários médicos de pacientes menores de 15 anos submetidos à dieta cetogênica, iniciada sob internação hospitalar com este fim, entre 1999 e 2003, num total de 6 pessoas com idade mediana de 7 anos, por um período de duração média da dieta de 9,7 meses,

tendo obtido uma redução igual ou superior a 50% da frequência das crises epiléticas em três dos casos. Entre as causas mais prováveis de resposta negativa à dieta tem-se a falta de rigor na aplicação da mesma; entretanto, os autores questionaram o uso do registro diário de crises pelos pais dos pacientes, por considerá-los imperfeitos. Entre os efeitos adversos mais observados estavam a perda de peso e leucopenia (VASCONCELOS et al., 2004).

Em 2005, Rubenstein et al., também em um estudo retrospectivo (entre 1994 e 2002), avaliaram o uso da dieta cetogênica iniciada sob internação hospitalar em 13 pacientes sem tratamento anterior com drogas ou com um antiepilético prévio, sendo assim considerada terapêutica primária para crises epiléticas. Como conclusão em relação ao controle das crises, após seis meses de uso, seis dos dez que permaneceram em dieta tiveram mais de 90% de controle das crises. Em decorrência dos resultados, estes seis indivíduos permaneceram com a dieta por doze meses e continuaram com as crises controladas.

Com relação aos efeitos colaterais, segundo Ramos (2001), o principal e mais temido efeito colateral é a hipoglicemia, relacionada com a baixa ingestão de carboidratos, nesse caso, o paciente pode apresentar náuseas, fraqueza, sudorese, vertigem e letargia. Outros efeitos colaterais observados são: perda de peso, náuseas, obstipação intestinal e sonolência. Os sintomas a curto prazo são: desidratação, hipoglicemia, vômitos, diarreia e recusa alimentar. A longo prazo são: cálculo renal, infecções recorrentes, hiperuricemia, hipocalcemia, acidose, hipercolesterolemia, irritabilidade, letargia, recusa alimentar e litíase urinária. Outras complicações descritas por Nakaharada (2008) são: hepatite, pancreatite aguda, acidose persistente, osteopenia, cardiomiopatia, hipocarnitinemia e anemia por deficiência de ferro. Outro efeito notado por Campos (1999) é o aumento no teor de colesterol e de triglicérides, porém, não se sabe ao certo as implicações desse fato à longo prazo.

A dieta cetogênica pode ser descontinuada a qualquer momento, especialmente de acordo com decisão dos pais dos pacientes, e às vezes deles mesmos, geralmente quando consideram que o ônus da dieta excede seus benefícios. De acordo com alguns pesquisadores, 17% das crianças descontinuaram a dieta durante os primeiros três meses de uso, 29% em até seis meses e 45% em um ano (FREEMAN; KELLY, 2000).

Considerações finais

A dieta cetogênica tem se mostrado uma terapia eficaz e segura, podendo ser utilizada como opção terapêutica coadjuvante ou alternativa para pacientes com epilepsia refratária farmacorresistente. Os diversos estudos demonstraram controle ou redução das crises em boa parte dos pacientes submetidos a esse tratamento. Vale salientar que a dieta deve ser individualizada e deve seguir rigorosamente as recomendações energéticas e nutricionais para cada caso, além da necessidade de monitoração dos possíveis efeitos adversos, a fim de detectá-los precocemente e evitar maiores danos. Não obstante, é fundamental o acompanhamento de uma equipe multidisciplinar para o sucesso do tratamento.

Sendo assim, concluiu-se que os estudos são inconclusivos na elucidação dos principais mecanismos bioquímicos envolvidos nas alterações metabólicas promovidas pela utilização desta dieta. É imprescindível a realização de mais estudos abordando diferentes aspectos da utilização da dieta cetogênica com vistas a se obter novas possibilidades de aplicação da mesma em diferentes populações.

Referências

BARROS, C.R.M.R. **Dieta cetogênica utilizando jejum fracionado: emprego ambulatorial em epilepsia refratária.** 2006. 137 p. Dissertação (Mestrado em Medicina e Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

BENICZKY, S.; JOSE MIRANDA, M.; ALVING, J.; HEBER POVLSEN, J.; WOLF, P. Effectiveness of the ketogenic diet in a broad range of seizure types and EEG features for severe childhood epilepsies. **Acta Neurol Scand**, v. 01, n. 121, p. 58-62, Jan. 2010.

CAMPOS, C.J.R. **Aspectos gerais do tratamento – Aderência ao tratamento.** In: GUERREIRO, C.A.M.; GUERREIRO, M.M. (editores). 2. ed. São Paulo: Lemos Editorial, 1996.

CAMPOS, C.J.R.; MUSZKAT, M.; NISHIYAMA, A. N.; RIZZUTT, S. Epilepsias – tratamentos alternativos. **Rev. Neurociências**, v. 01, n. 07, p. 32-38; 1999.

FREEMAN, J.M.; FREEMAN, J.B.; KELLY, M.T. **The Ketogenic Diet. A treatment for epilepsy.** 3. ed. New York, USA: Demos Medical Publishing, 2000.

INUZUKA, L.M. **Dieta cetogênica: avaliação clínica e neurofisiológica na epilepsia refratária da infância e adolescência**. Ribeirão Preto, 2005. [Dissertação de Mestrado]. Universidade de São Paulo, 2005.

HARTMAN, A.L.; GASIOR, M.; VINING, E.P.G.; ROGAWSKI, M.A. The Neuropharmacology of the Ketogenic Diet. **Pediatr Neurol**, v. 05, n. 36, p. 281-292, May. 2007.

HEMINGWAY, C.; FREEMAN, J.M.; PILLAS, D.J.; PYZIK, P.L. The ketogenic diet: a 3- to 6-year follow-up of 150 children enrolled prospectively. **Pediatrics**, n. 108, p. 898-905, 2001.

KIM, D.W.; KANG, H.C.; PENK, J.C.; KIM, H.D. Benefits of the nonfasting ketogenic diet compared with the initial fasting ketogenic diet. **Pediatrics**, v. 06, n. 114, p. 1627-30, 2004.

KINSMAN, S.L.; VINING, E.P.; GUASKEY, A.S.; MELLITS, D.; FREEMAN, J.M. Efficacy of the diet for intractable seizure disorders: review of 58 cases. **Epilepsia**, v. 06, n. 33, p. 1132-6, 1992.

KOSSOFF, E.H. More fat and fewer seizures: dietary therapies for epilepsy. **Lancet Neurol**, n. 02, p. 415-20, 2004.

LIU, Y.M. Medium-chain triglyceride (MCT) ketogenic therapy. **Epilepsia**, n. 08, p. 33-6, Nov. 2008.

MUZYKEWICZ, D.A.; LYCZKOWSKI, D.A.; MEMON, N.; CONANT, K.D.; PFEIFER, H.H.; THIELE, E.A. Efficacy, safety, and tolerability of the low glycemic index treatment in pediatric epilepsy. **Epilepsia**, v. 05, n. 50, p. 1118-26, May. 2009.

NAKAHARADA, I. MIDORI, L. Dieta Cetogênica e Dieta de Atkins Modificada no Tratamento da Epilepsia Refratária em Crianças e Adultos. **J Epilepsy Clin Neurophysiol**, v. 02, n. 14, p. 65-69, 2008.

NEAL, E.G.; CHAFFE, H.; SCHWARTZ, R.H.; LAWSON, M.S.; EDWARDS, N.; FITZSIMMONS, G.; WHITNEY, A.; CROSS, J.H. A randomized trial of classical and medium-chain triglyceride ketogenic diets in the treatment of childhood epilepsy. **Epilepsia**, v. 05, n. 50, p. 1109-17, May. 2009.

NOH, H.S.; KIM, Y.S.; LEE, H.P. et al. The protective effect of a ketogenic diet on kainic acid-induced hippocampal cell death in the male ICR mice. **Epilepsy Res**, n. 53, p. 119-28, 2003.

PFEIFER, H.H.; LYCZKOWSKI, D.A.; THIELE, E.A. Low glycemic index treatment: implementation and new insights into efficacy. **Epilepsia**, n. 08, p. 42-5, Nov. 2008.

PFEIFER, H.H.; THIELE, E.A. Low-glycemic-index treatment: a liberalized ketogenic diet for treatment of intractable epilepsy. **Neurology**, v. 11, n. 65, p. 1810-2, Dec. 2005.

PRASAD, A.N.; Stafstrom, C.F.; Holmes, G.L. Alternative epilepsy therapies: the ketogenic diet, immunoglobulins, and steroids. **Epilepsia**, v. 01, n. 37, p. 81-95, 1996.

RAMOS, A.M.F. Eficácia da Dieta Cetogênica no Tratamento da Epilepsia Refratária em Crianças e em Adolescentes. **Rev. Neurociências**, v. 03, n. 09, p. 127-131, 2001.

RAMOS, A.M.F.; RIZZUTTI, S. **Dieta Cetogênica: uma alternativa para epilepsia refratária**. 1. ed. São Paulo: Lemos Editorial, 2004.

RUBENSTEIN, J.E.; KOSSOF, E.H.; PYZIK, P.L.; VINING, E.P.G.; MCGROGAN, J.R.; FREEMAN, J.M. Experience in the use of the ketogenic diet as early therapy. **Journal of Child Neurology**, n. 20, p. 31-4, 2005.

STAFSTROM, C.E. Spencer S. The ketogenic diet: a therapy in search of an explanation. **Neurology**, n. 54, p. 282-3, 2000.

SWINK, T.; VINING, E.P.G.; FREEMAN, J.M. The Ketogenic Diet: 1997. **Advances in Pediatrics**, n. 44, p. 297-329, 1997.

VASCONCELOS, M.M.; AZEVEDO, P.M.C.; ESTEVES, L.; BRITO, A.R.; OLIVARES, M.C.D.; HERDY, G.V. Dieta cetogênica para epilepsia intratável em crianças e adolescentes: relato de seis casos. **Rev. da Associação Médica Brasileira**, v. 04, n. 50, p. 380-5, 2004.

055 - INTERAÇÃO FÁRMACO- NUTRIENTE

Bárbara Karoline Rêgo Beserra Alves –UFPI/CSHNB; e-mail: baby_karoline23@hotmail.com
Jucianne Martins Lobato – UFPI/CSHNB
Maria Rosiany Sousa Moreira – UFPI/CSHNB
Carlos Eduardo Pires da Silva – UFPI/CSHNB
Michelly da Silva Pinheiro – UFPI/CSHNB
ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

O alimento, independentemente da cultura do indivíduo e da época vivida, é um fator essencial e indispensável à manutenção e à ordem da saúde. Sua importância está associada à sua capacidade de fornecer ao corpo humano nutrientes necessários ao seu sustento. Para o equilíbrio harmônico desta tarefa é fundamental a sua ingestão em quantidade e qualidade adequadas, de modo que funções específicas como a plástica, a reguladora e a energética sejam satisfeitas, mantendo assim a integridade estrutural e funcional do organismo. No entanto, esta integridade pode ser alterada, em casos de falta de um ou mais nutrientes, com consequente deficiência no estado nutricional e necessidade de suplementação (MOURA; REYES, 2002).

Vários processos patológicos em recuperação exigem do organismo um aporte nutricional adequado e administração de fármacos eficazes e seguros (GASSUL et al., 2007). No entanto, a associação entre os fármacos e nutrientes possibilita a ocorrência de interações indesejáveis, permitindo um aumento ou diminuição da eficácia da droga, bem como do nutriente (FARHAT et al., 2007).

Segundo Boullata; Hudson (2012) a interação entre alimentos e medicamentos acontece quando um alimento, ou um de seus componentes, interfere nos parâmetros farmacocinéticos e farmacodinâmicos. Também se considera que há interação, quando um fármaco altera o uso de um nutriente pelo organismo. Mas, ela só é clinicamente significativa quando a resposta terapêutica é modificada ou resulta em má nutrição. As interações entre fármacos e nutrientes são causadas por diversos fatores capazes de alterar a biodisponibilidade dos fármacos, ocasionando a redução ou o aumento do efeito farmacológico. Essa alteração da eficácia pode resultar em falha no tratamento ou até mesmo em toxicidade do fármaco (MOURA; REYES, 2002).

A maioria das drogas e dos nutrientes é absorvida no intestino delgado. As interações droga-nutriente podem alterar essa absorção por meio da redução do tempo de esvaziamento do

trato digestório e pela formação de quelatos, originados a partir de reações entre cátions metálicos, presentes na matriz dos alimentos, com os fármacos, devido às suas características físico-químicas, bem como pelas mudanças na absorção de gorduras, das vitaminas lipossolúveis e do colesterol devido às lesões produzidas na mucosa intestinal (DOMINGUES; PARANÁ, 2005).

A biodisponibilidade dos fármacos pode ser alterada de várias formas. Os antiparasitários em geral, sofrem influência dos alimentos, principalmente ricos em gordura e carboidrato. Esse efeito pode estar relacionado à melhor desintegração da forma farmacêutica, melhor dissociação do composto na presença de alimentos específicos, à alteração do fluxo sanguíneo hepático, que por sua vez, influencia o tempo de metabolismo hepático e efeito de primeira passagem pelo fígado (CASTRO et al., 2000; KORTH et al., 2012).

Pode ocorrer interação fármaco-nutriente durante a fase farmacocinética de distribuição plasmática. Estudos demonstram que a ligação da droga a uma proteína plasmática pode ser alterada por uma dieta hiperlipídica. Já as alterações no metabolismo das drogas são geralmente afetadas pela inibição enzimática ou pela formação de complexos insolúveis com os nutrientes. Algumas drogas podem aumentar ou diminuir a excreção renal de certos nutrientes, por meio da filtração glomerular, interferindo na reabsorção renal dos nutrientes (PRONSKY et al., 2005).

Segundo Lopes et al. (2010) as possíveis interações dos medicamentos com a alimentação dos pacientes podem levar ao prejuízo da ação do medicamento e/ou alimento, podendo causar um aumento da necessidade de utilização dos fármacos em tratamentos crônicos ou desnutrição, ocasionado aumentos no custo e no tempo de internação hospitalar.

Nesta perspectiva, o presente estudo tem como objetivo elaborar uma revisão bibliográfica acerca da interação fármaco-nutriente, relacionando os seus benefícios e prejuízos, a fim de trazer maiores esclarecimentos sobre a temática abordada.

Metodologia

Este trabalho caracteriza-se por ser uma revisão bibliográfica que foi desenvolvida e fundamentada a partir da análise de artigos científicos obtidos nas bases de dados Public Medline (PUBMED), Scientific Eletronic Library Online (SciELO), BIREME, LILACS e Google Acadêmico, além de livros-texto de Nutrição clínica.

As publicações foram pré-selecionadas entre os anos de 2000 à 2014, cuja delimitação do tempo se deu por meio da seleção de textos-bases pautados em sua relevância e atualização

como direcionamento nos estudos que correlacionassem às interações entre fármaco/nutriente no organismo diante a presença de quadros patológicos; dando-se preferência aos de língua portuguesa e inglesa. Por conseguinte, a busca nas fontes supracitadas utilizou associações de descritores como: interação fármaco- nutriente, farmacologia clínica, absorção, medicamentos, doenças e nutrição. Foram utilizados 16 artigos para compor a temática abordada.

Resultados e Discussão

A absorção dos fármacos pode ser alterada na presença de alimentos, quando são administrados concomitantemente. Vale destacar que isso pode resultar numa falha terapêutica ou precipitar uma toxicidade, porque as refeições geralmente estimulam a secreção gástrica e intestinal, que quando aumentadas melhoram, teoricamente, a dissolução de fármacos administrados por via oral. Ainda existem medicamentos e/ou alimentos que alteram, significativamente, a motilidade gastrintestinal. A motilidade diminuída somada a um aumento das secreções resulta numa absorção mais completa, podendo assim, o fármaco alcançar níveis tóxicos no organismo (LOPES et al, 2013).

O efeito clínico de um fármaco está associado, na maioria das vezes com sua biodisponibilidade. Esta pode ser afetada pela ingestão alimentar de forma não intencional, produzindo um aumento ou diminuição na biodisponibilidade, resultando em uma falha no tratamento, ou causando toxicidade, que pode afetar negativamente no estado geral do paciente, contribuir na morbidade e prolongar o tempo de tratamento ou hospitalização. Desde a ingestão até a evacuação, podem ocorrer interações entre fármaco e nutriente, que altera tanto a biodisponibilidade quanto o efeito clínico (HANAUER, 2009).

A maioria dos fármacos administrados oralmente é absorvido por difusão passiva, enquanto os nutrientes são absorvidos, por mecanismo de transporte ativo. Quando se administra um fármaco por via oral, sua absorção pelo tubo gastrintestinal e, conseqüentemente, sua concentração sangüínea, são dependentes de vários fatores (MOURA; REYES, 2002).

Podem ser vários os tipos de interação entre medicamentos e nutrientes, por exemplo: por meio da absorção, Tetraciclina, alendronato, fenitoína e levodopa têm reduzida absorção com alimentos; suco de uva reduz a absorção de carbamazepina; por meio do pós-absortivo: Alimentos ricos em vitamina K (ou sua suplementação) alteram a farmacodinâmica do varfarina; e por meio da eliminação: Dietas hiperpoteicas aumentam eliminação do propranolol; dietas mais alcalinas aumentam a excreção de barbitúricos, diuréticos, sulfonamidas, ácido acetilsalicílico aminoglicosídeos e penicilinas, e diminuem a de anfetaminas (HELDT; LOSS, 2013).

Em pacientes com alimentação enteral as interações entre medicamentos e nutrientes são complicadas e difíceis de serem reconhecidas. As possíveis interações podem determinar prejuízo da ação do medicamento e/ou alimento, podendo determinar efeito inadequado do medicamento ou comprometimento do estado nutricional. Tudo isso pode ocasionar aumentos no custo e no tempo de internação hospitalar. A equipe assistencial deve ter uma postura de suspeição elevada para avaliar possíveis interações entre drogas e nutrientes, aumentando a possibilidade de antecipar a indesejada interação e modificar a forma ou a via de administração de medicamentos, como, por exemplo, as cápsulas com revestimento entérico e absorção programada, que não podem ser trituradas. Assim, elixires e suspensões são preferidos para administração entérica (HELDT; LOSS, 2013).

No trabalho de Lopes et al (2013), os antimicrobianos obtiveram uma frequência significativa em relação a todas as interações, tendo um destaque ainda maior a ceftriaxona, com uma frequência de 41 possíveis interações, depois veio a ampicilina, com 12 ocorrências. Os corticoides também apresentaram um número expressivo de interações, com 22 ocorrências, sendo dez da dexametasona, oito da hidrocortisona e quatro da prednisona. Foram encontrados nove episódios de interações envolvendo os antiulcerosos. Também foi encontrada uma interação envolvendo o óleo mineral.

Os antiparasitários sofrem influência dos alimentos, principalmente ricos em gordura e carboidrato. O albendazol, por exemplo, é um anti-helmíntico bastante utilizado, devido à posologia simples, ao baixo custo e amplo espectro. O suco de toranja (*grapefruit*) possui inúmeros flavonoides capazes de inibir o metabolismo da enzima CYP3A4, resultando no aumento da absorção e da biodisponibilidade do albendazol e também na redução da sua degradação. O mesmo ocorre com todos os fármacos que são metabolizados por essa mesma enzima se forem administrados com suco de toranja. Mas o suco de toranja também é capaz de ativar a glicoproteína P, reduzindo a absorção do fármaco. A absorção do fármaco albendazol aumenta até cinco vezes na presença de alimentos ricos em gorduras (VENTURINI et al, 2014).

Sucos de frutas são utilizados como veículo na administração de medicamentos. Entretanto, a ingestão simultânea destes pode ser responsável por alteração no efeito do fármaco presente na associação. Alguns exemplos de interação entre suco e medicamento que podem repercutir na resposta terapêutica são: suco de abacaxi e fármaco amoxicilina e tetraciclina, que aumentam a concentração plasmática do fármaco; suco de limão e fármacos Substratos do CYP 450 e Fármacos fotossensibilizantes que aumenta a concentração plasmática do fármaco e Sinergia no efeito de

fotossensibilização; e suco de maçã e melão e fármaco Fexofenadina e Anticoagulantes que causa sinergia no efeito anticoagulante (SALVI et al, 2010).

Lopes e colaboradores (2010) analisaram as possíveis interações entre alimentos/nutrientes e fármacos prescritos em prontuários de pacientes hospitalizados, nos medicamentos cardiovasculares, observaram que a amilorida depleta a absorção de cálcio, portanto deve-se evitar a administração com alimentos ricos em Cálcio; e que os alimentos em geral diminui a absorção do fármaco captopril, então o medicamento deve ser administrado uma a duas horas antes das refeições. Em relação aos antiinflamatórios perceberam que a cenoura e a alface diminuem a absorção do paracetamol, logo, devem-se evitar alimentos ricos em fibras junto ou próximo à administração do medicamento. Na classe dos diuréticos, observaram que se deve evitar administrar a furosemida com alimentos ricos em sódio.

Analgésicos e antiinflamatórios são com frequência administrados com alimentos. O objetivo é diminuir as irritações da mucosa gástrica provocadas, principalmente, pela administração destes medicamentos por longo tempo. De acordo com a maioria das pesquisas realizadas, os nutrientes diminuem a velocidade de absorção dos fármacos, provavelmente por retardarem o esvaziamento gástrico (MOURA; REYES, 2002).

De acordo com Fernandes (2008), a absorção da penicilina, é reduzida quando administrada junto com uma refeição, visto que a presença de alimento no estômago reduz o tempo de esvaziamento gástrico e permite a exposição, durante um período mais longo, ao ácido gástrico, o que degrada a penicilina. Outras vezes, os nutrientes podem formar complexos com a droga, impedindo sua absorção. Cálcio, magnésio, ferro e zinco, por exemplo, formam complexos com a tetraciclina (um antibiótico). Uma dieta hiperprotéica interfere com a absorção da levodopa (um antipsicótico, antiparkinsoniano) porque os aminoácidos competem pelos sítios absorptivos que estão envolvidos na sua absorção.

Nutrientes com alto conteúdo de vitamina K (espinafre e alface) se opõe aos efeitos anticoagulantes da warfarina. O aumento de sódio na alimentação pode diminuir a efetividade de muitos anti-hipertensivos e modificar a eliminação renal de lítio. A monoaminoxidase é uma enzima que catalisa a destruição de serotonina, adrenalina, noradrenalina e dopamina. Também se encontra no trato gastrointestinal e metaboliza a tiramina que está presente nos alimentos, antes de chegarem à circulação sistêmica. Os inibidores da monoaminoxidase produzem acúmulo de tiramina nos neurônios adrenérgicos, com a ingestão de alimentos com alto conteúdo de tiramina como queijos, vinho tinto, chocolate, etc, podem ser liberadas grandes quantidades de noradrenalina, que pode desencadear um quadro de cefaleia, hipertensão e arritmias cardíacas (HANAUER, 2009).

No estudo de Peixoto et al (2012), foi analisado a interação droga-nutriente em idosos, onde foi possível obter os seguintes resultados, os 345 medicamentos prescritos foram compostos por 87 diferentes fármacos, destes 37 (42,5%) não possuem interação com nutrientes, 22 (25,3%) medicamentos não foram encontrados informações relacionando interações dos mesmos com os alimentos e 28 (32,0%) fazem algum tipo de interação droga- -nutriente, sendo identificados em 166 prescrições. Entre os fármacos que possuem interação droga-nutriente, nove (32,0%) diminui o efeito de absorção do fármaco quando há consumo de cafeína (xantina); quatro (14,3%) diminui a absorção de vitamina B12 e dois (7,1%) diminui a absorção do fármaco quando utilizado suplemento com cálcio.

A manipulação nutricional vem sendo usada em algumas condições patológicas com resultados satisfatórios. Por exemplo, crianças asmáticas, quando tratadas com o teofilina (broncodilatador) têm menos episódios de respiração dificultosa nas dietas com baixa quantidade de proteínas porque assim a teofilina é metabolizada mais lentamente, permanecendo por mais tempo na circulação (FERNANDES, 2008).

Considerações finais

Dado exposto, nota-se que o alimento pode causar alterações nos efeitos farmacológicos ou ainda ocasionar a biotransformação do fármaco a este, de tal modo que esse fármaco possa modificar a utilização do nutriente, com implicações clínicas tanto na eficácia terapêutica medicamentosa como na manutenção do estado nutricional dos indivíduos. Assim, a alimentação e as condições que estas oferecem aos indivíduos são fatores essenciais na manutenção do estado de saúde dos mesmos, de forma que seu consumo venha a erradicar as situações que geram efeitos deletérios através do uso de medicamentos.

Referências

BOULLATA, J.I.; HUDSON, L.M. Drug-nutrient interactions: a broad view with implications for practice. **J Acad Nutr Diet**, v. 12, n.4, p. 506-517, 2012.

CASTRO, N.; MEDINA, R.; SOTELO, J.; JUNG, H. Bioavailability of praziquantel increases with concomitant administration of food. **Antimicrob Agents Chemother**. v.44, n.10, p.2903-2904, 2000.

KORTH, J.M.; PARKS, V.; CHALON, S.; GOURLEY, I.; MATSCHKE, K.; CAILLEUX, K.; FITOUSSI, S.; FLECKENSTEIN, L. The effect of a high-fat breakfast on the pharmacokinetics of moxidectin in healthy male subjects: a randomized phase I trial. **Am J Trop Med Hyg**. v.86, n.1, p. 122-125, 2012.

DOMINGUES, C.G.; PARANÁ, S.P. Interações dos medicamentos com as refeições servidas na clínica de cirurgia urológica do hospital de clínicas UFPR. **RUBS**. v.1, n.4, p.31-32, 2005.

FARHAT, F.C.; IFTODA, D.M.; SANTOS, P.H. Interações entre hipoglicemiantes orais e alimentos. **Saúde Rev.**, v.9, n.21, p.57-62, 2007.

FERNANDES, R. F. **Assistência farmacêutica na prevenção das interações em dietas enterais**. 36 f. 2008. Monografia apresentada com aproveitamento Ao VI curso de Especialização em Assistência Farmacêutica da ESP-CE. Fortaleza, 2008.

GASSUL, M.A.; CABRÉ, E. O trato gastrointestinal. In: Gibney MJ, Elia M, Ljuncqvist O, Dowsett JJ. **Nutrição clínica**. Rio de Janeiro, 2007.

HANAUER, G. N. **Interações entre fármacos x nutrientes em um grupo de idosos do município de Humaitá – RS**. 102 f. 2009. Trabalho de conclusão de curso, apresentado para obtenção do grau no curso de Nutrição da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. CRICIÚMA, 2009.

HELDT, T.; LOSS, S. H. Interação fármaco-nutriente em unidade de terapia intensiva: revisão da literatura e recomendações atuais. **Rev Bras Ter Intensiva** v. 25, n. 2, p. 162-167, 2013.

LOPES, E.M.; CARVALHO, R.B.N.; FREITAS, R.M. Análise das possíveis interações entre medicamentos e alimento/nutrientes em pacientes hospitalizados. **Einstein**.v.8, n.3, p.298-302, 2010.

LOPES, E. M.; OLIVEIRA, E. A. R.; LIMA, L. H. O.; FORMIGA, L. M. F.; FREITAS, R. M. Interações fármaco alimento/nutriente potenciais em pacientes pediátricos hospitalizados. **Rev Ciênc Farm Básica Apl.**, v. 34. n. 1, p. 131-135, 2013.

PEIXOTO, J. S.; SALCI, M. A.; RADOVANOVIC, C. A. T.; SALCI, T.P.; TORRES, M.M.; CARREIRA, L. Riscos da interação droga-nutriente em idosos de instituição de longa permanência. **Rev Gaúcha Enferm** v. 33, n. 3, p.156-164., 2012.

PRONSKY, Z.M.; FADA, S.R.; CROWE, J.P.; PHARMD, R.P.H. **Interações entre alimentos e drogas**. In: Mahan LK, Escott-Stump S. Alimentos, nutrição e dietoterapia. ed. 11, cap. 19, São Paulo, 2005.

MOURA, M.R.L.; REYES, F.G.; Interação fármaco-nutriente: uma revisão. **Rev. Nutr.**, v.12, n.2, p. 223-238, 2002.

SALVI, R. M.; RIELLA, C. O.; SOUTO, C. S.; BUENO, J. K.; GUIMARÃES, R. R.; ABREU, C. M. Influência dos sucos de frutas sobre a biodisponibilidade e meia-vida dos medicamentos. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 22-28, jan./jun. 2010.

VENTURINI, C. D.; ENGROFF, P.; ELY, L. S.; TASCA, T.; CARLI, G. A. Interações entre Antiparasitários e Alimentos. **Rev Ciênc Farm Básica Apl.**, v. 35, n. 1, p. 17-23, 2014.

058 - BENEFÍCIOS DA UTILIZAÇÃO DE PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS NA MICROBIOTA INTESTINAL

Darkianne Leite Da Silva – Universidade Federal do Piauí – CSHNB.

darkinneleite@gmail.com

Maria Aurilene Feitosa De Moura Gonçalves - Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Francimara Maria De Sousa - Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Nara Vanessa dos Anjos Barros- Universidade Federal do Piauí – CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

A microbiota intestinal saudável é definida como aquela que conserva e promove o bem estar e a ausência de doenças, especialmente do trato gastrointestinal (TGI). Ela forma uma barreira contra os microrganismos invasores, potencializando os mecanismos de defesa do hospedeiro contra os patógenos, reparando a imunidade intestinal pela adesão à mucosa e estimulando as respostas imunes locais. Além disso, ela também compete por nutrientes intraluminais, prevenindo o estabelecimento das bactérias patogênicas (SANTOS, 2010).

As principais bactérias que compõem a microbiota entérica são benéficas e/ou probióticas e as nocivas. Como exemplo de cepas bacterianas probióticas tem-se as Bifidobactérias e Lactobacilos (*Bacteroides spp.*, *Bifidobacterium spp.*, *Lactobacillus spp.*) e para as nocivas podem ser citadas a *Enterobacteriaceae* e *Clostridium spp.* São encontrados também na microbiota entérica a *Eubacterium spp.*, *Fusobacterium spp.*, *Peptostreptococcus spp.* e *Ruminococcus* (SANTOS; VARAVALHO, 2011).

A principal função antibacteriana desempenhada pela microbiota é o seu efeito de barreira, o qual é promovido pelos sítios de ligação celulares da mucosa que requer aderência e estimulação do sistema imune. As bactérias que desempenham essa proteção intestinal são conhecidas como bactérias autóctones, que evitam permanentemente o estabelecimento das bactérias patogênicas. Existem outros sistemas de proteção adicionais, como a disputa por nutrientes ofertados no meio e produção de componentes restritivos ao crescimento de bactérias patogênicas, como ácido e metabólitos tóxicos e produção de substâncias com ação

antimicrobiana *in vivo* (BRANDT; SAMPAIO; MIUKI, 2006; ROCHA, 2011; SANTOS, 2010).

Sabe-se que a microbiota tem influência sobre diversas funções que ocorrem no nosso organismo, ou seja, no seu estado normal evita que microrganismos altamente patogênicos proliferem. Por outro lado, se houver qualquer mudança no equilíbrio da microbiota, ela fica vulnerável e propícia a infecções (SANTOS, 2010).

Deve-se ressaltar que a resistência à colonização não é causada unicamente pela microbiota intestinal, outros fatores podem influenciar essas funções de forma positiva ou negativa como, por exemplo, os fatores anatômicos e fisiológicos (incluindo a integridade da mucosa), salivação, secreção de imunoglobulina IgA, produção de ácido graxo de cadeia curta, descamação da mucosa e motilidade gastrointestinal, bem como o uso prolongado de antibióticos (BARBOSA, 2010).

Diversos estudos vêm demonstrando a importância do TGI na conservação e qualidade da saúde humana. Em função da irregular homeostasia da microbiota intestinal, surgem alguns distúrbios como diarreias, obstipação crônica, colite pseudomembranosa, doença de *Crohn*, reolite ulcerativa, síndrome do intestino irritável e câncer de cólon (BADARÓ et al., 2008; NETO et al., 2011; PINHO, 2008).

Na busca por uma vida melhor e saudável, as pessoas encontram os alimentos funcionais que promovem vários benefícios à saúde, fornecendo os nutrientes e os compostos não nutrientes necessários para prevenção de doenças. Esses alimentos aprimoram a missão dos processos fisiológicos, e mantem o equilíbrio da microbiota intestinal (CALLEYA; KUAL; PEREIRA, 2010).

Dentre muitos alimentos funcionais, os prebióticos e os probióticos vêm tomando espaços cada vez maiores no cotidiano das pessoas. Define-se os prebióticos como substâncias fermentáveis, não digeríveis que promovem o desenvolvimento seletivo e ativam o metabolismo de bactérias benéficas no trato intestinal, especialmente as bifidobactérias. Já os probióticos são definidos como microrganismos vivos, que atribuem benefícios à saúde se administrados adequadamente. A agregação entre prebióticos e probióticos constituem os simbióticos, sendo indicados por favorecer o desenvolvimento de microrganismos benéficos (SEQUEIRA; RIBEIRO; GOMES, 2008; TSUTSUMI et al., 2011).

Diante do exposto, o presente estudo visa contextualizar, por meio de uma revisão narrativa, os principais efeitos benéficos do uso de prebióticos e probióticos na microbiota intestinal.

Metodologia

O presente estudo de revisão bibliográfica narrativa foi realizado no mês de outubro de 2016. Para a elaboração da referida revisão foram consultadas bases de dados, *Public Medline* (PUBMED), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Lilacs*, utilizando como descritores as seguintes terminologias: “microbiota intestinal”, “prebióticos”, “probióticos”, no qual foram encontrados ao todo cerca de 300 artigos em ambos os bancos de dados. Logo em seguida, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão baseados no objetivo desta revisão (artigos repetidos, coerência temática, publicações dos últimos 15 anos), foram selecionados 25 artigos, dos quais, posteriormente, foi feita uma avaliação crítica dos mesmos, seguida da coleta de dados relevantes e da síntese dos mesmos para a apresentação dos dados neste trabalho. Foram avaliados estudos descritivos, transversais e experimentais.

Resultados e Discussão

Os alimentos funcionais, em especial os probióticos e prebióticos, colaboram de forma benéfica para a saúde dos consumidores de forma que atuam na promoção da saúde, reduzindo risco de ocorrência de várias doenças crônicas não transmissíveis, os quais fornecem uma microbiota saudável e equilibrada. Esses alimentos devem ser consumidos diariamente integrados a uma dieta equilibrada e variada, associada também à prática de exercício físico.

Muitos compostos bioativos como probióticos e prebióticos apresentam características funcionais que colaboram com a melhoria da microbiota intestinal do cólon e o equilíbrio da manutenção da saúde. Na década de 80, os japoneses empregaram o termo de alimento funcional para esses alimentos, sendo descritos como “alimentos utilizados como parte de uma dieta normal e que demonstram benefícios fisiológicos e/ou reduzem o risco de doenças crônicas” (RAIZEL, 2011).

Os prebióticos podem ser definidos como todo ingrediente alimentar não digerível que afeta de maneira benéfica o organismo por estimular seletivamente o crescimento e ou atividade de um número limitado de bactérias do cólon. É uma substância que modifica a composição da microbiota colônia de tal forma que as bactérias com potencial de promoção de saúde tornam-se os tipos predominantes (CAPRILES; SILVA; FISBERG, 2005).

No Brasil, a RDC nº 323, de 10 de novembro de 2003, elaborada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define probiótico como “microrganismo que apresenta efeitos benéficos para o hospedeiro, promovendo o equilíbrio da microbiota normal” (BRASIL, 2003).

Os probióticos são caracterizados e indicados para preservar e reestabelecer a homeostase do intestino. O mecanismo de ação dos probióticos sobre o TGI inclui fatores como efeitos antagônicos, competição e efeitos imunológicos. São utilizadas em sua maioria bactérias lácticas e bifidobactérias, podendo ser úteis também certos fungos e leveduras principalmente a *Saccharomyces boulardii* (CARLET, 2012; SAAD, 2006).

Segundo os estudos avaliados, constatou-se o papel da utilização de probióticos no controle e regeneração da microbiota. Nestes, foi comprovada a eficiência dos probióticos na prevenção e tratamento de diarreia associada aos antibióticos, principalmente após longa exposição. Os bons resultados de tratamentos feitos com probióticos proporcionam uma diminuição na duração da diarreia aguda e na permanência no hospital (ANDRADE, 2010; SANTOS; VARAVALHO, 2011).

Dentre os inúmeros oligossacarídeos prebióticos que conferem benefícios a saúde, destaca-se os galato-oligossacarídeos (GOS) e os frutooligossacarídeos (FOS). A combinação de ambos promove o crescimento de microrganismos benéficos, cada um contribui de uma forma, os GOS, por exemplo, atuam no ceco e no cólon direito, promovendo fermentação neste local. São oligossacarídeos de cadeia curta, constituídos a partir da hidrólise da lactose, atuando na redução da formação de gases e distensão abdominal, bem como no surgimento de efeitos indesejáveis. Já os FOS provocam o desenvolvimento de bactérias saudáveis, são oligossacarídeos de cadeia longa (VANDENPLAS et al., 2011).

Os FOS e a inulina constituem os mais importantes probióticos. O desenvolvimento das bactérias benéficas é estimulado pelos FOS, principalmente as bifidobactérias e *Lactobacillus*, com isso há uma diminuição no número de bactérias nocivas como *Salmonella* e clostrídios no intestino. Já a inulina, apresenta uma ação maior sobre as bifidobactérias, tendo assim as bactérias patogênicas um potencial relativamente baixo. Evidência da eficácia dos FOS através de estudos vem mostrando que a administração de 8g/dia de FOS em pessoas idosas, na faixa etária de 85 anos, durante um período de três meses, promovem uma alta na contagem das bactérias benéficas (bifidobactérias) (ALMEIDA et al., 2009).

Os probióticos e prebióticos agem diretamente interligados e essa simetria gera os produtos simbióticos. O consumo desses nutrientes eleva a ação benéfica de cada um deles, devido ao estímulo de cepas probióticas conhecidas que levam à escolha dos pares simbióticos substrato-microrganismo ideais para o TGI. São encontrados em diferentes alimentos, sendo probióticos encontrados em iogurtes, produtos lácteos fermentados e suplementos alimentares e os prebióticos encontrados na cebola, chicória, alho, alcachofra, cereais, aspargos, beterraba, banana, trigo entre outros (BADARÓ et al., 2008; RAIZEL, 2011).

Segundo a ANVISA, a quantidade mínima viável para os probióticos deve estar situada na faixa de 10^8 a 10^9 Unidades Formadoras de Colônias (UFC) na recomendação diária do produto pronto para o consumo, conforme indicação do fabricante. Valores menores podem ser aceitos, desde que a empresa comprove sua eficácia (BRASIL, 2008). É recomendada a ingestão semanal mínima de 300 a 500g de produtos lácteos fermentados contendo entre 10^6 a 10^7 UFC.mL⁻¹ de micro-organismos probióticos.

Pesquisas indicam que os prebióticos promovem o crescimento de micro-organismos comensais como *Bifidobacterium* e *Lactobacillus*, melhoram a motilidade intestinal e o esvaziamento gástrico. São encontrados em vários tipos de alimentos, dentre eles, leite materno e fórmulas infantis industrializadas. Sua composição é basicamente de carboidratos de tamanhos diferentes, que podem variar em mono, dissacarídeos, oligossacarídeos, até grandes polissacarídeos (GRITZAND; BHANDARI, 2015).

O êxito dos prebióticos depende essencialmente da sua não-hidrolização pelas enzimas digestivas, possibilitando assim, atingir o intestino grosso intacto, lugar que ocorrerá a sua fermentação e digestão. Sua função principal é estimular o crescimento e/ou ativar o metabolismo de bactérias não patogênicas no trato gastrointestinal TGI. Atuam por sua vez, bloqueando sítios de aderência, imobilizando e reduzindo a capacidade de fixação de algumas bactérias patogênicas no intestino (BRITO, 2014).

Acerca de componentes dietéticos na saúde intestinal, a suplementação com prebióticos tem-se mostrado eficaz na redução do número de micro-organismos patogênicos e no aumento do número de bifidobactérias nas fezes, promovendo adequação da flora intestinal e melhora na dinâmica do sistema digestivo (SANZ; SANTACRUZ; GAUFFIN, 2010).

Em estudo realizado por Costa (2012) avaliou-se *in vitro* duas linhagens de lactobacilos e uma de bifidobactéria quanto à capacidade de inibição de micro-organismos patogênicos

envolvidos nas mais comuns toxinfecção alimentares, no qual também podem ocorrerem diarreias e desconfortos gástricos. As três espécies *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum* e *Bifidobacterium lactis* apresentaram inibição contra *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* e *Salmonella enteritidis*. Segundo o autor, a inibição dos agentes patogênicos ocorreu devido à produção de ácido lático e acético, produzidos a partir da fermentação. A produção destes ácidos potencializa o efeito antimicrobiano e conseqüentemente o equilíbrio da microbiota intestinal.

Com relação ao equilíbrio intestinal, em um determinado estudo analisaram-se diversos outros tipos de prebióticos a fim de buscar os benefícios que o consumo de fruto-oligossacarídeo (FOS) poderiam trazer à saúde da criança. Quase a totalidade dos estudos (91%), que quantificaram as bifidobactérias nas fezes, verificaram um aumento significativo do número desses componentes benéficos, sendo que, em alguns casos, o número foi superior ao encontrado em crianças saudáveis amamentadas. De forma similar, sete de dez pesquisas (70%) identificaram redução do número de micro-organismos patogênicos na flora intestinal das crianças suplementadas com FOS (SANZ; SANTACRUZ; GAUFFIN, 2010).

Estudos tem mostrado que o consumo de probióticos e prebióticos pode promover um efeito antineoplásico em pacientes sadios, e protetor em pacientes com câncer estabelecido. O aparecimento de câncer de cólon retal parece ter uma relação menor em pacientes que utilizam simbióticos; porém, essa explicação ainda não está totalmente esclarecida. Algumas evidências atentam para a possível alteração das condições físico-químicas do cólon, do metabolismo da microflora intestinal, do aumento da produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) e da elevação de compostos antitumorais ou antimutagênicos, o que propiciaria uma melhor resposta imune e alteração da fisiologia da microbiota intestinal de forma benéfica (DENIPOTE; TRINDADE; BURINI, 2010).

Zhang et al. (2012) atribuíram a diminuição das complicações intestinais no pós-operatório do grupo que fez uso de probióticos a possíveis mecanismos atribuídos a manutenção da flora intestinal e a restrição da translocação bacteriana do intestino.

Considerações finais

A partir da análise dos estudos, concluiu-se que uma microbiota intestinal saudável depende de vários fatores dentre eles de uma alimentação equilibrada e saudável a fim de manter a homeostase intestinal, sendo que por meio dela se obtêm os principais nutrientes

necessários ao organismo. Dessa forma, é imprescindível a sua estabilização e manutenção desde a infância até a vida adulta, visando assim, proporcionar um equilíbrio entre as bactérias benéficas e as patogênicas, havendo, portanto, a necessidade de inclusão na alimentação alimentos que favoreçam essa homeostase, como o consumo de produtos prebióticos e probióticos em quantidades adequadas diariamente.

Portanto, é importante destacar o papel de um nutricionista auxiliando nas escolhas de alimentos, visando melhorar a qualidade da dieta do paciente. Além disso, vale ressaltar que são necessários novos estudos relacionados ao uso de prebióticos e probióticos, bem como a relação mais aprofundada desses alimentos funcionais na preservação e manutenção da integridade intestinal.

Referências

ANDRADE, A. **Microflora intestinal: uma barreira imunológica desconhecida**. 2010. 30f. Dissertação- Mestrado (Graduação em Medicina) - Departamento Integrado em Medicina do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar na Universidade do Porto, Portugal, 2010.

ALMEIDA, L. B.; MARINHO, C. B.; SOUZA, C. S.; CHEIB, V. B. P. Disbiose intestinal. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**. v. 24, n. 1, p. 58-65. 2009.

BARBOSA, F. Microbiota indígena do trato gastrointestinal. **Revista de biologia e ciência da terra**, v. 10, n. 1, p.78-93, jan./jun. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **RDC nº 323 de 10 de novembro de 2003**. Aprova o regulamento técnico de registro, alteração e revalidação de registro de medicamentos probióticos. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/anvisalegis/resol/2003/rdc/323_03rdc.htm>. Acesso em: 09 out. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional De Vigilância Sanitária – (ANVISA). **Alimentos com alegações de propriedades funcionais e ou de saúde, novos alimentos/ingredientes, substâncias bioativas e probióticos**. Brasília, 2008. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/>. Acesso em: 10 out. 2016.

BADARÓ, A. C. L.; GUTTIERRES, A. P. M.; REZENDE, A. C. V.; STRINGHETA, P. C. Alimentos probióticos: aplicações como promotores da saúde humana – Parte 1. **Revista Digital de Nutrição**. v. 2, n. 3, p. 1-29, mai., 2008.

BRANDT, K. G.; SAMPAIO, M. M. S. C.; MIUKI, C. J. Importância da microflora intestinal. **Pediatria**. v. 2, n. 28, p.117-127, set., 2006.

BRITO, J. Probiótico, prebiótico e simbiótico na alimentação de não-ruminantes. **Revista Eletrônica Nutrime**, Viçosa, v. 11, n.1, p.3070-3084, jan./fev. 2014.

CALLEYA, R. N. A.; KUAL, A. M.; PEREIRA, E. M. **A ingestão de probióticos e prebióticos na prevenção e tratamento de doenças intestinais: uma revisão integrativa na área da nutrição**. 2010. 24 f. Dissertação (Graduação em Nutrição) – Departamento de Nutrição, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2010.

CARLET, J. The gut is the epicenter of antibiotic resistance. **Journal Antimicrobial Resistance e Infection Control**, Paris, v.1, n.1, p. 39, nov., 2012.

CAPRILES, V. D.; SILVA, K. E. A; FISBERG, M. Prebióticos e simbióticos: nova tendência no mercado de alimentos funcionais. **Nutrição Brasil**, Rio de Janeiro, v.4, m.6, p.327-335, nov/dez., 2005.

COSTA, G. N. Atividade antimicrobiana de Lactobacillus e Bifidobacterium frente a microrganismos patogênicos “in vitro”. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 5, p. 1839-1846, 2012.

DENIPOTE, F. G.; TRINDADE, E. B. S. M.; BURINI, R. C. Probióticos e prebióticos na atenção primária ao câncer de cólon. **Arquivo de Gastroenterologia**. São Paulo. v. 4, n.7 p. 93-98, Mar., 2010.

GRITZAND, E. C.; BHANDARI, V. The human neonatal gut microbiome: a brief review. **Frontiers pediatric**. Switzerland, v.3, n.7, p.1-12, mar., 2015.

NETO, J. A. B.; MACHADO, A. S.; KRAYCHETE, D. C.; JESUS, R. P. Comprometimento da integridade intestinal na fibromialgia e síndrome dolorosa miofascial: uma revisão. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**. Sergipe, v.10, n. 3, p. 246-253, mai., 2011.

PINHO, M. A .Biologia Molecular das Doenças Inflamatórias Intestinais. **Revista Brasileira de Coloproctologia**. Tocantins, v. 28, n. 1, p. 119-123, agos., 2008.

RAIZEL, R. Efeitos de probióticos, prebióticos e simbióticos para o organismo humano. **Revista Ciências e Saúde**. Porto Alegre, v.4, n.2, p. 66-74, jul./dez. 2011.

ROCHA, L. P. **Benefícios dos probióticos à saúde humana**. 2011. 31 f. Dissertação (Graduação em Nutrição) – Departamento de Ciências da Vida, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, jul., 2011.

SANTOS, A. C. A. L. **Uso de Probióticos na recuperação da flora intestinal, durante a antibioticoterapia**. 2010. 39 f. Dissertação (Especialização em Microbiologia) – Instituto de Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

SANTOS, R.; VARAVALHO, M. A importância de probiótico para o controle e/ou reestruturação da microbiota intestinal. **Revista Científica do ITPAC**, São Paulo, v. 4, n.1, p.40-49, jan. 2011.

SANZ, Y.; SANTACRUZ, A.; GAUFFIN, P. Probiotics in the defence and metabolic balance of the organism: gut microbiota in obesity and metabolic disorders. **Proceedings of the Nutrition Society**. f.69, p.434-441, mar., 2010.

SAAD, S. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, Tocantins, v. 42, n.1, p. 1-16, mar. 2006.

SEQUEIRA, T. C. G. O.; RIBEIRO, C. M.; GOMES, M. I. F. V. Potencial bioterapêutico dos probióticos nas parasitoses intestinais. **Ciência Rural**. Rio de Janeiro, v.38, n. 9, p. 2670-2679. 2008.

TSUTSUMI, S. H.; VIANA, R. C. B.; VIANA, V. S.; CAVALCANTE, R. M. S. Uso de simbiótico em idosos politraumatizados com obstipação crônica. **Geriatrics e Gerontologia**. São Paulo, v. 5, n. 1, p. 8-13. 2011.

VANDENPLAS, Y.; WAUTERS, G. V.; GREEF, E.; PEETERS, S.; CASTEELS, A.; MAHLER, T.; DEVREKER, T.; HAUSER, B. Probióticos e prebióticos na prevenção e no tratamento de doenças em lactentes e crianças. **Jornal de Pediatria**. v. 87, n. 4, p. 292-300. 2011.

ZHANG, J. W.; DU P, G. A. O. J.; YANG, B. R.; FANG, W. J.; YING, C. M. Preoperative probiotics decrease postoperative infectious complications of colorectal cancer. **Journal of the medical Sciences**. Paris, v.5, n.3 p.199-205, Mar., 2012,

060 - JEJUM INTERMITENTE: UMA BREVE REVISÃO

Maria Taiany Gomes Cavalcante – Universidade Federal do Piauí - Email:
taianygcavalcante@gmail.com

Adolfo Pinheiro de Oliveira – Universidade Federal do Piauí

Edna Judite da Silva – Universidade Federal do Piauí

Maysa Mara De Oliveira Lima – Universidade Federal do Piauí

Antonia Charliene da Silva Pereira – Universidade Federal do Piauí

Regina Marcia Soares Cavalcante – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: NUTRIÇÃO CLÍNICA

Introdução

O genótipo humano teve grande evolução ao longo dos anos, com seleção dos genes do metabolismo de utilização de nutrientes e o armazenamento de gordura, representando uma vantagem na teoria evolutiva. Com a mudança drástica da urbanização, fácil disponibilidade de alimentos e a permanência da inalteração genotípica humana, houve um desequilíbrio que resultou em uma epidemia de condições caracterizadas por perturbações metabólicas e aumento no risco cardiovascular (AZEVEDO; IKEOKA; CARAMELLI, 2013).

A mudança nos hábitos alimentares é agora considerado extremamente importante para redução de doenças crônicas não transmissíveis, sendo o jejum intermitente uma estratégia intervencionista para prevenção e/ou tratamento de co-morbidades (ANTONI et. al., 2014).

Jejum intermitente é definido como restrição alimentar e/ou calórica, sendo considerado um estilo de vida que consiste na alternância de períodos de jejum com períodos de alimentação, sendo diferenciado das demais dietas, pois não retrata o que deve comer, mas quando deve alimentar-se (BARNOSKY et. al., 2014).

Pode ser classificado em três tipos: preservação dos horários habituais de refeições com horas fixas de jejum; períodos alternativos de 1, 2 ou vários dias sem alimentação ou um dia por semana. Essa classificação de dieta teria fora os benefícios comuns, propriedades de “desintoxicação” (MARTIN; MATTSON; MAUDSLEY, 2006).

Essa estratégia foi inicialmente estudada pelo mulçumanos, caracterizado pela permanência em jejum durante o dia, alimentando-se apenas à noite, ao longo de um mês. Ao final do período, eles apresentaram modificações no perfil metabólico com melhoras no perfil lipídico, diminuição da frequência cardíaca e diminuição da massa gorda, levando à hipótese

de que permanecer por períodos intermitentes em jejum pode trazer benefícios à saúde (MORAES, 2016).

Atualmente o jejum intermitente ou *intermittent fasting* é um dos temas mais discutidos como opção de emagrecimento e boa forma. Muitas pessoas buscam essa estratégia para emagrecer, melhorar a saúde e facilitar o dia a dia. Dessa forma, vem sendo crescente a divulgação da literatura científica sobre seus benefícios, sendo considerado por muitos uma boa alternativa de alteração do padrão alimentar que resulta em benefícios metabólicos importantes para o organismo (LONGO; MATTSON, 2014).

Dentro desse contexto, o estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o jejum intermitente e seus possíveis benefícios para a saúde humana.

Metodologia

Estudo conduzido por meio de uma revisão bibliográfica, tendo como pergunta norteadora: O que é jejum intermitente e quais os benefícios que pode trazer para a saúde humana? Para a seleção dos estudos, foram consultadas as seguintes bases de dados em saúde: *Index Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) que inclui como base de dados – Ciências da Saúde em Geral: Lilacs, Ibecs, *Medline*.

Foram levantados estudos até o ano de 2016, nos idiomas português e inglês, realizados no Brasil ou exterior que abordassem sobre o tema proposto, utilizando como descritores: restrição calórica, *calorie restriction*, dieta de baixa caloria, *low calorie diet*, jejum, *fasting*, doenças cardiovasculares, *cardiovascular disenses*, obesidade, *obesity*. Cada termo foi cruzado individualmente com outro, de forma que garantisse a inclusão de todos os estudos relacionados ao tema. Foram pesquisadas também as listas de referência dos estudos, a fim de identificar artigos relevantes não localizados na busca.

Inicialmente, foram encontrados 53 estudos e após filtro, utilizando como critérios: relevância do estudo e desfechos de interesse para o tema, metodologia utilizada exclusão de artigos repetidos, ao final o estudo teve como base 23 artigos.

Resultados e Discussão

O processo de jejuar foi projetado para o nosso organismo, onde evoluímos numa época em que a comida era escassa. O jejum intermitente tenta imitar, com precisão as nossas tradições ancestrais em um ambiente moderno com variedade de alimentos (HALAGAPPA et al., 2007).

O jejum é uma prática presente no nosso cotidiano, fazendo parte de algumas práticas religiosas para muita gente. Os cristãos ortodoxos e gregos, por exemplo, são encorajados a jejuar durante 180 dias do ano, ao passo que os monges budistas jejum na lua nova e na lua cheia de cada mês lunar (JOHNSTONE, 2015).

O jejum intermitente é um tipo de restrição calórica, não sendo constante e duradouro, normalmente acontece em intervalos de tempos pré-estabelecidos, ou seja, apresenta períodos de jejum intercalados com períodos onde há ingestão alimentar (HEILBRONN et al., 2005).

Existem vários protocolos para o jejum intermitente, a ideia central é dividir o dia ou a semana em uma janela de tempo de alimentação e outra de jejum. Há o protocolo *leangaiins* ou método 16/8, ele consiste numa janela de alimentação de 8 horas seguido por um período de jejum de 16 horas, dentro dessa janela de alimentação, poderão ser realizadas 2 a 3 refeições, ou até mais. O protocolo *eat-stop-eat* envolve jejuns de 24 horas, uma ou duas vezes por semana. Já o protocolo 5:2 permite que você alimente-se normalmente 5 dias da semana, enquanto restringe o consumo de calorias para 500-600 durante os outros dois dias. E por fim, o jejum de 36 horas é similar ao *eat-stop-eat*, mas tem uma duração mais longa (HARVIE et al., 2013).

Essa estratégia dietética é usada principalmente para perda de peso e manutenção da massa muscular. Estudos apontam que a prática de jejuar leva a picos no hormônio de crescimento, chegando a ficar 5 vezes maiores, trazendo como benefícios a queima de gordura e ganho de massa magra, além de aumentar a sensibilidade a insulina fazendo com que as gorduras armazenadas fiquem disponíveis para serem utilizadas (BLACKMAND et al., 2002; HEILBRONN et al.; 2005).

Em pesquisa realizada pela Universidade de Illinois em Chicago sobre a perda de peso em pacientes obesos que aderiram ao jejum intermitente do tipo dias alternados, demonstrou uma perda de massa gorda de 5,4 kg em 8 semanas, permanecendo com resultados constante após a restrição calórica. O resultado se deu pela diminuição da inflamação derivada do tecido adiposo, levando a promoção da adiponectina que tem como capacidade promover a sensibilidade a insulina (VARADY et al., 2013).

Essa prática atua na prevenção de câncer e auxilia no tratamento quimioterápico agindo nos processos de reparo celular, incluindo a autofagia, onde as células digerem e removem

proteínas disfuncionais que poderiam levar a formação de células anormais e problemáticas (KIM; LEMASTERS, 2012).

Outros benefícios do jejum intermitente também estão associados à diminuição dos marcadores de inflamação e redução dos níveis de colesterol LDL, triglicerídeos e glicose, agindo como método preventivo para doenças cardiovasculares (VARADY et. al., 2009).

Estudos realizados em ratos com distúrbios cardiovasculares e submetidos ao jejum intermitente, demonstrou um rápido retorno aos valores basais da pressão arterial e da frequência cardíaca, não apresentando alterações nos níveis biomarcadores de estresse. Além disso, houve uma melhor resposta a noradrenalina, indicando uma melhor resposta autônoma em relação ao grupo controle (HARVIE et. al., 2013).

Kerndt et. al. (1982) investigaram os efeitos metabólicos do jejum por 36 horas, e observaram uma diminuição significativa na pressão sanguínea, acompanhado de balanço de sódio negativo. Já Carlson et. al. (1994), submeteram seus voluntários saudáveis a jejum de 60 horas e realizando coleta de sangue a cada 12 horas, foi verificado uma diminuição 30% da glicose sanguínea, além do aumento significativo da lipólise e oxidação de gordura e aumento moderado da proteólise e oxidação de proteínas.

Entretanto, alguns benefícios ainda são polêmicos, pois não há evidências científicas para sua comprovação, como a restrição calórica na forma de jejum intermitente ser capaz de favorecer o envelhecimento saudável do cérebro e prevenir graves doenças neurodegenerativas, além de diminuir dos níveis de cortisol (MAZURAK et. al., 2013).

Apesar da associação dos efeitos metabólicos ao jejum intermitente, há poucos estudos existentes na literatura que buscam associar a restrição calórica com exercício, e estes apresentam resultados controversos sobre o benefício dessa associação. Uma avaliação aguda mostra que pacientes tem maior risco de apresentaram quadro de hipoglicemia durante a pratica de atividade física, porém avaliações a longo prazo apontam um maior desempenho e condicionamento físico (MORAES, 2016).

A restrição calórica sem má nutrição já demonstrou, em várias espécies, melhora na sobrevivência, informação universalmente aceita. Estudos com roedores mostrou uma correlação direta entre uma dieta restritiva com a extensão de sobrevivência. Uma meta-análise englobando 145 estudos sobre a restrição calórica e a longevidade com 36 espécies, demonstrou uma

diminuição de risco de morte em 60% relativo ao grupo controle, sendo ambos com a mesma idade (LOPES, 2015).

Não há ainda estudos que comprovam a correlação entre a longevidade e restrição calórica em humanos, porém verificou-se que os indivíduos que iniciam este regime alimentar numa idade avançada continuam a se beneficiar com uma melhor qualidade de vida (LOPES, 2015).

Durante o período de jejum, o consumo de alguns alimentos sem calorias são liberadas, como água e infusos. Isso acontece justamente porque tais alimentos não fornecem ao corpo nutrientes capazes de gerar energia, sem provocar alterações no estado metabólico proporcionadas por essa restrição (EVANS; CLARK; FRAYN, 1999).

Em contrapartida, alguns autores relatam malefícios da adesão desse tipo de dieta. É evidenciado em estudos que quase dois terços dos sujeitos recuperam mais quilos daqueles perdidos através da restrição calórica, há redução do gasto energético, aumento da eficiência alimentar, alteração da produção de hormônios relacionados ao controle alimentar, gerando hiperfagia alimentar, e conseqüentemente ganho de peso (HARVIE et. al., 2013).

A prática do jejum intermitente por um período mais longo do que algumas semanas, torna-se difícil para a maioria dos indivíduos, uma vez que eles tendem a desenvolver dores de cabeça, tonturas e irritabilidade, sendo uma preocupação recorrente de quem adere essa prática. Porém, ainda não há evidências conclusivas que essa estratégia possa vir a piorar a função cognitiva (BENAU et. al., 2014).

Não é recomendado que gestantes ou nutrizes a adoção desta prática, pois pode acarretar prejuízos no crescimento e desenvolvimento do bebê. Também não deve ser realizado por diabéticos ou pessoas que fazem uso de medicamentos hipoglicemiantes, devido ao aumento de chances de apresentarem quadro de hipoglicemia (AZEVEDO et. al., 2013).

Apesar dessas discrepâncias de estudos sobre o jejum intermitente, a adesão a essa prática está crescendo atualmente, principalmente entre o grupo de mulheres e praticantes de atividade física. Muitos destes estão utilizando a estratégia sem acompanhamento profissional apenas seguindo dicas da mídia ou pessoas que aderiam a esse estilo de vida (PEYTAVIN, 2016).

É importante evidenciar que as pesquisas sobre jejum intermitente ainda estão em estágio inicial e muitos destes estudos são de curta duração e estão sendo realizados em modelos

animais, sendo necessário, portanto, investigações com seres humanos para que todas as questões sejam respondidas com a devida clareza.

Conclusão

Os estudos sobre a prática do jejum intermitente ainda apresentam muitas inconsistências e divergências sobre o seu modo de atuação e consequências para o organismo humano, sendo necessárias mais pesquisas para o esclarecimento detalhado sobre seu mecanismo de ação. É relevante destacar que para sua prática há necessidade do adequado acompanhamento profissional pra evitar que haja prejuízos à saúde.

Referências

AZEVEDO, F.R.; IKEOKA, D; CARAMELLI, BR. Effects of intermittent fasting on metabolism in men. **Revista da Associação Médica Brasileira**. São Paulo, v. 59, n. 2, p. 167-173, 2011.

ANTONI, R.; JOHNSTON, K. L.; COLLINS, A. L.; ROBERTSON, M. D. The Effects of Intermittent Energy Restriction on Indices of Cardiometabolic Health. **Reserach in Endocrinology**, v. 204, 2014.

BARNOSKY, A. R.; HODDY, K. K.; UNTERMAN, T. G.; VARADY, K. A. Intermittent fasting vs daily calorie restriction for type 2 diabetes prevention: a review of human findings. **The Journal of Laboratory and Clinial Medicine**, v. 16, n. 4, p. 302-311, 2014.

BLACKMAN, M. R.; SORKIN, J. D.; MÜNZER, T.; BELLANTONI, M. F.; BUSBY-WHITEHEAD, J.; STEVENS, T. E.; JAYME, J.; O'CONNOR, K. G.; CHRISTMAS, C.; TOBIN, J. D.; STEWART, K. J.; COTTRELL, E.S.T.; CLAIR, C.; PABST, K. M.; HARMAN, S.M. Growth hormone and sex steroid administration in healthy aged women and men: a randomized controlled trial. **JAMA**, v. 288, n. 18, 2002.

BENAU, E. M.; ORLOFF, N. C.; JANKE, E. A.; SERPELL, L.; TIMKO, A. C. A systematic review of the effects of experimental fasting on cognition. **Appetite**, v. 77, p. 52-61, 2014.

CARLSON, M.G.; SNEAD W.L.; CAMPBELL P. J. Fuel and energymetabolism in fasting humans. **Am J Clin Nutr.**, v. 60, p. 29-36, 1994.

EVANS, K.; CLARK, M. L.; FRAYN, K. N. Effects of an oral and intravenous fat load on adipose tissue and forearm lipid metabolism. **Am J Physiol**, v. 276, v. 2, 1999.

HARVIE, M. WRIGHT, C.; PEQINQTON, M.; MCMULLAN, D.; MITCHELL, E.; MARTIN, B.; CUTLER, R. G.; EVANS, G.; WHITESIDE, S.; MAUDSLEY, S.; CAMANDOLA, S.; WANQ, R.; CARLSON, O. D.; EGAN, J. M.; MATTSON, M. P.;

HOWELL, A. The effect of intermittent energy and carbohydrate restriction v. daily energy restriction on weight loss and metabolic disease risk markers in overweight women. **Br J Nutr.**, v. 110, n. 8, p. 1534-47, 2013.

HALAGAPPA, V. K. M.; GLUO, Z.; PEARSON, M.; MATSUOKA, Y.; CUTLER, R.; LAFERLA, M. F.; MATTSON, M. P. Intermittent fasting and caloric restriction ameliorate age-related behavioral deficits in the triple-transgenic mouse model of Alzheimer's disease. **Neurobiology of Disease**, v. 26, n.1, p. 212-220, 2007.

HEILBROON, K. L.; SMITH, S. R.; MARTIN, C. K.; ANTON, C. D.; RAVUSSIN, E. A. Alternate-day fasting in nonobese subjects: effects on body weight, body composition, and energy metabolism. **Am J Clin Nutr.**, v. 81, n. 1, p. 69-73, 2005.

JOHNSTONE, A. Fasting for weight loss: na effective strategy or latest dieting trend? **Int J Obes**, v. 39, n. 5, p. 727-733, 2015.

KERNDT, P. R.; NAUGHTON, J. L.; DRISCOLL C. E.; LOXTERKAMP, D. A. Fasting:the history, pathophysiology and complications. **West J Med.**, v. 137, p. 379-99, 1982.

KIM, J.; LEMASTERS, J. J. Mitochondrial degradation by autophagy (mitophagy) in GFP-LC3 transgenic hepatocytes during nutrient deprivation. **Am J Physiol Cell Physiol**, v. 300, n. 2, 2011.

LONGO, V. D.; MATTSON, M. P. Fasting: Molecular Mechanisms and Clinical Applications. **Cell Metab.**, v. 19, n.2, p. 181-192, 2014.

LOPES, P. A. F. S. B. Restrição calórica e envelhecimento/longevidade. 2015. 36f. **Dissertação** (Mestrado) - Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Coimbra, março de 2015.

MARTIN, B.; MATTSON, M. P.; MAUDSLEY, S. Caloric restriction and intermittent fasting: two potential diets for successful brain aging. **Ageing Res Rev**, v. 5, n. 3, p. 332-53, 2006.

MATTSON, M. P.; ALLISON, D. B.; FONTANA, L.; HARVIE, M.; LONGO, V. D. MALALISSE, W. J.; MOSLEY, M.; NOTTERPEK, L.; RAVUSSIN, E.; SCHEER, F. A. J. L.; SEYFRIED, T. N.; VARADY, K. A.; ANDA S. Meal frequency and timing in health and disease. **PNAS**, v. 111, n. 47, 2014.

MAZURAK, N.; GUNTHER, A.; GRAU, F. S.; MUTH, E. R.; PUSTOVOYT, M.; BISCHOFF, S. C.; ZIPFEL, S.; ERICK, P. Effects of a 48-h fast on heart rate variability and cortisol levels in healthy female subjects. **Eur J Clin Nutri**, v. 67, n. 4, 2013.

MORAES, R. C. M. Impactos de uma estratégia de Jejum Intermitente associada a treinamento de endurance na composição corporal e desempenho físico de ratos Wistar. 2016. 58f. **Dissertação** (Mestrado) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2016.

PEYTAVIN. J. Jejum, longevidade e imunidade. **Nutrição Brasil**, v. 15, n.1, 2016.

VARADY, K. A.; BHUTANI, S.; CHURCH, E. C.; KLEMPER, M. C. Short-term modified alternate-day fasting: a novel dietary strategy for weight loss and cardioprotection in obese adults. **Am J Clin Nutr.**, v. 90, n. 5, 2009.

061 - AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DE SÓDIO POR PACIENTES HIPERTENSOS DO PROGRAMA DE SAÚDE DA FAMÍLIA

Maria Jeane dos Santos - Universidade Federal do Piauí E-mail: jeanysantoss@gmail.com

Elivânia da Silva Leal – Universidade Federal do Piauí

Sheila Paloma de Sousa Brito – Universidade Federal do Piauí

Alciene Pacheco da Silva – Universidade Federal do Piauí

Raquel Cristina de Sousa Lima – Universidade Estadual do Ceará

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é um dos maiores problemas de saúde no Brasil, estando associada a sérios riscos de morbimortalidade cardiovascular, contribuindo diretamente para a ocorrência de infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca congestiva, insuficiência arterial periférica e morte prematura (SILVEIRA et al., 2001). A hipertensão arterial ocorre quando a relação entre o débito cardíaco e resistência periférica total é alterada (KUMAR; ABASS; FAUSTO, 2005).

A hipertensão é bem mais prevalente na idade adulta e, de acordo com a história natural, as alterações hemodinâmicas, como variação nos níveis pressóricos, têm início entre vinte e trinta anos. Contudo, é entre trinta e cinquenta anos que os níveis da hipertensão propriamente dita, níveis pressóricos persistentemente elevados (se instalam). Portanto, proporcionalmente com o avançar da idade, maior será a chance de o indivíduo tornar-se hipertenso (ALMEIDA; LOPES, 2007).

Na maioria dos casos, a etiologia da hipertensão arterial é desconhecida, porém, vários são os fatores que podem estar associados à elevação da pressão arterial como o sedentarismo, o estresse, o tabagismo, o envelhecimento, a história familiar, a raça, o gênero, o peso e os fatores dietéticos (MOLINA et al., 2003).

Assim, a hipertensão arterial é caracterizada de forma geral como uma síndrome multifatorial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2002), ela tem se tornado um desafio para os profissionais, visto que seu tratamento exige a participação ativa do hipertenso, no sentido de modificar alguns hábitos de vida prejudiciais à saúde e assimilar outros que beneficiem sua condição de saúde (CADE, 2001).

Entre as medidas de prevenção e controle, as modificações na dieta têm sido consideradas uma das mais promissoras para a população em geral. O sal, em especial, desde o início do

século XX vem sendo estudado, pois é considerado um importante fator na determinação do desenvolvimento e da intensidade da HAS (PASCOAL; MION, 1998). No entanto, não se tem um esclarecimento completo a respeito da sensibilidade ao sal, pois participam mecanismos complexos e não totalmente conhecidos (FRAXINO; MARTINS; RIELLA, 2001). Sua ingestão diária varia substancialmente e pode subestimar a quantidade de sódio ingerida, podendo não levar em consideração as diferenças interpessoais na adição de sal (ESPELAND et al., 2001).

O consumo de sódio, de todas as fontes, deve ser limitado de maneira a reduzir o risco de doenças coronarianas e AVE (acidente vascular encefálico). As evidências atuais sugerem que um consumo não superior a 70mmol ou 1,7g de sódio (5g de cloreto de sódio) por dia é benéfico para a redução da pressão arterial (HEIMANN et al., 2002). Dessa forma, recomenda-se uma dieta hipossódica em torno de 100 mEq/dia ou 2.400mg de sódio ou 6g de cloreto de sódio (COSTA; SILVA; PIMENTEL, 2007) na qual em termos práticos deve se considerar 4g como sal de adição e o restante de 26 a 30 MEq de sódio intrínseco (SILVA; MURA, 2007).

Além disso, outro problema encontrado para a realização da avaliação dietética é a tabela de composição de alimentos utilizada, que pode variar muito de um país para o outro, tendo a possibilidade de não contemplar preparações regionais e os produtos industrializados produzidos internamente (MOLINA et al., 2003).

Assim, a orientação nutricional para pacientes hipertensos preconiza a não ingestão de produtos processados, como enlatados, embutidos, conservas, molhos prontos, caldos de carne, temperos prontos, defumados, bebidas isotônicas e energéticas, além de preparar refeições com pouco sal e não utilizar o saleiro à mesa (SILVA; MURA, 2007). De acordo com o *VII Joint National Committee*, 75% do sódio ingerido é derivado de alimentos industrializados (embutidos, conservas, enlatados e defumados) (ALMEIDA; LOPES, 2007).

Em 2001, cerca de 7,6 milhões de mortes no mundo foram atribuídas à elevação da PA destas 54% por acidente vascular encefálico (AVE) e 47% por doença isquêmica do coração (DIC) sendo a maioria em países de baixo e médio desenvolvimento econômico e mais da metade em indivíduos entre 45 e 69 anos (VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO, 2010). Inquéritos populacionais em cidades brasileiras nos últimos 20 anos apontaram uma prevalência de HAS acima de 30% (PEREIRA et al., 2009). Portanto, faz-se importante conhecer o perfil de consumo de sódio de pacientes hipertensos, principalmente

advindas de alimentos industrializados, para que medidas de educação nutricional possam ser tomadas contribuindo para um melhor quadro geral de saúde e menor risco de desenvolvimento de doenças associadas nestes indivíduos.

Diante do exposto, pretende-se avaliar a ingestão de sódio presente em produtos industrializados consumidos por pacientes hipertensos acompanhados no Programa de Saúde da Família em Cristovinho município de Picos-PI, se a ingestão diária excede a recomendada, com que frequência consomem estes alimentos, seus conhecimentos sobre a patologia e ainda, estimar consumo diário de sal residencial.

Metodologia

Estudo do tipo transversal de caráter epidemiológico e descritivo realizado no povoado Cristovinho (zona rural do município de Picos, Piauí) em setembro a outubro de 2011. Foi avaliado o consumo diário de sódio por hipertensos cadastrados no Programa de Saúde da Família (PSF) em uma Unidade Básica de Saúde que funciona de segunda à sexta-feira no horário de 08 às 11 horas e de 13 às 17 horas. A amostra foi constituída pelos pacientes cadastrados no programa HIPERDIA e com idade superior a 20 anos totalizando 46 indivíduos.

Para obtenção de maiores informações e conhecimento a respeito deste grupo de estudo, foi aplicado um formulário socioeconômico padronizado de verificação onde foram coletadas informações como: sexo, idade, raça, escolaridade, ocupação, conhecimento prévio de hipertensão, padrão de atividade física, tabagismo, tratamento para hipertensão e o uso regular de medicações ou não. No item a que se refere o conhecimento prévio sobre hipertensão foi englobando questões como: a importância da alimentação para o controle e a prevenção da hipertensão, o consumo de alimentos industrializados como temperos prontos, consumo de sal. Ainda durante a coleta dos dados, foi aferida a pressão arterial dos pacientes a cada encontro. Os procedimentos para a aferição da pressão arterial foram realizados de acordo com normas existentes no regulamento das VI Diretrizes de Brasileiras de Hipertensão de 2010.

Para avaliação do hábito alimentar e consumo total de Sódio, utilizou-se o diário alimentar de 3 dias, incluindo 1 dia do final de semana, onde para a ingestão diária de sódio foi somada a média de ingestão de sódio presente nos alimentos com a média de sódio ingerido a partir do sal de acordo com as DRIs (2005) recomendadas pelo INSTITUTE OF MEDICINE (2005). As recomendações de sódio/dia para adultos mais velhos e os idosos é fixada em 1,3 g (55 mmol)/dia para homens e mulheres de 50 a 70 anos de idade, e em 1,2 g (50 mmol)/dia

para indivíduos a partir de 71 anos de idade, Para indivíduos jovens adultos é definido um valor de 1,5 g (65 mmol)/dia (3,8 g de cloreto de sódio (DRIS, 2005). As quantidades foram registradas em medidas caseiras e avaliadas quanto aos micronutrientes, de acordo com o programa Nutwin® versão 1.6.

Após as análises dos cardápios, foram calculadas a média de ingestão deste mineral utilizando a fórmula da ingestão adequada AI ($z = Y - AI / DP$ intrapessoal/ raiz do número de dias usado para avaliar a ingestão) afim de, avaliar a aparente ingestão de um determinado nutriente por um indivíduo. O micronutriente foi considerado adequado quando obteve valor igual ou acima de 85% de probabilidade de estar com ingestão adequada e acima quando ultrapassou os níveis de ingestão máxima (UL) e abaixo quando esteve abaixo de 85% de probabilidade de estar adequado. Posteriormente, foi construído um banco de dados utilizando-se o programa MS Excel versão 2007. Foi utilizada a estatística descritiva básica: Frequência simples, média, desvio padrão e percentual.

Realizou-se também uma estimativa do consumo de sal da população em estudo através do cálculo englobando o tempo para consumo de um quilograma de sal e o número de pessoas da família. Após isso somou-se as duas medidas, obtendo assim a ingestão de sódio diária cada indivíduo hipertenso com foi comparada com a recomendação. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, com número de processo CAAE: 0271.0.045.000-11.

Resultados e Discussão

Do total de 46 hipertensos inclusos na pesquisa, pode-se observar, que a faixa etária dos indivíduos adultos variou de 26 a 59 anos e dos idosos de 60 a 91 anos com média de idade de 62,80 anos, sendo a maioria era do sexo feminino 63,04% e os demais 36,96% do sexo masculino. Isto pode ser possivelmente explicado devido as mulheres serem mais participativas e buscarem mais os serviços de saúde. Este resultado é semelhante aos estudos de Gomes, Seyffarth e Nascimento (2008), onde a maioria dos participantes era do sexo feminino 62,5% e de acordo com o estudo de Thomaz et al., (2009) que entre os entrevistados, 88,23% pertenciam ao sexo feminino respectivamente, sendo 11,76% restantes pertencentes ao sexo masculino, possuindo uma média de idade em torno de 68,88 anos.

Além disso, no presente estudo, 43,48% apresentaram um perfil de baixa renda mensal de até um salário mínimo. Quanto a raça, 50% eram da cor branca e em relação ao nível de

escolaridade observou-se que 47,83% eram alfabetizados. Estes resultados contradizem com o estudo de Thomaz et al. (2009) onde, verificou-se que cerca de 64,7% dos hipertensos possuíam ensino fundamental incompleto, 17,6% ensino fundamental completo, 11,7% ensino médio e apenas 0,2% ensino superior.

Para a descrição da classificação da pressão arterial dos hipertensos analisados utilizou-se os critérios da VI Diretrizes de Hipertensão (2010) para indivíduos adultos maiores de 18 anos. Pode-se observar que 71,73% (33) apresentaram pressão arterial ótima, 6,52% (3) hipertensão arterial limítrofe, 2,17% (1), com classificação de pressão arterial estágio I, 10,87% (5) com hipertensão estágio II e 8,69% (4) classificado com hipertensão arterial sistólica isolada. Estes resultados diferem do estudo de Strelec e Pierin (2003) em que apenas 35% dos hipertensos analisados estavam com a pressão arterial controlada.

Dos hipertensos estudados 78,26% (36) não tinham nenhum conhecimento a respeito da patologia portadora e apenas um total de 21,74% (10) afirmaram ter conhecimento sobre a hipertensão. Estes dados são contrários com o estudo de Dell'Acqua et al. (1997) onde, em uma amostra de 66 sujeitos, verificou que apenas 5% relataram não saber a definição de hipertensão arterial, embora tenha concluído também que grande parte da amostra apresentou conceitos vagos e pouco elaborados. A baixa escolaridade associada à baixa renda certamente interferem na compreensão da doença e na adesão ao tratamento proposto (CABRAL et al., 2003). Os resultados indicam um desconhecimento dos conceitos de hipertensão arterial/pressão alta por parte dos hipertensos, portanto pode-se concluir que, embora tenham recebido algum tipo de orientação dos profissionais de saúde e façam parte do HIPERDIA (programa de acompanhamento de portadores de hipertensão arterial) supõe-se que as orientações oferecidas não foram efetivamente absorvidas ou compreendidas por estes indivíduos.

Pode-se constatar que 8,7% (4) afirmaram conhecer a relação do consumo de produtos industrializados e a quantidade de sódio ingerida com a hipertensão e 91,3% (42) afirmaram não conhecem esta relação. Portanto, o desconhecimento destes fatores de risco pode contribuir para uma maior prevalência da elevação da pressão arterial e o consumo não controlado destes produtos.

O valor da média encontrada para a estimativa do consumo diário do sal presente neste grupo de pesquisa foi de 16,41g \pm 8,24 DP, correspondendo a média de 6564mg de sódio individual. No estudo de Tomazon e Siviero (2009) a média de consumo diária em gramas de

sal adicional foi de $6,55 \pm 5,6$ por indivíduo, correspondendo a uma média de 1330mg do sódio intrínseco dos alimentos, evidenciando que estes resultados encontrados diferem dos valores apresentados na respectiva pesquisa. Apesar das limitações na metodologia utilizada para a verificação da ingestão de sal, pode-se sugerir um consumo elevado para o sal adicionado aos alimentos, sem levar em conta o teor presente nos alimentos processados em que a recomendação é de 6g/dia, quantidade considerada ideal para o hipertenso e, de certo modo, para a população em geral (SIXTH REPORT, 1997).

Conforme o estudo de Block e Shils (1996), a redução do consumo de sal requer grande redução do consumo de alimentos processados com alta quantidade de sódio como “chips”, defumados e enlatados, bem como evitar adicionar sal aos alimentos já preparados, pois, produtos enlatados têm até 20 vezes mais sal do que o produto natural.

Na preparação das refeições destes houve o consumo de condimentos industrializados, entre eles o mais frequentes foram os condimentos a base de sal representando 47,83% (22) como o uso de caldo de galinha, tempero sazón. Estes valores podem ser comparados com o estudo de Gomes et. al., (2008) em que o do uso destes temperos ocorre em mais da metade da amostra 56% e com o estudo de Tomazoni e Siviero (2009) em que a relação da utilização de condimentos industrializados nas preparações foi de 70%. Dentre os demais entrevistados 43,48% (20) declaram fazer uso somente do sal de cozinha e 8,69 % (4) argumentaram utilizar à associação do sal de cozinha e condimentos a base de sal.

Segundo Sarno et al., (2009) a maior parte do sódio disponível para consumo em todas classes de renda provém do sal de cozinha e de condimentos à base desse sal (76,2%), entretanto, a fração proveniente de alimentos processados com adição de sal aumenta linear e intensamente com o poder aquisitivo. A tabela 1 lista à frequência dos alimentos industrializados no cardápio dos hipertensos. Os resultados analisados são semelhantes em alguns aspectos ao estudo de Thomaz et al. (2009) onde, a sardinha é consumida uma a duas vezes por semana pelos indivíduos, o consumo de queijos amarelos com frequência de apenas, uma vez por mês. Entretanto, a relação do consumo de alimentos com alto teor de sódio, nota-se neste mesmo estudo que entre os embutidos de origem animal, os mais frequentes são o presunto e a mortadela, sendo consumidos de duas a três vezes por dia pelos hipertensos entrevistados, resultados contraditórios com a pesquisa presente em que o consumo destes obtiveram frequência de 2 vezes/ semana.

O refrigerante (6 vezes/ semana), biscoito de sal (4 a 6 vezes/ semana) e frango (2 a 4 vezes/ semana) foram os alimentos industrializados mais relatados nesta pesquisa.

Tabela 01 Lista da frequência e dos alimentos industrializados mais consumidos por hipertensos do PSF do Cristovinho município de Picos – PI, 2011.

Alimentos industrializados	Frequência
Refrigerante	6 vezes/ semana
Biscoito de sal	4-6 vezes/ semana
Frango	2 - 4vezes/ semana
Tempero Sazón	2 -3 vezes/semana
Caldo kinnor	2 -3 vezes/ semana
Salsicha	2 vezes/ semana
Linguiça	2 vezes/ semana
Presunto, mortadela	2 vezes/ semana
Extrato de tomate	2 vezes/ semana
Suco artificial	2 -3 vezes/ semana
Sardinha	2 -3 vezes/ semana
Margarina/ manteiga com sal	1 -2 vezes/ semana
Queijo amarelo	1 a 2 vezes/ mês

Dentre o percentual dos alimentos decorrentes da dieta habitual dos hipertensos o consumo do refrigerante (21%), biscoito de sal (18%), frango (17%), suco artificial (12%) e o uso de caldo Knorr (10%) retrataram os valores mais apresentados durante a entrevista com os participantes do respectivo estudo.

Para o sódio observou-se que 43 indivíduos (93,48%) apresentaram um valor muito acima do recomendado que seria, de acordo com as DRIs (AI e UL) 1,3 g para adultos mais velhos e idosos (homens e mulheres) de 50 a 70 anos e 1,2 g para as faixas etárias acima de 70 anos respectivamente e de acordo com as VI Diretrizes de Hipertensão Arterial (2010) 2000 mg de sódio/dia. Tabela 2

Dados encontrados na estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2002-2003 indicam tendência ao excesso, demonstrando que a quantidade disponível para consumo de sódio nos domicílios brasileiros excede em mais de duas vezes a ingestão máxima recomendada para este mineral (SARNO et al., 2009).

Tabela 2. Descrição do consumo de sódio avaliados em hipertensos do PSF de Picos – PI, 2011.

Variáveis	Consumo adequado	Consumo abaixo	Consumo acima
------------------	-------------------------	-----------------------	----------------------

	n	%	n	%	n	%
Sódio	2	4,35	1	2,17	43	93,48

n: número de vezes que foi citado

O alto consumo de sal da dieta pode ser explicado não só pela adição de condimento durante a preparação dos alimentos, mas também pelo uso de produtos industrializados (LEVY, C. et al.,2005). O valor médio observado foi de 8 g diário de sal por pessoa, este estudo pode ser comparado com o de Swatzberg e Margen (2003); Lipp (1996), onde é estimado que a maioria das pessoas consome, em média, de 4g a 8g de sal diariamente, enquanto o recomendado é um máximo de 2g diários.

Portanto, 97,83% (45) dos indivíduos apresentaram ingestão acima do recomendado deste mineral e apenas 2,17% (1) com o consumo abaixo, não havendo indivíduos com o consumo adequado. Concluindo-se que embora o consumo de sódio esteja acima do recomendado para o consumo diário, 71,73% destes apresentam-se com níveis de pressão arterial adequada como mostrado anteriormente.

A maioria dos hipertensos 73,91% (34) relatou não ter conhecimento sobre nenhum alimento que poderia contribuir para o controle da pressão arterial, enquanto apenas 26,09% (12) dos entrevistados afirmaram conhecer alimentos que ajudariam na redução da pressão arterial citando o consumo de frutas e verduras e de carnes brancas como benéficos.

Quanto aos alimentos que prejudicam no controle da hipertensão constatou-se um maior percentual de respostas positivas 80,43% (37) relataram saber informar quais os alimentos são prejudiciais enquanto apenas 19,56% (9) não tinham conhecimento algum. A maioria 86,49% (32) afirma que o consumo excessivo do sal de cozinha e gorduras na alimentação são prejudiciais para a pressão arterial. Dentre as demais respostas obtidas, 10,81% (4) declararam ser o consumo de carnes vermelhas e apenas 2,7% (1) sugeriu que fosse o consumo excessivo de refrigerantes. No estudo de Pessuto e Carvalho (1998) verificaram que 85,7% dos indivíduos acreditam que o sal pode ter um efeito negativo sobre a pressão arterial, 8,6% não sabe que tipos de alimentos podem exercer esse efeito negativo, 4,3% acreditam que não há interferência de alimentos na pressão arterial e 1,4% não responderam.

O tabagismo esteve presente em 23,91% (11) dos entrevistados, resultado semelhante ao encontrado por Pierin et al. (2001) em que o hábito de fumar foi referido por 25% dos hipertensos. Vale destacar que dentre os onze, 7 indivíduos apresentaram, PA acima do

classificado como limítrofe pela VI Diretrizes de Hipertensão (2010) no momento da aferição, podendo sugerir segundo inúmeros estudos a relação positiva entre o tabagismo e a elevação da pressão arterial. Dos fumantes averiguados a maior frequência relatada por estes foi de 3 a 8 vezes/semana (21,74%). A respeito dos não fumantes 76,09% (35) relataram nunca ter fumado e/ ou terem abandonado o uso do cigarro.

Quanto ao uso regular de fármacos anti-hipertensivos, constatou-se que 93,48% (43) usam frequentemente o medicamento. Resultado semelhante ao de Zaitune (2006) em que 86,7% dos hipertensos usavam regularmente medicamento para o controle da hipertensão.

O medicamento mais utilizado pelos hipertensos era Hidroclorotiazida (30,43%) e Captopril (23,91%), ambos de 25mg, sendo estes distribuídos gratuitamente pelo Ministério da Saúde. No estudo de Brito et al., (2009), encontraram que 53,3% dos pacientes usavam hidroclocotiazida e 30% captopril. O tratamento farmacológico é considerado como aquele que promove maior adesão ao tratamento (MION; PIERIN; GUIMARÃES, 2001).

A prática de atividade física neste público esteve presente em 36,96% (17) dos hipertensos e 63,04% (29) dos voluntários afirmaram não praticarem exercício físico. Em relação à frequência dos praticantes de atividade física, as mais relatadas foram de 2 a 3 vezes por semana e frequência de 7 vezes por semana de exercício regular do tipo caminhada, andar de bicicleta com duração de 20 a 30 minutos. Estes dados podem ser comparados com a pesquisa de Mahan, Escott e Stump (2002), Swatzberg e Margen (2003) em que os pacientes da sua amostra 43,47% (10) praticam atividade física como caminhada, alongamento e bicicleta e 56,52% (13) não fazem nenhuma atividade. Contudo, de acordo com esse mesmo estudo, indivíduos com baixa atividade física têm 20 a 50% mais probabilidade de desenvolver hipertensão.

Conclusão ou Considerações finais

O consumo de sódio observado nesta população está bem acima do recomendado. Isso ocorre, principalmente, em consequência da alta ingestão de sal e pelo grande consumo de alimentos industrializados que são ricos em sódio. Além disso, a falta de informação dos indivíduos sobre os alimentos que podem ter um papel benéfico ou prejudicial no controle da hipertensão contribui para esse consumo inadequado. Outros fatores prejudiciais encontrados na população foram sedentarismo e tabagismo.

Apesar da presença de todos estes fatores que prejudicam o controle da hipertensão, a maioria encontra-se normotensa o que pode ser atribuído ao uso regular de medicamentos.

Portanto, é notável a carência de informações desse público em relação ao papel da nutrição no tratamento da hipertensão, em especial no consumo de sódio e alimentos industrializados ricos em sódio. Sugerindo que um trabalho de educação nutricional com esta população é necessário.

Referências

ALMEIDA, G. P. L.; LOPES, H. F. Fatores de Risco para Hipertensão Arterial. In: PÓVOA, R., **Hipertensão arterial na prática clínica**/ Rui Póvoa, São Paulo: Atheneu, 2007.

BLOCK, A. S.; SHILS, M. E. Nutrition Facts Manual: a Quick Reference. USA: **Williams & Wilkins**, 1996.

BRITO, G. C.; MENEZES, M.S. ; MESQUITA, A.R. ; LYRA JÚNIOR, D.P. Efeito de um programa de manejo farmacoterapêutico em um grupo de idosos com hipertensão em Aracaju-Sergipe. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básicas e Aplicadas**. Aracajú/SE, v. 30, n. 1, p. 83 – 89, 2009.

CABRAL, P. C.; MELO, A.M.C.A.; AMADO, T.C.F.; SANTOS, R.M.A.B. Avaliação antropométrica e dietética de hipertensos atendidos em ambulatório de um hospital universitário. **Revista de Nutrição de Campinas**. Recife/ PE, v. 16, n. 1, p. 61- 71, 2003.

CADE, N. V. A teoria do déficit de autocuidado de OREM aplicada em hipertensas. **Rev. Latino-am Enfermagem**, v. 9, n. 3, p.43-50, 2001.

DELL'ACQUA, M.C.Q.; PESSUTO, J.; BOCCHI, S.C.M.; ANJOS, R.C.P.M. Comunicação da equipe multiprofissional e indivíduos portadores de hipertensão arterial. **Revista Latino americana de Enfermagem**. Ribeirão Preto/SP, v. 5, p. 43-8, 1997.

VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO. **Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia**.v. 95, p. 1-51, 2010.

ESPELAND, M. A.; KUMANYIKA, S.; WILSON, A.C.; REBOUSSIN, D.M.; EASTER, L.; SELF, M.; ROBERTSON, J.; BROWN, W.M.; MCFARLANE, M. Statistical issues in analyzing 24-hours dietary recall and 24-hours urine collection data for sodium and potassium intakes. **Am. J. Epidemiol.**, v. 1, n.153, p. 996-1006, 2001.

FRAXINO, P. H.; MARTINS, C.; RIELLA, M. C. Nutrição e hipertensão arterial. In: RIELLA, M. C.; MARTINS, C. **Nutrição e o rim**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

GOMES, G. J.; SEYFFARTH, A. S. ; NASCIMENTO, M. A. B. Adequação da dieta de hipertensos em relação à Abordagem Dietética para Hipertensão Arterial. **Ciências Saúde**. v. 19, n. 2, p. 137-144, 2008.

IOM - INSTITUTE OF MEDICINE. **In:** Dietary References Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington, DC: The National Academy Press; 2005.

KUMAR, V.; ABBAS, A. K.; FAUSTO, N. **Patologia-Bases patológicas das doenças**. Rio de Janeiro: Elsevieril, 3ª. Reimpressão, 2005.

LEVY-COSTA, R.B.; SICHIERI, R.; MONTEIRO, C.A. Disponibilidade de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Revista Saúde Pública**. v. 39, n.4, p.530-540, 2005.

LIPP, N. M. **Stress, hipertensão arterial e qualidade de vida: Um guia de tratamento para hipertenso**. São Paulo: **Papirus**, 1996.

MAHAN, L. K.; ESCOTT; STUMP, S. E. Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. São Paulo: **Roca**, 2002.

MION JR., D.; PIERIN, A. M. G., GUIMARÃES, A. Tratamento da hipertensão arterial: Respostas de médicos brasileiros a um inquérito. **Revista Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.47 n.3, p.249-254, 2001. Disponível em <<http://www.scielo.r/pdf/ramb/v.47 n.3/6550.pdf>> Acesso em: 21-10-2011.

MOLINA, M. C. B.; CUNHA, R.S.; HERKENHOFFB, L.F.; MILLB, J.G. Hipertensão arterial e consumo de sal em população urbana. **Rev. Saúde Pública**. Vitória/ES, v. 37, n.6, p.743-50, 2003.

PASCOAL, I. F.; MION; JR, D. Rim e hipertensão. **Med. On Line.**, v.1, n.3, p.1-22, 1998.

PEREIRA, M. M. et al., Nutrient intakes related to osteoporotic fractures in men and women – The Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). **Nutrition Journal** , 2008.

PESSUTO, J.; CARVALHO, E. C. Fatores de risco em indivíduos com hipertensão arterial. **Revista Latino Americana Enfermagem**. Ribeirão Preto/SP, V. 6, n.1, p.33-9, 1998.

PIERIN, A. M. G. et al., O perfil de um grupo de pessoas hipertensas de acordo com conhecimento e gravidade da doença. **Rev Esc Enf USP** . v. 35, p. 11-8, 2001.

SARNO, F. ; CLARO, R.M.; LEVI, R.B.; BANDONI, D.H.; FERREIRA, R.S.G.; MONTEIRO, C.A. Estimativas do consumo de sódio pela população brasileira, 2002-2003. **Revista Saúde Pública**. São Paulo, v. 43, n. 2, p. 219-225. São Paulo, 2009.

SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. A. P. **Tratado de alimentação, nutrição & Dietoterapia**. 1ª ed. São Paulo: Roca, 2007.

SILVEIRA, C. A. M.; REMÍGIO, M. I. ; BRANDÃO, S. Hipertensão Arterial Sistêmica. In: FIGUEIRA, N. M. et al. **Condutas em Clínica Médica**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2001.

SIXTH REPORT OF THE JOINT NATIONAL COMMITTEE ON PREVENTION, DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD PRESSURE. **Archives Internal Medicine**, v.157, p. 2413-2446, 1997.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. In: IV **Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial**. Campos do Jordão, 2002.

STRELEC, M. A. M.; PIERIN, A. M. G.; JR, D. M., A Influência do Conhecimento sobre a Doença e a Atitude Frente à Tomada dos Remédios no Controle da Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol**, v. 81, p. 349- 354, 2003.

SWATZBERG, J. E.; MARGEN, S. O guia completo da saúde. São Paulo: **grupo saúde e vida**, 2003.

THOMAZ, A. C. et al., **Avaliação do consumo de sódio por idosos pertencentes a um grupo da terceira idade de Guarapuava, PR**. III Semana Acadêmica do Curso de Nutrição da UNICENTRO, 2009.

TOMAZONI, T. SIVIERO, J. Consumo de potássio de idosos hipertensos participantes do Programa Hiperdia do município de Caxias do Sul, RS. **Revista Brasileira de Hipertensão**. Caxias do Sul, RS, v. 16, n. 4, p. 246-250, 2009.

UNIFESP. **Programa de Apoio a Nutrição – NutWin** [software]. Departamento de Informática em Saúde. Universidade Federal de São Paulo, 2005.

ZAITUNE, M. P. A. Hipertensão arterial em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. v. 22, n. 2, p. 285-294, 2006.

062 -ALIMENTAÇÃO COMO PREVENÇÃO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Bruna Alves de Sousa - Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB
bruna.alves4@hotmail.com

Lusileuda Maria Rodrigues - Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB
Aparecida do Espirito Santo de Holanda Rocha-Universidade Federal do Piauí-UFPI/CSHNB

Rodrigo Dias da Rocha - Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB

Cleidiane Viana Marinho – Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB

Maiana Marques Rocha – Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: NUTRIÇÃO CLÍNICA

Introdução

A alimentação é um dos fatores de risco que são modificáveis, com um alto impacto na morbidade e mortalidade das populações, assim como na sua qualidade de vida. Assim, torna-se importante investir na promoção de hábitos alimentares saudáveis (SOUSA, 2014).

O termo doença cardiovascular, oriundo do inglês, cardiovascular *disease*, é usado para designar uma ampla variedade de distúrbios que atingem o coração e os vasos sanguíneos, desencadeando em alterações na circulação e que têm como principais manifestações à doença arterial coronariana, a doença cerebrovascular e a doença vascular periférica (NASCIMENTO, et.al, 2011).

Essas doenças possuem a aterosclerose como principal característica, sendo ela definida como um acúmulo de placas gordurosas que se formam no interior das artérias e que ao longo do tempo podem reduzir o lúmen dos vasos impedindo a passagem sanguínea, e consequentemente o suprimento de oxigênio para os tecidos e órgãos do corpo, provocando isquemia (GOMES, 2012).

As doenças cardiovasculares (DCV) caracterizam-se como principal causa de morte no Brasil, possuindo diversos fatores de riscos. A alimentação saudável constitui como fator de melhoria da qualidade de vida, sendo utilizado na proteção para essa condição clínica. Essas doenças representam um grande problema a ser enfrentado no atual cotidiano da saúde coletiva. São inúmeros os fatores que podem estar relacionados ao surgimento das DCV, dentre as quais podemos destacar: hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitos, obesidade, circunferência abdominal aumentada, sedentarismo, dieta pobre em frutas e vegetais, estresse psicossocial, tabagismo, entre outros (ABREU, 2012).

As políticas públicas de saúde no Brasil têm priorizado estratégias para combater as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) por meio de ações intersetoriais de caráter preventivo e de promoção à saúde. Entre estas ações estão o monitoramento de fatores de risco e a atenção à saúde centrada em dietas saudáveis, prática de atividade física, redução do tabagismo e do etilismo. O Ministério da Saúde recentemente publicou o plano de ações estratégicas para o enfrentamento das DCNT, buscando preparar o país para enfrentar e deter, nos próximos dez anos, essas doenças e as morbidades a elas relacionadas (GADENZ; BENVENÙ, 2013).

O plano de estratégias para enfrentamento das DCNT representa um recurso valioso na prevenção de doenças cardiovasculares, por ser a mudança do estilo de vida a principal estratégia de controle dessas doenças. São enfatizadas estratégias preventivas precoces que garantam, por exemplo, nutrição adequada durante a vida intrauterina, infância e adolescência para a prevenção futura de DCNT no adulto (DUNCAN et. al., 2012).

O presente estudo teve como objetivo avaliar a importância de uma boa conduta alimentar, para prevenção das doenças cardiovasculares e outras comorbidades associadas.

Metodologia

O referido trabalho trata-se de uma revisão do tipo integrativa, onde a coleta de dados foi realizada em junho de 2016, através da seleção de artigos nas bases de dados, Scielo, *Medline e Lilacs*, usando os respectivos descritores em Ciências da Saúde (DeSC) “Alimentação, Prevenção e doenças cardiovasculares.”. Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos que se relacionavam com o tema, disponíveis na íntegra, em idioma português, publicados nos últimos sete anos. Diante disso foi gerado um total de 21 artigos, e desses foram usados 15 artigos originais para construção do trabalho.

Resultados e Discussão

A alta prevalência das doenças cardiovasculares é resultado, principalmente, dos hábitos de vida modernos, onde há procura por refeições rápidas, desenvolvimento de diversas tecnologias, que diminuem ao máximo o esforço humano em tarefas cotidianas, estudos têm focado a prevenção de tais doenças através da adoção de uma alimentação saudável e balanceada, juntamente com a prática de exercícios, visando melhor qualidade de vida (FLORES, 2009).

A alimentação saudável tem importante impacto na prevenção e tratamento das DCV, assim como pequenas melhorias também trazem interessantes benefícios na diminuição do risco cardiovascular. Em muitos países tem sido relatado alterações nos padrões de hábitos alimentares. No Brasil, tem-se observado que a dieta vigente retrata maior participação de alimentos com excesso de calorias provenientes de açúcares livres e de gorduras saturadas e menor presença de frutas, legumes e verduras. Portanto, é de extrema importância identificar os hábitos alimentares da população, a fim de promover melhores estratégias de prevenção de DCV (GADENZ; BENVENÙ, 2013).

As modificações na alimentação são reconhecidas como um recurso para o controle glicêmico e redução do risco das DCV (COPPELL et al., 2010). A orientação sobre alimentação saudável precisa compor o conjunto de ações de promoção de saúde e prevenção dos agravos dessas doenças, em especial no âmbito da Atenção Básica (BRASIL, 2012).

O Guia Alimentar para a População Brasileira do Ministério da Saúde, cuja versão atualizada foi publicada em 2014, recomenda, na composição de uma dieta saudável, o consumo preferencial de alimentos *in natura* ou minimamente processados, em vez de produtos alimentícios ultraprocessados (BRASIL, 2014).

As políticas públicas de saúde no Brasil têm centralizado estratégias para combater as DCNT por meio de ações intersetoriais de caráter preventivo e de promoção à saúde. Entre estas ações estão o monitoramento de fatores de risco e a atenção à saúde centrada em dietas saudáveis, prática de atividade física, redução do tabagismo e do etilismo (GADENZ; BENVENÙ, 2013).

Os fatores alimentares e nutricionais são essenciais na etiologia da doença cardiovascular, por isso, qualquer prevenção ou tratamento dos fatores de risco cardiovasculares passa indispensavelmente pela implementação de uma alimentação saudável e equilibrada. São várias as condições alimentares/nutricionais que podem contribuir para reduzir o risco de eventos cardiovasculares, contudo destacam-se: - Consumo adequado de hortofrutícolas; - Ingestão reduzida de gordura saturada, trans e colesterol; - Consumo de ácidos gordos ômega 3 provenientes do peixe; - Consumo reduzido de sal; - Ingestão moderada de álcool etílico (bebida alcoólica) (SOUSA, 2014).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e a American Heart Association (AHA) definiram estratégias para redução do risco de doenças cardiovasculares. Entre elas, está a

adoção de uma alimentação rica em frutas e vegetais, dando preferência aos grãos integrais, alimentos ricos em fibras, peixes, carnes magras e produtos lácteos com baixo teor de gordura. Também, minimizar a ingestão de açúcar e preferir alimentos com pouco sal (GADENZ, BENVIGNÙ, 2013).

O consumo adequado de fibras na dieta usual reduz o risco de desenvolvimento de algumas doenças crônicas como: doença arterial coronariana (DAC), acidente vascular cerebral (AVC), hipertensão arterial, diabetes melito (DM) e algumas desordens gastrointestinais. Além disso, o aumento na ingestão de fibras melhora os níveis dos lipídeos séricos, reduz os níveis de pressão arterial, melhora o controle da glicemia em pacientes com diabetes melito (DM), auxilia na redução do peso corporal e ainda atua na melhora do sistema imunológico (BERNAUD; RODRIGUES, 2013).

Os cereais integrais também possuem estreita ligação com a prevenção de DCV e sua ingestão deve ser estimulada. O uso do óleo de peixe, rico em ácidos graxos ômega 3, auxilia na redução dos triglicerídeos plasmáticos, Lipoproteína de Muito Baixa Densidade (VLDL), e no controle da pressão arterial. Desta forma, observa-se a importância da adoção de uma alimentação equilibrada para a prevenção de inúmeras doenças.

Resultados de estudos epidemiológicos apresentaram que o consumo de grãos integrais está associado com menor risco para desenvolvimento de DCV. Estudo de coorte prospectivo com duração de 14 anos envolvendo um grande número de indivíduos do sexo masculino com idade entre 40-75 anos, mostrou que o quintil com maior consumo de grãos integrais foi associado com menor risco para desenvolvimento de DAC, hazard ratio = 0,82 (IC 95%: 0,700,96). O mesmo estudo comparou grupos com e sem adição de farelos à dieta e o risco para desenvolvimento de DCV foi significativamente menor no grupo com maior adição de farelos, hazard ratio = 0,70 (IC 95%: 0,60-0,82) (BERNAUD; RODRIGUES, 2013).

Fazer refeições de maneira irregular também tem sido associado ao aumento de fatores de risco cardiovascular em idosos. O maior fracionamento das refeições é uma importante medida de prevenção e controle de DCV. Outro fator que se deve ter precauções é com relação ao consumo de sódio, considerado o grande desencadeador de doenças cardiovasculares, a implementação de políticas para redução do sódio nos alimentos é considerada uma das estratégias mais seguras e rentáveis na redução do risco de DCV (GADENZ, BENVIGNÙ, 2013).

No sistema cardiovascular, o consumo elevado e frequente de álcool está associado ao aumento da pressão arterial, desregulação de lipídios e triglicerídeos e maior risco de infarto do miocárdio e doenças cerebrovasculares. O álcool também eleva a frequência cardíaca de consumidores eventuais, aumentando o desgaste cardíaco em repouso e o consumo energético pelo miocárdio (MAGALHÃES et. al., 2014).

Outro fator de risco modificável importante é o tabagismo. Estima-se que esse hábito seja a principal causa de morte evitável no mundo em função de sua atuação como precursor de diversas patologias e sua alta prevalência. A magnitude do problema é identificada ao se considerar a estimativa da OMS de que cerca de 1/3 da população mundial adulta seja fumante. Assim como o hábito de fumar, a inatividade física, a obesidade e o sobrepeso também vêm sendo apresentados pela instituição como um importante entrave para o controle das doenças cardiovasculares. Estima-se que o sedentarismo, ainda que de forma dependente de outros fatores, seja responsável por 22% das doenças isquêmicas do coração e que a obesidade e o sobrepeso já atinjam 1 bilhão de pessoas no mundo (MORAES; BRAGA, 2009).

O sedentarismo constitui-se como um fator de risco importante para o desenvolvimento de doenças como as DCNT, DCV, entre outras, contudo é necessário a prática regular de atividade física para a melhora da qualidade de vida e redução de doenças (TEIXEIRA, 2013).

A prática regular de exercícios físicos acompanha-se de benefícios que se manifestam sob todos os aspectos do organismo. Auxilia na melhora da força e do tônus muscular e da flexibilidade, fortalecimento dos ossos e das articulações, todos esses benefícios ajudam na prevenção e no controle de doenças, sendo fundamentais para a redução da mortalidade associada a elas. Uma pessoa que deixa de ser sedentária e passa a ser um pouco mais ativa diminui o risco de morte por doenças do coração em 40%, isso mostra que uma pequena mudança nos hábitos de vida é capaz de provocar uma grande melhora na saúde e na qualidade de vida (FLORES, 2009).

Pesquisas realizadas apontam que as medidas preventivas, principalmente no que se refere à mudança de hábitos alimentares e estilo de vida, têm efeito positivo e comprovado na qualidade de vida. A adoção de hábitos alimentares saudáveis e atividade física constante aumentam as chances de longevidade livre de doenças coronarianas, derrames e diabetes mellitus, proporcionando melhor qualidade de vida (FLORES, 2009).

Conclusão

Neste estudo, observou-se que os indivíduos que costumam manter hábitos alimentares saudáveis e prática atividade física regular apresentam menor probabilidade de desenvolver doenças cardiovasculares, visto que essa conduta melhora a qualidade de vida do mesmo reduzindo esta condição.

O consumo de fibras na dieta está associado com menores prevalências do desenvolvimento deste tipo de doença por isso a importância de preconizar uma alimentação com um adequado valor nutricional, pois desta forma o paciente além de cobrir as necessidades diárias de nutrientes estará se prevenindo de inúmeras doenças.

Referências

ABREU, A.A.C; ABREU, R.N.D.C; LIMA, M.T.V, et al. Prevenção de Doenças Cardiovasculares nas Pessoas em Recuperação do Uso de Substâncias Psicoativas. **Rev Bras Promoç Saúde**, Fortaleza., v. 25, n. 2, p. 5-12, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Vigitel Brasil 2011: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília: MS; 2012.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

BERNAUD, F.S.R; RODRIGUES, T.C. Fibra alimentar. Ingestão Adequada e Efeitos Sobre a Saúde do Metabolismo. **Arq Bras Endocrinol Metab**, Porto Alegre., v. 57, n. 6, p. 397-405, 2013.

COSTA, M.C; BRITO, L.L.; LESSA, I. Práticas Alimentares Associadas ao Baixo Risco Cardiometabólico em Mulheres Obesas Assistidas em Ambulatório de Referência do Sistema Único de Saúde: Estudo de Caso Controle. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília., v. 23, n. 1, p. 67-78, 2014.

DUCAN, B.B; CHOR, D.; AQUINO, E.L. M; BENSENOR, I.M; MILL, J.G.; SCHMIDT, M.I; LOTUFO, P. A; VIGO, A.; BARRETO, S.M. Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. **Rev Saúde Pública** 2012.

FLORES, D.A.I.G. **Atividade física: Seus benefícios para prevenção de doenças crônicas degenerativas**. Ulbra - Universidade Luterana do Brasil 2009.

GADENZS, S.D; BENVENÛ, L.A. Hábitos Alimentares na Prevenção de Doenças Cardiovasculares e Fatores Associados em Idosos Hipertensos. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio Grande do Sul., v. 18, n. 12, p. 3523-3533, 2013.

GOMES, R. D. Ministério da Saúde. Portal Brasil. **Doenças cardiovasculares**. 2012. Disponível em:< <http://www.brasil.gov.br/saude/2011/09/doencascardiovasculares>>. Acesso em: 09 de Setembro 2015.

MAGALHÃES, F.J; MENDONÇA, L.B.A; REBOUÇAS, et al. Fatores de risco para doenças cardiovasculares em profissionais de enfermagem: estratégias de promoção da saúde. **Rev Bras Enferm.**, v. 67, n. 3, p. 394-400, 2014.

MORAES, C.L; BRAGA, E. B.Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares entre homens de uma população urbana do Sudeste do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 111-123, 2009.

NASCIMENTO, J. S.; GOMES, B.; SARDINHA, A. H. L. Fatores de risco modificáveis para doenças cardiovasculares em mulheres como hipertensão arterial. Fortaleza, **Revista Rene**, v.12, n.4, p.709-715, 2011.

POETA, L.S; DUARTE, M.F.S; CAMELI, B. MOTA, J. GIULIANO, I.C.B. Efeitos do Exercício Físico e da Orientação Nutricional no Perfil de Risco Cardiovascular de Crianças Obesas. **Rev Assoc Med Bras**, Florianópolis., v. 59, n. 1, p. 56-63, 2013.

SOARES, T.S; PIOVESAN, C.H; GUSTAVO, A.S; MACAGNAM, F.E; BODANESE, L.C; FIDE, A.M.P. Hábitos Alimentares, Atividades Física e escore de risco global de Framingham na síndrome metabólica. **Arq Bras Cardiol**, Porto Alegre., v. 102, n. 4, p. 374-382, 2014.

SOUSA, B.L.F. **Alimentação e doenças cardiovasculares**. Fundação portuguesa de cardiologia 2014.

TEIXEIRA, P.D.S. et al. Intervenção nutricional educativa como ferramenta eficaz para mudança de hábitos alimentares e peso corporal entre praticantes de atividade física. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.18, n.2, 2013.

069 - A ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA NO TRATAMENTO DE CRIANÇAS COM INTOLERÂNCIA À LACTOSE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Pamela Neiva Gomes – Universidade Federal do Piauí e e-mail: pamelaneiva61@gmail.com

Adolfo Pinheiro de Oliveira – Universidade Federal do Piauí

Cláudia Vanessa Dias de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Tália Juliana Távora dos Santos – Universidade Federal do Piauí

Yasmim Júlia de Araújo Rocha Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Regina Márcia Soares Cavalcante – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

As intolerâncias alimentares são quaisquer respostas diferentes de caráter não imunológico a um determinado alimento, e que também não tenham base psicológica. Elas podem resultar de diferentes tipos de mecanismos etiológicos fisiopatológicos: ativadas pela ação de toxinas e agentes metabólicos ou ainda algum tipo de erro metabólico por deficiência enzimática. Dentre as intolerâncias alimentares se destaca a intolerância a lactose, que atinge cerca de 75% da população mundial (BACELAR; BRAZ, 2013).

A intolerância a lactose é uma disfunção que ocorre no intestino delgado causada pela ausência de uma enzima denominada lactase (β -D-Galactosidase), que está presente na superfície das células intestinais. Nesta situação o organismo não consegue hidrolisar a lactose no leite e em seus derivados, nos monossacarídeos constituintes glicose e galactose (SÁ et al., 2014).

A redução na ingestão de produtos lácteos restringe concomitantemente a ingestão de cálcio, mas felizmente diversos produtos enriquecidos com esse nutriente estão disponíveis à população e são substitutos indicados por diversos autores (BAUERMANN; SANTOS, 2013). No caso de pacientes cuja orientação dietética não seja suficiente para suprir as necessidades diárias, muitas vezes por dificuldade de aceitação dos alimentos permitidos, e de acordo com a avaliação do médico e do nutricionista, está indicada a prescrição de suplementação de cálcio, de maneira a encontrar os níveis recomendados para a faixa etária do paciente, prevenindo a perda da massa óssea (TUMAS; CARDOSO, 2008).

Embora o leite seja fonte de cálcio e a vitamina D, e promova o crescimento e o enrijecimento dos ossos, alguns indivíduos apresentam disfunções enzimáticas que podem limitar ou impedir o consumo de leite e seus derivados desde a infância.

Como consequência as crianças ficam privadas deste alimento, essencial durante a infância, adolescência e na fase adulta, aumentando com isso os riscos de retardado crescimento, anormalidades ósseas e principalmente de fraturas (SÁ et al., 2014).

As fórmulas infantis à base de proteína isolada de soja também são uma opção para os intolerantes à lactose, uma vez que são adequadas às necessidades do lactente e não contêm o referido dissacarídeo em sua composição. Nos casos de intolerância à lactose secundários às gastroenterocolites agudas, não há indicação de substituição do leite habitualmente utilizado, exceto em casos de crianças desnutridas (TUMAS; CARDOSO, 2008).

Considerando a elevada prevalência mundial e brasileira de intolerância a lactose, constitui-se de fundamental importância estudos que envolvam o tema, para um maior aprofundamento de conhecimentos sobre o mesmo, inclusive o papel desempenhado pelo nutricionista no tratamento desta disfunção metabólica em busca da melhoria da qualidade de vida. Nesse contexto presente trabalho objetivou estudar a intolerância à lactose em crianças e a atuação do nutricionista no tratamento desta patologia.

Metodologia

Trata-se de uma revisão bibliográfica, realizada por meio da pesquisa de artigos científicos durante os meses de agosto a novembro do ano de 2016 publicados nas principais bases de dados da área de saúde: Scielo, PUBMED, Science Direct, utilizando como descritores: Intolerância à lactose; Crianças: Abordagem nutricional. Foram selecionados artigos publicados nos últimos 12 anos nos idiomas espanhol e português, e disponíveis na íntegra. Em seguida, de acordo com a relevância apresentada pelos artigos para o tema (coerência temática, mensuração dos desfechos de interesse, critério metodológico, tipo de estudo, artigos repetidos) foram selecionados 15 artigos, dos quais, posteriormente, foi feita uma avaliação crítica, seguida da coleta de dados relevantes e da síntese dos dados obtidos para a apresentação dos dados.

Resultados e Discussão

Na história da humanidade a substituição do leite materno pelo leite de vaca causou alguns desvios genéticos e metabólicos, já que o organismo de um bebê não está preparado para hidrolisar este componente que possui uma constituição muito diferente do leite humano (BACELAR; BRAZ, 2013).

A alta atividade da lactase durante a amamentação e posterior declínio em crianças e adultos, data de aproximadamente 10.000 anos a.C. Porém com domesticação do gado, as pessoas começaram a utilizar o leite animal para substituir o leite materno para as crianças, e depois, para os adultos. Com isso, ocorreram desvios genéticos possibilitando maior atividade da lactase. Portanto, a intolerância à lactose e a possibilidade da utilização de leite se desenvolveu como uma mutação genética, em particular nas regiões do Norte Europeu (CUNHA et al, 2008).

Qual a prevalência da intolerância à lactose na população em geral, em adultos, em crianças? quais os países, regiões e locais onde é maior a prevalência?

De acordo com Pinto e Almeida (2015), o quadro clínico conhecido popularmente como intolerância à lactose (galactose β -1,4 glucose) caracteriza-se principalmente pela diminuição parcial ou total da atividade da enzima lactase na mucosa do intestino delgado dos indivíduos acometidos pela doença. Esta enzima é a responsável por hidrolisar o dissacarídeo lactose em dois monossacarídeos, a glicose e a galactose. Com a redução da enzima lactase, ocorre o aparecimento de sintomas abdominais e intestinais tais como cólica e diarreia. A aceitação do leite e seus derivados por pessoas intolerantes variam de acordo com o nível de intolerância apresentado.

A hipolactasia significa diminuição da atividade de enzima lactase na mucosa intestinal, também denominada de intolerância à lactose ou lactase não persistente. Em alguns casos, os termos “alergia” e “intolerância alimentar” são erroneamente empregados como sinônimos para expressar uma reação adversa a algum alimento ou aditivo, no entanto, a intolerância não tem associação com mecanismos imunológicos. A diminuição no nível de lactase é progressiva durante a infância e adolescência e as taxas de absorção diminuem com a idade, além disso, acomete principalmente pessoas negras (SANTOS et al., 2014).

De acordo com Robayo e Nichols (2007), a hipolactasia do tipo adulto (ATH) é herdada de forma autossômica recessiva e está presente em cerca de 95% de todos os adultos, consequentemente com dificuldade em digerir o açúcar do leite. Raramente, algumas crianças nascem com uma incapacidade de digerir a lactase (deficiência congênita de lactase ou CLD), devido aos baixos níveis de atividade lactase-florizina hidrolase (LPH, de lactase-philorizin hydrolase), o que resulta em graves consequências clínicas se não for diagnosticada e tratada corretamente.

De acordo com sua manifestação, a intolerância à lactose pode ser classificada em três tipos: genética, adquirida e transitória. O primeiro é a intolerância genética, que se manifesta em recém-nascidos, sendo uma condição permanente e muito rara. O segundo é a intolerância adquirida, que se manifesta depois de uma inflamação ou algum dano permanente na mucosa intestinal; geralmente ocorre em adultos e é muito comum. O terceiro é a intolerância transitória, causada por dano à mucosa intestinal e assim que o dano é reparado, a mucosa se regenera e a lactase volta a ser produzida (BACELAR; BRAZ, 2013).

O tratamento para indivíduos intolerantes à lactose consiste basicamente na não ingestão de produtos lácteos. Sabendo-se que estes produtos constituem boas fontes de cálcio merecendo assim uma atenção especial para este fato (SANTOS et al., 2014).

A deficiência secundária, o tratamento deve ser direcionado para a doença de base. Na deficiência primária, inicialmente é preciso identificar a quantidade de lactose tolerada (aquela em que o indivíduo não apresenta sintomas, ou estes não são significativos) e quais produtos lácteos podem ser tolerados (leites, queijos e iogurtes); a partir dessas informações prescreve-se a dieta, que é a base do tratamento. A orientação básica consiste na prescrição de alimentos lácteos de acordo com a tolerância do paciente e reposição adequada de nutrientes que possam ter sido excluídos ou reduzidos, como o cálcio. Por fim, e se necessário, pode ser prescrito o tratamento medicamentoso (BAUERMANN; SANTOS, 2013).

As crianças pequenas e os lactentes com deficiência de lactase não devem ingerir fórmulas infantis ou alimentos contendo lactose, até que se tornem capazes de tolerar e digerir a lactose. A restrição parcial ou total da ingestão de leite e seus derivados são suficientes para controlar os sintomas. Alguns pacientes podem tolerar determinada quantidade de leite, especialmente se a sua ingestão for fracionada em porções menores ao longo do dia. Crianças maiores e adultos, geralmente, não precisam evitar totalmente a ingestão de lactose, porém esta é uma questão absolutamente individual (TUMAS; CARDOSO, 2008).

E qual o percentual de crianças que tem intolerância à lactose? Não há tratamento para aumentar a capacidade de produzir lactase. Os sintomas podem ser controlados pela restrição de lactose na dieta. Nos casos em que o leite é essencial, como nos recém-nascidos com a forma congênita ou secundária da doença, a opção é o uso de fórmulas que não contenham lactose, como as com leite de vaca sem lactose ou fórmulas de soja (HEYMAN, 2006).

Não existe cura para a intolerância à lactose, mas podem-se atenuar os sintomas quando leite e seus derivados não são mais ingeridos, ou são ingeridos controladamente e de forma limitada (PACHECO, 2010).

De acordo com as normas do Código de Ética do Nutricionista é dever do nutricionista, utilizar todos os recursos disponíveis de diagnóstico e tratamentos nutricionais a seu alcance, em favor dos indivíduos e coletividade sob sua responsabilidade profissional (BRASIL, 2004).

Algumas doenças, como alergia alimentar e IL, possuem na alimentação a base do seu tratamento. Sendo assim, espera-se que o profissional nutricionista domine o manejo dessas condições (BAUERMANN; SANTOS, 2013).

Teoricamente, os pacientes com intolerância à lactose submetida a tratamento dietético por período prolongado estão, portanto, mais predispostos a desenvolverem uma mineralização óssea inadequada. Este grupo de pacientes, potencialmente deve ser monitorizado do ponto de vista da densitometria óssea. Isto é mais preocupante em relação aos pacientes pediátricos, pois é sabido que 80% da massa óssea é adquirida do nascimento à adolescência (TUMAS; CARDOSO, 2008).

Escolher alimentos sem lactose ou que possuam pouca quantidade da mesma produz remissão dos sintomas dos indivíduos com IL, influenciando positivamente a qualidade de vida desses pacientes. Assim, o nutricionista é um profissional importante no manejo dessa intolerância alimentar (CORTEZ et al., 2007).

Considerando que a deficiência primária de lactase é bastante comum na população, é esperado que uma importante parcela destes indivíduos desenvolva IL. Sendo o manejo clínico desta situação eminentemente nutricional, o nutricionista passa a ser um profissional fundamental no tratamento; por isso, seu conhecimento acerca das possibilidades de adaptações nutricionais necessárias na alimentação desses indivíduos é fundamental (BAUERMANN; SANTOS, 2013).

E como o nutricionista atua no tratamento e melhoria da qualidade de vida da intolerância à lactose em crianças?

Considerações finais

A intolerância à lactose tem grande importância no âmbito da saúde pública, pois atinge um importante número de pessoas em diversas fases da vida. Para crianças que se apresentam em processo de expansão de tecidos e demanda aumentada de vitaminas e minerais presentes no leite e indispensáveis para o processo de mineralização óssea, esta patologia apresenta relevância aumentada, carecendo de acompanhamento especializado para tratamento e manejo das limitações que a patologia impõe, bem como para minimizar os impactos à saúde, e neste contexto se insere o profissional da nutrição que pode exercer papel de grande importância para a melhoria da qualidade de vida de crianças acometidas por esta disfunção metabólica, por meio de prescrição de tratamento adequado.

Referências

- American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. Lactose Intolerance in Infants, Children and Adolescents. **Pediatrics**, v.118, n.3, p38-42, 2006.
- BARBOSA, C. R; ANDREAZZI, M. A; Intolerância à Lactose e Suas Consequências no Metabolismo do Cálcio. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 81-86, 2011.
- BAUERMANN A, SANTOS ZA – Conhecimento sobre intolerância à lactose entre nutricionistas. **Scientia Medica**, v. 23, n. 1, p. 22-27, 2013.
- BACELAR JÚNIOR et al. / BRAZ. J. Intolerância a lactose. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v.4,n.4.p. 38-42, 2013.
- BRASIL. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução nº 334, de 2004. Código de **Ética do Nutricionista**, v.4, n.4, p. 1-17, 2004.
- CUNHA, M. E.T. et al. / UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde, **Intolerância à Lactose e Alternativas Tecnológicas**, v. 10, n. 2, p. 83-88, 2008.
- CORTEZ APB, MEDEIROS LCS, SPERIDIÃO PGL, MATTAR RHGM, NETO UF, et al. Conhecimento de pediatras e nutricionistas sobre o tratamento da alergia ao leite de vaca no lactente. **Revista paulista de pediatria**, v.25, n2, p.106-13, 2007.
- HEYMAN MB, Nutrition Co. Lactose intolerance in infants, children, and adolescents. **Pediatrics**, v.118, n.3, p.1279-86, 2006.
- L QUEVEDO, M ROJAS, M. I. S. Intolerância a la lactosa. **Revista Pediatria Electronica**, v. 8, n. 3, p. 12– 16, 2010.

NASPGHAN - Sociedade Norte-americana de Gastroenterologia Pediátrica, Hepatologia e Nutrição. **Intolerância à lactose em crianças**. Informe publicado em 2010. Disponível em: <http://www.naspghan.org/userassets/Documents/pdf/diseaseInfo/Lactose-P.pdf>. Acesso em: 10 out. 2016.

PACHECO, S. Contorne a intolerância. **Zero Hora**, p.8, 2010.

PEREIRA, F.D; FURLAN, S. A. Prevalência de intolerância à lactose em função da faixa etária e do sexo: experiência do Laboratório Dona Francisca, **Revista saúde e ambiente**, v. 5n. p.1, 2004.

PINTO, L.P.S; ALMEIDA, P.C; O uso de probióticos para o tratamento do quadro de Intolerância à Lactose, **Revista Ciencia & Inovação - FAM** – v.23,n 1, p. 22-27 25, 2015.

REJANE M.; DANIEL F.C. M.; **Intolerância à lactose: mudança de paradigmas com a biologia molecular**, v.56 n.2, 2010.

ROBAYO-TORRES CC, NICHOLS BL. Molecular differentiation of congenital lactase deficiency from adult-type hypolactasia. **Nutrition Reviews**, v.65,n.2, p. 95-8, 2007.

SANTOS, F.F.P.; Saúde, Humanas e Tecnologia. **Revista Interfaces** , Especial. Faculdade Leão Sampaio, v. 2, n. 2014.

SÁ et al. / ASPECTOS ETIOLÓGICOS DA HIPOLACTASIA. **Uningá Review** v.20,n.2, 2014.

TORRES, M.R.S.G.; SANJULIANI, A.F. Ingestão de cálcio e fatores de risco cardiometabólico: onde estamos? **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto** ,v.10, n.3, 2011.

TUMAS, R; CARDOSO, A. L. Como conceituar, diagnosticar e tratar a intolerância à lactose. **Revista Clínica e terapêutica**, v.34, n.1, p.13-20, 2008 .

084- A INFLUÊNCIA DO RESVERATROL E DAS CATEQUINAS NOS PROCESSOS INFLAMATÓRIOS DA OBESIDADE

Antônio Jason Gonçalves da Costa - Universidade Federal do Piauí/CSHNB
E-mail: jason-cost@hotmail.com
Bárbara Karoline Rêgo Beserra Alves - Universidade Federal do Piauí/CSHNB
Jucianne Martins Lobato - Universidade Federal do Piauí/CSHNB
Stefany Dourado da Silva - Universidade Federal do Piauí/CSHNB
Nara Vanessa dos Anjos Barros - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

Atualmente, a obesidade representa o maior problema clínico-alimentar a ser enfrentado no mundo, a qual sua prevalência mais que dobrou nos últimos trinta anos totalizando 2,1 bilhões de pessoas. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), cerca de 35% dos adultos de todo o globo estavam com sobrepeso (Índice de Massa Corporal - IMC maior ou igual a 25kg/m²) em 2008, dos quais aproximadamente 10% dos homens e 14% das mulheres foram considerados obesos (IMC maior ou igual a 30kg/m²) (WHO, 2008). No Brasil, 52,5% dos adultos estão com sobrepeso atualmente e 11,7% obesidade; onde 58,4% são homens e 20,6% eram mulheres (MARIE et al., 2014). No ano de 2011, os gastos públicos aplicados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) com o tratamento da obesidade totalizaram 500 milhões de reais (DE OLIVEIRA, 2013).

A obesidade possui uma etiologia de caráter multifatorial, aos quais se destacam aspectos genéticos, hormonais, reduzido nível de atividade física, incidência do sedentarismo e consumo de alimentos altamente calóricos (BABOOTA et al., 2013). A grande parte dos casos de obesidade tem uma estreita relação com a dieta. O elevado consumo de alimentos hipercalóricos e redução do gasto energético potencializam a produção de gorduras e consequentemente leva a uma estocagem excessiva da mesma no tecido adiposo. A localização de acúmulos de gordura em diferentes regiões do corpo tem sido observada como um fator de relevância para uma maior ou menor taxa de mortalidade de indivíduos obesos. A exemplo disso, o excesso de gordura visceral tem maior relação com a prevalência de doenças cardiovasculares quando comparado aos níveis de gordura subcutânea (SEGULA, 2014).

Com a expansão das células adiposas para o armazenamento de triglicerídeos advindos de uma alimentação com alto teor calórico, ocorre o processo de diferenciação de pré-adipócitos

localizados no tecido adiposo para células maduras contribuindo para maior armazenamento de energia. De acordo com essa função, por muito tempo acreditava-se que os adipócitos eram apenas responsáveis pelo o armazenamento energético no corpo. Atualmente, já se tem conhecimento de que essas células participam de vários processos fisiológicos e patológicos, aos quais observa-se o papel nos processos imunes e inflamatórios (HANSONGYI, 2013).

O aumento do tecido adiposo em indivíduos obesos tem como consequência a síntese de fatores inflamatórios (citocinas) que são chamadas de adipocinas e o processo de ativação das vias pró-inflamatórias promovendo a produção de marcadores e hormônios inflamatórios como leptina, adiponectina, interleucinas (IL-1 e IL-6), proteína C-reativa (PC-R) e fator de transcrição tumoral- α (TNF- α). O fator de transcrição nuclear *kappa*- β (NF- κ B) constitui o principal mecanismo de produção destes marcadores inflamatórios, além de aumentar a expressão de vários genes que codificam a síntese de proteínas relacionadas a resposta inflamatória (FUENTES et al.; HANSONGYI, 2013). Além disso, tem-se observado que altos níveis de glicose sanguínea, como consequência da ingestão de alimentos com grande carga glicêmica podem induzir a produção de espécies reativas de oxigênio (EROs), aumentando os níveis de estresse oxidativo e inflamatório (WILLCONX, 2009).

A constatação de que dietas ricas em vegetais, como observado na região mediterrânea e na população asiática, reduzem a incidência de obesidade e de outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), proporcionou um maior impulso nas pesquisas que identificaram a presença de nutrientes e de compostos considerados não nutrientes. Estes são designados atualmente como compostos bioativos (CBAs), aos quais desempenham um forte papel em alvos fisiológicos específicos que por conseguinte interferem nos processos patológicos dessas doenças. Alimentos de origem vegetal são fontes de carboidratos, proteína, vitaminas e minerais sendo importante ressaltar que são a única ou principal fonte de vitamina C, folato, fibras e de CBAs, dos quais o metabolismo humano é dependente (BASTOS, 2009).

Vários estudos têm mostrado como uma das principais propriedades dos compostos bioativos no organismo a ativação das vias de sinalização intracelulares adaptativas contra o estresse oxidativo e à exposição ao ambiente. Os CBAs exercem benefícios à saúde, atuando como agentes pró-oxidantes e preparando as células para elas sejam capazes de resistir às condições mais desgastantes de estresse: pequenas doses ativam vias de sinalização que promovem o aumento da expressão de genes, os quais codificam proteínas visando à proteção

celular. O grupo dos antioxidantes, aos quais incluem vitaminas C e E, carotenoides, compostos polifenólicos, dentre outros, têm um papel importante na prevenção e tratamento de doenças crônicas. Os antioxidantes protegem as células do estresse oxidativo fazendo uma limpeza dos radicais livres que podem causar danos ao ácido desoxirribonucleico (DNA), e detêm as reações de peroxidação lipídica em cadeia (LUÍZ, 2010).

Entre os compostos de cunho bioativo ao organismo, observam-se os compostos fenólicos, dando destaque ao resveratrol e as catequinas como importantes substâncias que possuem propriedades antioxidantes, atuam na redução do estresse oxidativo, bem como no bloqueio de fatores pró-inflamatórios e de transcrição de doenças metabólicas, além do aumento do processo antagônico da inflamação, que tem como consequência direta ou indireta a prevenção da incidência dos efeitos da obesidade e de doenças secundárias a ela no organismo, promovendo menores taxas de mortalidade e maior expectativa de vida (MEYER, 2014).

Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo abordar sobre os compostos bioativos resveratrol e catequinas, bem como os mecanismos de ação destes nos processos inflamatórios relacionados com a obesidade.

Metodologia

Trata-se de uma revisão de literatura sobre a influência do resveratrol e das catequinas nos processos inflamatórios da obesidade, no qual foi realizada uma pesquisa de artigos científicos de periódicos, provenientes dos bancos de dados Google Acadêmico, *Medline* (PUBMED), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Lilacs*, dos últimos 10 anos, bem como outros materiais envolvendo o tema proposto. Assim, foram selecionados 30 artigos científicos nos idiomas português e inglês.

A busca foi realizada por meio das terminologias cadastradas nos sistemas de Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde, no qual permitem a terminologia comum nos idiomas português, inglês e espanhol. A busca utilizou como palavras-chaves: compostos bioativos, obesidade e processo inflamatório.

Resultados e Discussão

O tecido adiposo humano se subdivide em tecido adiposo branco (TAB) no qual se localiza nas regiões subcutânea e visceral do corpo, que tem como função o armazenamento de triglicerídeos em células conhecidas como adipócitos, e o tecido adiposo marrom (TAM) onde

este predomina na região do sistema nervoso central sendo mais vascularizado e tendo função termogênica, que vai diminuindo com o passar do tempo (FONSECA-ALANIS, 2006).

Antigamente o TAB era considerado apenas um órgão armazenador de energia, contudo, demonstra-se o importante papel do mesmo nos processos endócrinos e metabólicos do organismo. Ele expressa ou secreta, de maneira exclusiva ou não, compostos que são chamados de adipocinas, as quais desempenham função endócrina, metabólica e nos processos imunes do organismo (KERSHAW, 2004; TILG, 2006). A obesidade atualmente expressa-se como uma inflamação crônica no tecido adiposo branco. Tal fato pode ser comprovado pelos altos índices de citocinas e de agentes pró-inflamatórios e pelo alto número de macrófagos infiltrados no TAB de pacientes obesos. Como consequência da alta infiltração de macrófagos no tecido adiposo, ocorre uma inflamação aguda no local, que tem papel relevante no processo de resistência à insulina onde há relação com o aumento das concentrações de citocinas pró-inflamatórias, como o TNF- α e IL-6 (BASTOS, 2009).

Além de prejudicar no processo de regulação glicêmica, o TNF- α influencia no processo de expressão gênica ao qual há a ativação de genes relacionados à captação para posterior armazenamento de ácidos graxos e de glicose, além do bloqueio de fatores de transcrição na lipogênese, reduz os níveis de adiponectina e eleva a IL-6, onde a mesma atua de forma semelhante ao TNF- α . Em pesquisas experimentais, demonstrou-se que o TNF- α faz com que o processo de aterosclerose no endotélio ocorra de forma mais rápida (ANTUNA-PUENTE et al., 2008).

Entre os principais mecanismos que desencadeiam a resposta inflamatória, destaca-se a via de sinalização do fator de transcrição nuclear *kappa*- β (NF- κ B). Por meio deste processo, há o aumento na expressão de vários genes que codificam proteínas para as respostas inflamatórias e por conseguinte, tem relação direta com a incidências de várias DCNT. A maneira como o NF- κ B é ativado está relacionado com a ligação de um ligante na superfície celular que pode ser o TNF- α ou por um do tipo *Toll* (TLR-4), ao qual pode ser lipolissacarídeos (LPS) ou ácidos graxos saturados (AGS). A ingestão elevada de AGS por meio da dieta intensifica a resposta inflamatória e a incidência de DCNT (CANCELLO, 2006; KENNEDY et al., 2009).

De acordo com Baud (2009), os LPS promovem a ativação de macrófagos através da sua ligação às proteínas CD14 e TLR4, encontradas na membrana plasmática. Por conseguinte,

ocorre a ativação de moléculas relacionadas com a transdução de sinal, como a proteína de diferenciação mielóide (MyD88), a quinase do receptor de IL-1 (IRAK), a quinase envolvida ao receptor do TNF (TRAF6), a quinase indutora do NF- κ B (NIK) e a IKK. A ativação da IKK proporciona a fosforilação do inibidor do fator de transcrição NF- κ B (IKB- α), o que promove a poliubiquitinação e como consequência a degradação do IKB- α no proteossoma 26S, que se encontra no citosol. Subsequentemente, ocorrem a liberação e a translocação do NF- κ B do citosol para o núcleo, onde o NF- κ B (que é um fator de transcrição ubíquo, uma vez que regula a transcrição de diversos genes envolvidos nas respostas imune e inflamatória) promove a ativação de genes que transcrevem proteínas envolvidas na resposta inflamatória.

De acordo com o *International Food Information Council* (IFIC), os alimentos funcionais são definidos como alimentos que ao serem consumidos, além de proporcionarem a disponibilidade de nutrientes básicos ao organismo (vitaminas, carboidratos, proteínas, lipídeos, minerais e água), provém compostos que ao serem ingeridos, promovem a saúde através de mecanismo não previsto pela nutrição convencional e que não implicam malefícios ao organismo (BASHO, 2010).

As substâncias contidas nesses alimentos estão envolvidas na modulação de processos metabólicos, ajudando na manutenção da saúde do organismo. São capazes de proporcionar efeitos hipocolesterolemiantes, hipoglicêmicos, hipotensores, além de atuarem na diminuição dos riscos de aterosclerose, câncer, pelo aumento da efetividade do sistema imune garantindo, assim, maior bem-estar e diminuição de patologias de caráter degenerativo que levam a diminuição da longevidade (THANER, 2006).

Os compostos responsáveis por atribuir funcionalidade a esses alimentos são oriundos das fibras alimentares, óleos de peixe, esteróis de plantas, minerais, vitaminas, prebióticos e probióticos (KOMATSU, 2008). O resveratrol (trans-3,5,4' - triidroxiestilbeno) é uma fitoalexina composta por dois anéis fenólicos unidos por uma dupla ligação. Esse composto encontra-se presente em duas isoformas: trans-resveratrol e cis-resveratrol, onde o trans-resveratrol é a forma mais estável, a qual é encontrada em uvas, bem como no vinho tinto (BASTOS, 2009). O interesse neste fitoquímico começou ao ser observado através de um fato epidemiológico curioso: a população francesa que em sua dieta há de forma rotineira o consumo de queijos e demais pratos ricos em gordura saturada a qual é pró-inflamatória, porém, com a

ingestão constante de vinhos, mostraram menor incidência de doenças cardiovasculares (DCV) e aumento na sua expectativa de vida (SI, 2014).

Foi verificado *in vitro* que esse composto inibe a expressão de citocinas pró-inflamatórias em células pulmonares através de LPS e suprime a ativação de fatores como o NF- κ B e AP-1 (frequentemente associado a resposta inflamatória). De forma semelhante, o resveratrol inibe a proteína Jun terminal-N quinase (JKN), a qual é ativada pelas citocinas TNF- α e IL-1 e a proteína quinase ativadora de mitógenos (MEK). Esse fitoquímico também inibe *in vitro* a expressão gênica das enzimas COX-2 e iNOS e das moléculas de adesão de superfície celular, como a molécula-1 de adesão intercelular (ICAM-1), molécula-1 de adesão de leucócitos endotelial (ELAM-1) e molécula-1 de adesão celular vascular (VCAM-1). Uma vez que os genes que codificam para essas proteínas são regulados pelo fator de transcrição NF- κ B, é possível que esse efeito anti-inflamatório do resveratrol seja relacionado a ação mencionada sobre a via de sinalização do NF- κ B (RAHMAN, 2006).

Existem poucos estudos que abordem o efeito do resveratrol em humanos, mas os resultados são otimistas. São poucas as evidências de que o resveratrol possua o potencial de aumentar a longevidade humana, contudo, as pesquisas existentes são de relativa curta duração. Esses experimentos mostraram que este fitoquímico diminui o estresse oxidativo e a inflamação, melhora a resistência à insulina e o fluxo sanguíneo e diminui a incidência de eventos cardiovasculares. A suplementação com resveratrol, durante 6 semanas, suprimiu a ligação ao NF- κ B, diminuiu a formação de EROs, diminuiu os níveis de TNF- α e IL-6 nas células mononucleares e os níveis de PC-R e TNF- α no plasma (BASTOS, 2014). Além disso, de acordo com Pallauf et. al (2013), foi verificado que esse composto fenólico possa diminuir os níveis de triglicerídeos e melhorar a função endotelial.

O chá produzido a partir das folhas da planta *Camellia sinensis*, conhecido popularmente como chá verde, é a segunda bebida não alcoólica mais consumida no mundo ficando atrás apenas da água. Durante séculos, o chá verde tem sido considerado pelos orientais como uma bebida saudável, onde seu uso na China já dura aproximadamente 3.000 anos, sendo este país o seu principal produtor. A *C. sinensis* é largamente cultivada no sul da Ásia, incluindo China, Índia, Japão, Tailândia, Sri Lanka e Indonésia. Na pesquisa sobre alimentos funcionais, a planta *C. sinensis* tem sido largamente investigada devido ao seu conteúdo específico de flavonoides, dando destaque principalmente ao monômeros de catequinas, que lhe confere

inúmeras propriedades terapêuticas. De acordo com os compostos bioativos encontrados no chá verde e a seu potencial efeito benéfico a saúde, diversas pesquisas demonstram que o mesmo é considerado um alimento funcional (SENGER et al., 2010).

A composição química do chá verde inclui diversas classes de compostos fenólicos ou flavonoides, tais como flavonóis e ácidos fenólicos, além da presença de cafeína, pigmentos, carboidratos, aminoácidos e certos micronutrientes como as vitaminas B, E, C e minerais como o cálcio, magnésio, zinco, potássio e ferro. Os principais flavonóis encontrados no chá verde são os monômeros de catequinas. Estas incluem, por exemplo, a catequina (C), a galocatequina (GC), a epicatequina (EC), a epigalocatequina (EGC), a epi-catequina galato (ECG) e a epigalocatequina galato (EGCG). A EGCG corresponde a mais abundante catequina do chá verde (50-60%). O teor de catequinas no vegetal está relacionado a alguns fatores externos, tais como forma do processamento das folhas antes da secagem, localização geográfica do plantio e condições de cultivo. Várias pesquisas têm demonstrado que as catequinas presentes no chá verde podem exercer um papel benéfico em diversas patologias. Alguns estudos já apresentaram dados controversos, mas a maioria das pesquisas têm demonstrado resultados positivos em relação ao uso desta planta, principalmente na ação benéfica dos flavonoides sobre as doenças cardiovasculares (CABRERA, 2006; SALGADO, 2009).

O potencial efeito antioxidante das catequinas pode prevenir a citotoxicidade promovida pelo estresse oxidativo, pois sequestra os radicais livres presentes em diversos tecidos, possui ação quelante (capacidade de se ligar com um íon metálico formando um composto solúvel e não tóxico) de metais como ferro e cobre impedindo a formação de radicais peróxido e de outras EROs, além de inibir o processo de lipoperoxidação. O efeito antioxidante das catequinas do chá verde tem sido apontado como o principal agente na prevenção e tratamento de muitas DCNT como o diabetes *mellitus*, doenças cardiovasculares e câncer. Além disso, observa-se que esses compostos inibem o processo de oxidação do LDL (Lipoproteína de Baixa Densidade) de colesterol, ao qual está envolvido no processo de formação de placas de ateroma e do risco de trombose (LORENZ et al., 2004).

Em relação a sua função como agente anti-inflamatório, as catequinas atuam inibindo o gene de expressão do TNF- α , por meio da inibição do NF- κ B e da proteína de ativação AP-1. Estudos com ratos ao qual havia grandes concentrações de TNF- α em suas células pulmonares, que foram tratados com água acrescida de chá verde, percebeu-se que houve a diminuição dos

níveis de TNF- α e da IL-6 nos pulmões desses animais, sugerindo assim o efeito preventivo do chá verde sobre muitas doenças inflamatórias (SENGER, 2010).

Além disso, atribuiu-se ao chá verde o efeito sobre o controle de peso. O SNS (Sistema Nervoso Simpático) controla a termogênese e a oxidação dos lipídeos. Os flavonoides presentes no chá verde possuem a ação de modular esse mecanismo por meio da noradrenalina, aumentando os níveis de termogênicos e a oxidação lipídica e, como consequência, controlando os níveis de gordura e o tamanho dos adipócitos evitando o acúmulo de triglicerídeos e controlando o peso corporal. Nesse sentido, alguns estudos demonstraram que as catequinas, especialmente a EGCG na regulação do tecido adiposo por meio da ação sobre enzimas responsáveis pelo anabolismo e catabolismo dos lipídeos como a Acetil CoA carboxilase, Ag sintetase, lipase pancreática, lipase gástrica e lipooxigenase (LIN, 2006).

Alguns estudos *in vitro* e *in vivo* sugerem que a EGCG controla o processo de estimulação endócrina e função metabólica das células de gordura. Além disso, esse tipo de catequina está associado com a má absorção de carboidratos no trato intestinal por meio da inibição enzimática e pelo o sódio transportador da glicose (CABRERA, 2006).

Considerações finais

Após a análise dos estudos, concluiu-se que diversos são os mecanismos que explicam a ação dos compostos bioativos resveratrol e catequinas em processos inflamatórios. Diante da problemática da obesidade nos dias atuais, observa-se que a ingestão de alimentos que contenham estes compostos bioativos, além de outras substâncias que desempenham as mesmas funções, representam uma nova forma de prevenção e controle dos malefícios trazidos pela obesidade e demais doenças que são consequência de forma direta ou indireta da mesma ou que estão a ela correlacionadas, diminuindo as taxas de mortalidade, e proporcionando maior longevidade.

Referências

ANTUNA-PUENTE, B.; FEVE, B.; FELLAHI, S.; BASTARD, J. P. Adipokines: the missing link between insulin resistance and obesity. **Diabetes Metab**, v. 34, n.1, p. 2-11, 2008.

BABOOTAA, R. K.; BISHNOIA, M.; AMBALAMB, P.; KONDEPUDIA, K. K.; SARMAA, S. M.; BOPARAIC, R. K.; PODILID, K. Functional food ingredients for the management of obesity and associated co-morbidities – A review. **Journal of functional food**, v. 5, p.997-1012, 2013.

BASHO, S. M.; BIN, M. C. Propriedades dos alimentos funcionais e seu papel na prevenção e controle da hipertensão e diabetes. **Interbio**, v. 4, n. 1, p. 48-58, 2010.

BASTOS, D. M. H.; ROGERO, M. M.; ARÊAS, J. A. G. Mecanismos de ação dos compostos bioativos nos processos no contexto de processos inflamatórios relacionados à obesidade. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 53, n. 5, p. 646-656, 2009.

BASTOS, F. C. **A influência da nutrição na resposta inflamatória e no envelhecimento**. 2014. 63f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina) - Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Portugal, 2014.

BAUD, V.; KARIN, M. OPINION: is NF-kappa B a good target for cancer therapy? Hopes and pitfalls. **Nat Rev Drug Discov**, v. 8, n. 1, p. 33-40, 2009.

CABRERA, C.; ARTACHO, R.; GIMENEZ, R. Beneficial effects of green tea: a review. **J am Coll nutr**, v. 25, n. 79, p. 9, 2006.

CANCELLO, R.; CLÉMENT, K. Is obesity an inflammatory illness? Role of low-grade inflammation and macrophage infiltration in human white adipose tissue. **BJOG**, v.113, n. 10 p.1141-1147, 2006.

DE OLIVEIRA, M. L. **Estimativa dos custos da obesidade para o sistema único de saúde do Brasil**. 2013. 95 f. Tese (Doutorado em Nutrição Humana) - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

FONSECA-ALANIS, M. H.; TAKADA, J.; ALONSO-VALE, M. I. C.; LIMA F. B. O tecido adiposo como centro regulador do metabolismo. **Arq. Bras Endocrinol Metabol**, v. 50, n. 2, p. 216-229, 2006.

FUENTES, E.; FUENTES, F.; VILAHUR, G.; BADIMON, L.; PALOMO, I. Mechanisms of chronic state of inflammation as mediators that link obese adipose tissue and metabolic syndrome. **Mediators of inflammation**, v. 2013, p.1-11, 2013.

HANSONGYI L. L.; LEE, I. S.; CHOUE, R. Obesity, Inflammation and Diet. **Pediatric Gastroenterology, Hepatology & Nutrition**, v.16, n. 3, p.143-152, 2013.

KENNEDY, A.; MARTINE, K.; CHUANG, C. C.; LAPOINT, K.; MCINTOSH, M. Saturated fatty acid-mediated inflammation and insulin resistance in adipose tissue: mechanisms of action and implications. **J Nutr.**, v. 139, n. 1, p. 1-4, 2009.

KERSHAW, E. E.; FLIER, J. S. Adipose Tissue as an Endocrine Organ. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 89, n. 6, p. 2548-2556, 2004.

KOMATSU, T. R.; BURITI, F. C. A.; SAAD, S. M. I. Inovação, persistência e criatividade superando barreira no desenvolvimento de alimento probióticos. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 3, p. 329-347, jul./set. 2008.

LIN, J. K.; LIN-SHIAU, S. Y. Mechanisms of hypolipidemic and anti-obesity effects of tea and tea polyphenols. **Mol nutr food res**, v. 50 p.211-217, 2006.

LORENZ, M.; WESSLER, S.; FOLLMANN, E et al. A constituent of green tea, epigallocatechin-3-gallate, activates endothelial nitric oxide synthase by a phosphatidylinositol-3-OH-kinase-, cAMP-dependent protein kinase-, and Akt-dependent pathway and leads to endothelialdependent vasorelaxation. **J biol Chem**, v. 279, 6190-6195, 2004.

LUÍZ, C. I. F. F. **Influência da nutrição no envelhecimento: a caminho da longevidade**. 2010. 42f. (Monografia) - Faculdade de Ciências na Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto, Portugal, 2010.

MARIE N. G.; FLEMING, T.; ROBINSON, M.; THOMSON, B.; GRAETZ, N., et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**, v.384, v. 9945, p.766 – 781, 2014.

MEYER, K. C. **Inflammation, Advancing Age and Nutrition. Inflammation, Advancing Age and Nutrition**. 2014.

PALLAUF, K.; GILLER, K.; HUEBBE, P.; RIMBACH, G. Nutrition and healthy ageing: Calorie restriction or polyphenol-rich “mediterrAsian” diet? **Oxid Med Cell Longev**, 2013.

RAHMAN, I.; BISWAS, S. K.; KIRKHAM, P. A. Regulation of inflammation and redox signaling by dietary polyphenols. **Biochem Pharmacol**, v. 72, n. 11, p.1439-1452, 2006.

SALGADO, J. M. **Guia dos funcionais: quando a alimentação é o melhor remédio**. São Paulo: Ediouro; 2009.

SEGULA, D. Complications of obesity in adults: A short review of the literature. **Malawi Medical Journal**, v. 26, n.1, p.20-24, 2014.

SENGER, A. E. V.; SCHWANKE, C. H. A.; GOTTLIEB, M. G. V. Chá verde (*Camellia sinensis*) e suas propriedade funcionais nas doenças crônicas não transmissíveis. **Scientia Medica: Porto Alegre**, v. 20, n. 4, p. 292-300, 2010.

SI, H.; LIU D. Dietary antiaging phytochemicals and mechanisms associated with prolonged survival. **Journal of Nutritional Biochemistry**. Elsevier Inc.; p. 581-591, 2014.

THANER, K. G.; PENNA, A. L. B. Caracterização de bebidas lácteas funcionais fermentadas por probióticos e acrescidas de prebióticos. **Ciênt. Tecnol. Alimet**. Campinas, v. 26, n. 3, p. 589-595, jul./set. 2006.

TILG, H.; MOSCHEN, A. R. Adipocytokines: mediators linking adipose tissue, inflammation and Immunity. **Nature Publishing Group**, v. 6, p. 772-783, 2006.

WHO. World Health Organization. **Obesity**. Geneve: 2008. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Acesso em: 28 out. de 2016.

WILLCOX, D. C.; WILLCOX, B. J.; TODORIKI, H.; SUZUKI, M. The Okinawan diet: health implications of a low-calorie, nutrient-dense, antioxidant-rich dietary pattern low in glycemic load. **J Am Coll Nutr**, v. 28, n. 4, p. 500-516, 2009.

089- ESTADO NUTRICIONAL E TUBERCULOSE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Antonio Jason Gonçalves da Costa – Universidade Federal do Piauí/CSHNB
E-mail: jason-cost@hotmail.com

Bárbara Karoline Rêgo Beserra Alves - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Jucianne Martins Lobato - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Stefany Dourado da Silva - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Maria Rosiany Sousa Moreira - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Nara Vanessa dos Anjos Barros - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

Por ser considerada uma doença negligenciada, a tuberculose atinge expressivos contingentes populacionais, particularmente nos países em desenvolvimento, demonstrando sua elevada amplitude e transcendência social. Consequentemente, compõe-se em um grave problema de saúde pública, devido que 95% são casos estimados desta patologia, tendo maior frequência em países com poucos recursos, no qual a 17ª posição é ocupada pelo Brasil (WHO, 2012).

Dentre os sintomas da tuberculose o mais comum é a tosse, sendo que no começo da doença pode não ser produtiva, todavia, com a evolução da inflamação e necrose do tecido pulmonar, torna-se constante a formação de secreção, além deste sintoma a febre também é muito frequente podendo variar de 37% a 80%, ou seja, é um sintoma prevalente da tuberculose. Enquanto que a hemoptise, que é o sangramento das vias pulmonares, é incomum e nem sempre expressa o aparecimento da tuberculose ativa, já o início da dispnéia está frequentemente associado ao envolvimento de uma grande área pulmonar (NATALIZI, 2003).

A relação entre tuberculose e desnutrição tem sido largamente reconhecida desde o século XIX e início do século XX, onde já existia uma ligação com a tuberculose, a “má-nutrição” e a pobreza. Percebe-se que a associação entre os dois primeiros fatores é bi-direcional, pois o quadro clínico da patologia leva principalmente a desnutrição secundária, com diminuição dos níveis de proteínas viscerais e dos índices antropométricos, perda de massa magra e perda de reserva de gordura, além da ativação de citocinas e do metabolismo anormal de proteínas, ou seja, a desnutrição leva ao agravamento da patologia (RAMACHANDRAN et al., 2004).

A incidência entre indivíduos com tuberculose torna-se mais elevada entre os que apresentam peso abaixo dos limites de normalidade, trazendo consequências ao sistema imune, e desta forma elevando a susceptibilidade e a morbidade, ou seja, ao ser instalada a doença, são vários fatores que atuam no prognóstico da tuberculose, merecendo destaque co-infecção com o vírus da *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), resultando em exacerbação da desnutrição (VAN LETTOW et al., 2004).

Desta forma, o presente estudo teve como objetivo investigar acerca do estado nutricional de indivíduos portadores de tuberculose, a fim de mostrar as principais implicações nutricionais decorrentes desta patologia.

Metodologia

Trata-se de uma revisão da literatura nos últimos 20 anos, sobre o estado nutricional de pacientes portadores de tuberculose, no qual foi realizada uma pesquisa em artigos científicos de periódicos, selecionados através de busca nos bancos de dados do *Lilacs* e *Google acadêmico*. Foram selecionados 24 artigos de relevância para o tema exposto nos idiomas português e inglês, além de livros-textos, boletins e demais publicações envolvendo o tema proposto.

Foi realizada a busca utilizando as terminologias cadastradas nos descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde, no qual permitem o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. As palavras-chave utilizadas na busca foram: tuberculose, avaliação nutricional, estado nutricional.

Resultados e Discussão

A relação é efetiva entre a tuberculose, má nutrição e pobreza, todavia, é uma associação bidirecional, devido ao quadro clínico da patologia que leva à desnutrição secundária, além de ser um fator de risco para a doença (NOGUEIRA et al., 2006).

Conforme a duração do desequilíbrio nutricional, poderá ocorrer o comprometimento do estado nutricional do paciente (VANNUCCHI et al., 1996), vale salientar também que um aspecto que é igualmente relevante é a interação entre fármacos e nutrientes. Assim, existindo tal interação, as drogas poderão não alcançar níveis eficientes na corrente sanguínea, onde podem ser prolongados pela absorção lenta ou, ainda, os fármacos podem causar depleção de nutrientes, levando às deficiências nutricionais (CUPPARI, 2002). Desta forma, durante a

terapêutica da tuberculose, os principais medicamentos aplicados são: pirazinamida, rifampicina, isoniazida e etambutol, os quais são ministrados por via oral, diariamente, em uma única dose, antes do desjejum, com o objetivo de elevar a sua absorção (SAÚDE, 2010).

Estudos realizados no Brasil observaram que os resultados foram variados em relação ao estado nutricional, no qual se verificou que das 31 mulheres portadoras de tuberculose, cerca de 61,3% tinham desnutrição energético-proteica (NOGUEIRA et al., 2006), ao mesmo tempo que Ramalho et al., (2000) observaram resultados semelhantes de 33,3% e 31,3% para a prevalência de baixo peso entre homens e mulheres, respectivamente.

Indivíduos portadores de tuberculose frequentemente apresentam elevada prevalência de desnutrição (50%), sendo que alguns abandonam o tratamento (15,4%), quase duas vezes superior entre os desnutridos, devido principalmente a maior frequência de efeitos colaterais durante o tratamento quimioterápico, e também associado a intolerância gástrica responsável por dificultar a continuação do tratamento (PIVA et al., 2013).

Conforme a literatura, as alterações do estado nutricional dos pacientes são associadas como um dos principais fatores relacionados aos efeitos colaterais da terapêutica da tuberculose (BRASIL, 2002) e como motivo para o seu abandono (MENDES et al., 2004) e, assim, colaborando para a não adesão ao mesmo. Além disso, a desnutrição produz alterações nos mecanismos imunológicos (ALAM et al., 2012), sendo umas das possíveis justificativas para a maior frequência de baciloscopia (um dos exames de diagnóstico da tuberculose) com resultados positivos entre esses.

Em estudo com homens abrigados em uma instituição filantrópica envolvida em surto de tuberculose, a análise do perfil nutricional mostrou prevalência de normalidade para o Índice de Massa Corporal (IMC), entretanto isoladamente esse dado é superficial para a avaliação nutricional devido que não se é capaz de separar o compartimento muscular do gorduroso. Desta forma, foi observado que em uma análise mais adequada da composição corporal mostrou que os pacientes tinham uma reserva gordura acima dos valores da normalidade e, em relação a proteína somática, a maioria se apresentava dentro dos valores normais, enquanto que um grande percentual apresentou déficit de massa muscular (WANDY et al., 2004).

Em relação à presença de anemia em pacientes com tuberculose ativa, foram encontrados poucos estudos que avaliaram a distinção entre a associação da deficiência de ferro

ou a patologia crônica ou que tenham conseguido identificar as variáveis relacionadas a sua ocorrência (ISANAKA et al., 2012; LEE et al., 2006).

Ao se analisar o estado nutricional de indivíduos com tuberculose através do IMC, verificou-se que 68,7% estavam com baixo peso tendo uma prevalência de anemia de 89,2%, sendo que 75,9% de anemia por conta da doença crônica, e 2,4% de indivíduos com anemia ferropriva (OLIVEIRA et al., 2014). Este resultado de prevalência de baixo peso entre indivíduos com tuberculose foi superior comparando-se com um estudo desenvolvido na Coreia do Sul (32%) (LEE et al., 2006), semelhante aos dados relatados na Indonésia (63%), (SAHIRATMADJA et al., 2007) e inferior aos resultados observados em estudos na Tanzânia (96%) (ISANAKA et al., 2012) e Malawi (88%) (KRAPP et al., 2008).

Enquanto que em um estudo realizado por Rodrigues et al., (2014), em relação ao estado nutricional de pacientes com tuberculose, observou-se que 44,8% dos pacientes foram diagnosticados com excesso de peso, 34,8% classificados como eutróficos e, logo em seguida, apenas 20,4% como obesos.

A terapia nutricional parental é uma alternativa como complemento a alimentação para pacientes com tuberculose que apresentem uma desnutrição grave pós gastrectomia e diarreia, consistindo na associação com a ingestão de glutamina via oral no período de 21 dias, no qual no final do período tem-se um ganho ponderal de 2,3 kg, e além disto, ajudando na melhoria do padrão bioquímico e com evolução do padrão nutricional através do acompanhamento ambulatorial (FRANCISQUETI et al., 2012)

Em São Paulo foi investigado os principais fatores relacionados à mortalidade entre os pacientes com tuberculose, onde se verificou uma elevada taxa (20%) de caquexia e/ou desnutrição nos pacientes (SANTO et al., 2003). Kawai et al., (2011) verificaram que 47% dos pacientes com tuberculose apresentavam um índice de massa corporal de $<18,5 \text{ kg/m}^2$, sendo que 84% estavam anêmicos, no qual se observou que os pacientes que tinham tanto a tuberculose como o HIV, especialmente aqueles com contagens de células CD4 baixas, tiveram uma lenta recuperação nutricional durante a terapêutica, ou seja, torna-se de suma importância a adequação nutricional durante o tratamento desta patologia.

Cardoso et al. (2004) também observaram que o perfil nutricional da tuberculose é caracterizada principalmente pela desnutrição (77,8%), dos quais 83,78% se encontravam na desnutrição moderada e 16,22% grave, sendo o IMC médio de $18,66 \pm 3,86 \text{ Kg/m}^2$. Além disso,

64,58% apresentavam sintomas gastrointestinais sendo os mais frequentes a anorexia, náuseas, vômitos e diarreia.

De acordo com Zachariah et al., (2002), a desnutrição, de moderada a severa, diagnosticada através do IMC, torna-se um fator de risco para a morte precoce na população com tuberculose, embora as relações causais sejam ainda desconhecidas.

Considerações finais

Por meio da literatura consultada, concluiu-se que a relação existente entre estado nutricional e tuberculose é bidirecional, na qual o estado nutricional exerce forte influência na evolução da tuberculose, bem como um quadro clínico de desnutrição associado contribuem com o agravamento da doença, da mesma forma que um estado nutricional adequado proporciona melhoria no tratamento e prognóstico da patologia.

Referências

ALAM, I.; LARBI, A.; PAWELEC, G. Nutritional status influences peripheral immune cell phenotypes in healthy men in rural Pakistan. **Immun Ageing**, v. 9 n. 1, p. 16, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro de Referência Prof. Hélio Fraga. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço**. Rio de Janeiro: FUNASA/CRPHF/SBPT; 2002.

CARDOSO, A. M. C.; FRAIHA NETO, H.; SANTOS, H. C.; NINAROSA, C. Diagnóstico nutricional de pacientes internados por tuberculose em Belém do Pará. **Boletim de Pneumologia Sanitária**, v. 12, n. 2, p. 111-120, 2004.

CUPPARI, L. **Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar** UNIFESP/EPM - Nutrição Clínica no Adulto. São Paulo: Editora Manole, 2002.

FRANCISQUETI, F. V.; PEREIRA, P. C. M. Terapia nutricional em pacientes com tuberculose e gastrectomia: relato de caso. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 27, n. 1, p. 65-68, 2012.

ISANAKA S.; MUGUSI F.; URASSA W.; WILLET W. C.; BOSCH R. J.; VILLAMOR E. et al. Iron deficiency and anemia predict mortality in patients with tuberculosis. **J Nutr**, v. 142, n. 2, p. 350-357, 2012.

KAWAI, K.; VILLAMOR, E.; MUGUSI, F. M.; SAATHOFF, E.; URASSA, W.; BOSCH, R. J.; SPIEGELMAN, D.; FAWZI, W. W. Predictors of change in nutritional and hemoglobin status among adults treated for tuberculosis in Tanzania. **Int J Tuberc Lung Dis**, v. 15, n. 10, p. 1380-1389, oct. 2011.

KRAPP, F.; VÉLIZ J. C.; CORNEJO, E.; GOTUZZO, E.; SEAS, C. Bodyweight gain to predict treatment outcome in patients with pulmonary tuberculosis in Peru. **Int J Tuberc Lung Dis.** v. 12, n. 10, p. 1153-1159, 2008.

LEE S. W.; KANG Y. A.; YOON Y. S.; UM S. W.; LEE S. M.; YOO C. G., et al. The prevalence and evolution of anemia associated with tuberculosis. **J Korean Med Sci.** v. 21, n. 6, p. 1028-1032, 2006.

MENDES, A. M.; FENSTERSEIFER, L. M. Tuberculose: porque os pacientes abandonam o tratamento? **Bol Pneumol Sanit.** v. 12, n. 1, p. 27-38, 2004.

NATALIZI, D. A. **Associação entre deficiência de vitamina A e tuberculose pulmonar grave** [dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade Estadual do Rio de Janeiro; 2003.

NOGUEIRA, C. R.; CHAVES, G. V.; TEIXEIRA, M. T.; FRANCA, C. A.; RAMALHO, R. Aspectos antropométricos, bioquímicos e sintomatológicos em mulheres com tuberculose pulmonar. **Rev Cienc Med Campinas.** v. 15, n. 4, p. 281-288, 2006.

PIVA, S. G. N.; COSTA, M. C. N.; BARRETO, F. R.; PEREIRA, S. M. Prevalência de deficiência nutricional em pacientes com tuberculose pulmonar. **J Bras Pneumol.** v. 39, n. 4, p. 476-483, 2013.

PORTAL DA SAÚDE. Brasília: Ministério da Saúde. Tratamento diretamente observado (TDO) da tuberculose na atenção básica: protocolo de enfermagem. [Adobe Acrobat document, 168p.]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_tdo_tb.pdf. Acesso em 28 out. 2016.

RAMACHANDRAN, G.; SANTHA, T.; GARG, R.; BASKARAN, D.; ILIAYAS, S. A.; VENKATESAN, P. et al. Vitamin A levels in sputumpositive pulmonary tuberculosis patients in comparison with household contacts and healthy “normals”. **Int J Tuberc Lung Dis.** v. 8, n. 9, p. 1130-3, 2004.

RAMALHO, R. A.; COSTA, R. S. D. A.; VIEIRA, A. C.; SILVA, L. B. D. A.; MACHADO, F. C.; MENEZES, E. M, et al. Avaliação nutricional de pacientes com tuberculose pulmonar atendidos na UISHL. **Bol Pneumol Sanit.** v. 8, n. 2, p. 13-20,2000.

RODRIGUES, R. P. N.; SOUSA, J. C. S.; FRAZÃO, A. G. F.; DIAS, R. M.; MOURA, F. M. L. **Assistência nutricional para pessoas com tuberculose pulmonar.** III Congresso de Educação em Saúde da Amazônia (COESA), Universidade Federal do Pará - 12 a 14 de novembro de 2014.

SAHIRATMADJA, E.; WIERINGA, F. T.; VAN CREVEL, R.; DE VISSER, A. W.; ADNAN, I.; ALISJAHBANA, B. et al. Iron deficiency and NRAMP1 polymorphisms (INT4, D543N and 3'UTR) do not contribute to severity of anaemia in tuberculosis in the Indonesian population. **Br J Nutr.** v. 98, n. 4, p. 684-690. 2007.

SANTO, A. H.; PINHEIRO, C.E.; JORDANI, M.S. Multiple-causes of death related to tuberculosis in the State of Sao Paulo, Brazil, 1998. **Rev Saúde Pública**. v. 37, n. 6, p. 714-721, 2003.

VAN LETTOW, M.; KUMWENDA, J. J.; HARRIES, A. D.; WHALEN, C. C.; TAHA, T. E.; KUMWENDA, N. et al. Malnutrition and the severity of lung disease in adults with pulmonary tuberculosis in Malawi. **Int J Tuberc Lung Dis**. v. 8. n. 2, p. 211-217, 2004.

VANNUCCHI, H.; UNAMUNO, M. R.; MARCHINI, J. S. Avaliação do estado nutricional. **Medicina** (Rib Preto). v. 29, n. 1, p. 5-18, 1996.

WANDY, M. T. B.; LINHARES-CARVALHO, M. I.; SALLES-COSTA, R.; VALLE, J.; CASTELLO-BRANCO, L.R.L. Investigação dos aspectos nutricionais em homens abrigados em uma instituição filantrópica envolvida em surto de tuberculose. **Bol. Pneumol. Sanit, Rio Janeiro**. v.12 n.1, abr. 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION [homepage on the Internet]. Geneva: World Health Organization. [cited 2013 Jan 29]. **Global tuberculosis report 2012**. [Adobe Acrobat document, 98p.]. Disponível em: http://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr12_main.pdf. Acesso em 26 out. 2016.

ZACHARIAH R.; SPIELMANN M. P.; HARRIES A. D.; SALANIPONI F. M.; Moderate to severe malnutrition in patients with tuberculosis is a risk factor associated with early death. **Trans R Soc Trop Med Hyg**. v. 96 n. 3, p. 291-294, 2002.

Stefany Dourado da Silva - Universidade Federal do Piauí

Email: stefanyparamore@hotmail.com

Jucianne Martins Lobato - Universidade Federal do Piauí

Carlos Eduardo Pires da Silva - Universidade Federal do Piauí

Maria Rosiany Sousa Moreira - Universidade Federal do Piauí

Antônio Jason Gonçalves da Costa - Universidade Federal do Piauí

Natália Quaresma Costa - Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição clínica

Introdução

Substâncias naturalmente encontradas em plantas, os fitoquímicos, derivados de componentes dietéticos, têm despertado interesse público e científico, por terem grande potencial antioxidante e seu uso associado ao combate e prevenção de doenças, especialmente as duas mais comuns causas de morte no mundo desenvolvido, doenças cardiovasculares e câncer. Na medicina são diversas as aplicações por possuir vários efeitos farmacológicos, incluindo ação antiinflamatória, atividades anticancerígenas e antitumorais, a cúrcuma é um dos alimentos que tem mostrado ter essas capacidades (REIS, 2013).

A *Curcuma longa* L. popularmente conhecida como açafrão da Índia é uma monocotiledônea pertencente à família *Zingiberaceae* subordem *Zingiberoideae*. Consiste em uma planta herbácea e perene, de clima tropical quente e úmido, nativa do sudeste asiático, mais precisamente das florestas tropicais da Índia, país de maior produção mundial e onde ocorre a máxima diversidade genética. No Brasil também é muito conhecido como cúrcuma, açafrão, açafrão-da-terra, açafroeira, batatinha amarela, gengibre dourada e mangarataia (COLLINO, 2014).

A cúrcuma é conhecida e explorada pela medicina asiática tradicional, sendo muito utilizada como digestivo, carminativo, antiespasmódico, antioxidante, antidiarreico, diurético, excitante, nas doenças do fígado, como tônico no tratamento de úlceras, no tratamento de tosses e resfriados comuns e, externamente, como pomada na cicatrização de feridas. Pode-se observar que o interesse pela cúrcuma vem aumentado significativamente nos últimos anos, devido à forte demanda do mercado consumidor por produtos mais saudáveis (BEZERRA et al., 2013).

A cúrcuma é constituída por compostos fenólicos originados de suas raízes como pigmentos curcuminóides, incluindo a curcumina [1,7-bis-(4-hidroxi-5-metoxifenil)-1,6-heptadieno-3,5-diona], desmetoxicurcumina e bis-desmetoxicurcumina, que são seus principais componentes ativos, também é constituída de óleos essenciais como turmerones, atlantones e zingibereno e um péptido solúvel em água, chamada turmerina (SHARMA; GESCHER; STEWARD, 2005).

A *Curcuma longa* alcançou uma posição de destaque no mercado graças aos constituintes químicos extraídos a partir dos seus rizomas. Além da raiz do açafrão possuir utilidade como condimento na culinária tradicional da Índia e de outros países, a curcumina, um corante natural de coloração amarela extraído do açafrão, é usada pela indústria alimentícia e têxtil como substitutos dos corantes sintéticos (ARAÚJO, 2013).

Os compostos polifenólicos originados da cúrcuma longa possuem atividade neuroprotetora, sendo um forte aliado na terapêutica e prevenção de patologias neurodegenerativas relacionadas ao envelhecimento, como o acidente vascular cerebral (AVC), a doença de Parkinson e o Alzheimer (GOMEZ-PINILLA, 2011; HUANG et al., 2012; KIM et al., 2012).

O fato de a curcumina, principal composto presente na cúrcuma, estar se mostrando uma molécula altamente pleiotrópica a coloca em destaque frente à comunidade científica, pois a curcumina vem recebendo considerável atenção como um nutracêutico que pode ser empregada para prevenir e tratar doenças multigênicas complexas, tais como as doenças cardiovasculares, doenças metabólicas, câncer, doenças neurológicas e degenerativas, as quais vêm aumentando significativamente nos últimos anos (COLLINO, 2014).

O presente estudo teve como objetivo investigar acerca dos compostos bioativos da cúrcuma e seus benefícios no âmbito da saúde.

Metodologia

O trabalho constou de revisão bibliográfica baseada em pesquisa de artigos científicos, em outubro de 2016, publicados nas bases de dados Google acadêmico, Lilacs, Bireme e Scielo. Os descritores utilizados na consulta nessas bases de dados foram *Curcuma longa* L., açafrão e compostos bioativos.

O critério de seleção dos artigos foi publicações que afirmassem ação terapêutica e de prevenção a partir da pesquisa com *C. longa*. Dessa forma, foram considerados todos os artigos científicos, apresentados na forma de texto completo nas bases de dados consultadas, no idioma português e inglês. Ressalta-se que foram descartados resenhas, comentários, e outros textos que abordavam apenas a parte química da planta. Também foram excluídos os artigos que apontavam somente a fisiologia vegetal do açafrão. Assim, foram utilizados 30 trabalhos, os quais foram lidos inteiramente a fim de eleger os que constatarem potencial de prevenção e terapêutica.

Resultados e Discussão

Por meio da literatura foram constatados efeitos antioxidantes e antinociceptivos do óleo extraído do açafrão. Para avaliar a atividade antioxidante foram utilizadas escalas *in vitro* e *in vivo*; o primeiro por seis procedimentos distintos de exclusão do radical e o segundo, por impossibilidade de geração de superóxido de macrófagos. Através deste resultado foi provado que o óleo extraído do açafrão tem atividade antioxidante. Isso pode ocorrer devido à existência da turmerina, um dos óleos essenciais encontrados na cúrcuma.

Já em relação ao efeito antinociceptivo, a administração intraperitoneal de 1000mg/Kg de peso corporal foi suficiente para inibir em 69,48% as contrações abdominais. Esse resultado chegou bem próximo do efeito inibitório alcançado com a administração de 10mg/kg de aspirina. Essa característica encontrada no óleo essencial do açafrão também se mostrou eficiente na redução de edema em camundongos, sendo capaz de reduzir em até 50% com o emprego de 100mg/kg de óleo essencial (LIJU et al., 2011).

Os óleos essenciais encontrados na cúrcuma têm o poder de prevenir o *stress* oxidativo, que resultam em modificações de proteínas extracelulares, e por sua vez, em alterações celulares (HIRATA; SOTA; SANTOS, 2004). Esses substratos oxidativos promovem um papel relevante no desenvolvimento de lesões teciduais e doenças (LAI et al., 2007).

Alguns estudos denotam que a tetra hidrocurcumina (THC), derivado reduzido de curcumina é mais eficiente que a curcumina em relação a sua atividade antioxidante. Isso se deve a posição de substituição e o número de grupos hidroxila, pois compostos contendo mais hidroxilas e que a apresentam na posição *para* são mais ativos do que grupos *orto* ou *meta* substituídos (SCOTTI et al., 2007; SOMPARN et al., 2007).

Variadas pesquisas têm mostrado o potencial do óleo essencial e da curcumina isolados do açafrão no combate a fitopatógenos, principalmente fungos, como *Colletotrichum gloeosporioides*, *Rhizoctonia solani* e *Aspergillus* sp. Essa mesma eficiência também foi mostrada sobre *Colletotrichum falcatum*, *Fusarium moniliforme*, *Curvularia pallescens*, *Aspergillus niger* e *Fusarium oxysporum* (SINGH et al., 2002).

De acordo com Norajit et al. (2007), durante a avaliação fitoquímica do óleo essencial do açafrão, foi constatado a presença de sesquiterpenos como turmerona, curlona, α -farneseno e α -zingibereno. O que explica a alteração da susceptibilidade dos microorganismos, que ocorre em decorrência da tolerância de cada linhagem de acordo com os compostos do óleo essencial.

Testes *in vitro* demonstraram ação antiinflamatória, antiparasitária, antiespasmódica, anticancerígena, atividade bactericida, onde seu óleo essencial inibiu o desenvolvimento de *Staphylococcus aureus* e *Bacillus typhosus* e, além disso, verificou-se sua atividade anti-HIV, em que se inibiu a proteína integrase na replicação do HIV-1. Isso mostra que a cúrcuma, além de ser amplamente utilizada com fins terapêuticos, é também muito relatada na literatura pelas diversas atividades que apresenta (ARAÚJO; LEON, 2001).

Outras pesquisas verificaram vários compostos fenólicos da cúrcuma, sendo a curcumina o principal, que apontaram resultados favoráveis no controle do colesterol, úlceras gástricas, câncer gastrointestinal e disfunções hepáticas (ISLAM, 2004; RJASEKARAN, 2011).

Nos últimos anos, a curcumina tem sido intensivamente estudada como um potencial agente anticâncer. Foi analisada a sua função na indução da apoptose e como quimioprotetor no bloqueio do desenvolvimento de metástases em câncer da mama (BACHMEIER et al., 2008).

Em estudos feitos com ratos e camundongos, foi visto que nos animais alimentados com açafrão dietético (2% ou 5%) houve inibição significativa dos tumores de estômago (QURESHI et al., 1992). A curcumina pode eventualmente diminuir a ação tumorigênica de uma grande diversidade de agentes cancerígenos em câncer de cólon, estômago, duodeno, esôfago, fígado, mama, leucemia, cavidade oral e próstata (MAHMOUD et al., 2000).

Segundo San Lin, (1994), foi confirmada a eficácia de extratos da cúrcuma na terapêutica de alguns distúrbios como coágulos sanguíneos, angina, de cólicas menstruais e dores referentes a insuficiência circulatória.

Em estudo de Yu et al. (2011), foi constatado que a curcumina foi eficiente no tratamento de pancreatite aguda induzida em ratos, pois verificou-se que houve uma diminuição da lesão no

pâncreas e, ademais, regressou a concentração da amilase sérica e das citocinas inflamatórias que tornam o processo da pancreatite mais severo.

Segundo Gutierrez et al. (2012) ratos que apresentavam diabetes e que foram tratados com curcumina adicionadas ao iogurte, na quantidade de 90mg/kg no período de 31 dias, mostraram melhoras em vários parâmetros fisiológicos e bioquímicos. Já os ratos diabéticos tratados somente com água ou iogurte não tiveram melhoras tão significativas.

A cúrcuma também tem se mostrado eficiente na terapêutica de doenças relacionadas às complicações do diabetes mellitus, como a neuropatia diabética, retinopatia diabética, nefropatia diabética e cardiomiopatia (CHOPRA, 2006; FENG et al., 2008; GESCHER, 2007; SURYANARAYANA et al., 2007).

A curcumina apresenta capacidade de modular diferentes vias de sinalização celular e afetar diversos alvos moleculares. Isso se deve a seus compostos químicos, que vêm sendo relatados em inúmeros estudos realizados nos últimos anos (GUPTA et al., 2012; ZHOU et al., 2012).

Vários estudos têm demonstrado que a curcumina desempenha papel relevante nas inúmeras etapas do processo inflamatório. Isso se deve a presença de grupos fenólicos, que regulam negativamente a ativação de fatores de transcrição pertencentes ao processo inflamatório como o NF- κ B e o AP-1 (AGGARWAL et al., 2009; HARIKUMAR, 2009).

A sua habilidade em diminuir os níveis intracelulares de glutathione redutase (GSH), enzima ligada ao mecanismo de defesa ao *stress* oxidativo nas células, está intimamente associada a sua atividade antioxidante (AGGARWAL, 2006; SHISHODIA, 2006).

A curcumina se encaixa em três classificações devido a sua característica pleiotrópica, pois seus agentes quimiopreventivos podem ser classificados como: antioxidantes, antiproliferativos e agente de bloqueio (PARK et al., 2013).

A eficácia de agentes quimioterápicos estaria ligado a potencialidade em induzir apoptose em células malignas. Dessa forma, a curcumina demonstrou interferir na progressão das células no ciclo celular e induzir apoptose, podendo ser utilizada como reguladores negativos da proliferação celular na terapêutica do câncer, e também, do melanoma (CHEN; HUANG, 1998; SYNG-AI et al., 2004).

Através de pesquisas feitas com a curcumina encapsulada, foi constatada que houve uma redução considerável na carga tumoral por meio da supressão da ativação do NF-κB e da proliferação das células de neoblastoma *in vitro* e *in vivo*. (SHANNON et al., 2012).

A curcumina também atua bloqueando a transcrição das enzimas COX-2 e LOX-5. Isso acontece através da inibição da cascata do ácido araquidônico. Sua via para a biossíntese dos eicosanóides é um integrante relevante na resposta inflamatória, ocasionando uma série de mediadores pró-inflamatórios compreendendo leucotrienos, prostaglandinas, prostaciclina e tromboxanos (GUPTA et al., 2005).

De acordo com Xu et al (2006), a administração crônica de curcumina, reverteu a redução dos níveis de BDNF (Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro) motivada pelo estresse crônico em animais de experimentação.

Foi verificado em estudo que os curcuminóides apresentaram atividade neuroprotetora através de um modelo animal de doença de Parkinson, aumentando os níveis de enzimas como a glutatona, peroxidase e a superóxido dismutase. Ademais, houve aumento considerável nos níveis dopaminérgicos dos animais tratados quando comparados ao grupo sem tratamento (AGRAWAL et al., 2012)

Progressos consideráveis no estudo da eficiência terapêutica da cúrcuma mostram um amplo espectro de ações biológicas e comprovam que os seus compostos possuem atividades curativas. Novos enfoques científicos são necessários para tornar a aplicação de seus componentes bioativos ainda mais consistentes (COLINNO, 2014).

Conclusão ou Considerações finais

Verificou-se que a cúrcuma possui potencial antiinflamatório, antioxidante, antitumoral, antiviral, antibacteriano, antiparasitário e antifúngico, evidenciando sua eficácia devido a sua capacidade em modular múltiplas vias de sinalização celular. Além disso, possui ação terapêutica em doenças como pancreatite aguda, diabetes e doenças circulatórias.

Pode-se constatar que os compostos presentes na cúrcuma são relevantes para o tratamento e prevenção de doenças, sendo necessários mais estudos de aplicação dos princípios ativos deste recurso natural em atividades terapêuticas, profiláticas e de inovação tecnológica.

Referências

AGGARWAL, B. B.; HARIKUMAR, K. B. Potential Therapeutic Effects of Curcumin, the Anti-inflammatory Agent, Against Neurodegenerative, Cardiovascular, Pulmonary, Metabolic, Autoimmune and Neoplastic Diseases. **Int. J. Biochem. Cell. Biol.** [S.l.], v. 41, n. 1, p. 40–59, 2009.

AGGARWAL, B. B.; SHISHODIA, S. Molecular targets of dietary agents for prevention and therapy of cancer. **Biochem. Pharmacol.** [S.l.], v. 71, n. 10, p. 1397-421, 2006.

ARAÚJO, C. A. C.; LEON, L. L.; Biological Activities of Curcuma Longa L. **Memor. do Instit. Oswaldo Cruz.** [S.l.], v. 96, n.1, p. 52, 2001.

ARAÚJO, R. G. M. **Avaliação das atividades angiogênica e antimicrobiana do óleo essencial da *Curcuma longa*.** 2013. 45 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Saúde) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2013.

BACHMEIER, B.E. et al. Curcumin downregulates the inflammatory cytokines CXCL1 and -2 in breast cancer cells via NFkappaB, **Carcinogen.** [S.l.], v. 29, n. 4, p. 779–789, 2008.

BASTOS, D. H. M. et al. Mecanismos de ação de compostos bioativos dos alimentos no contexto de processos inflamatórios relacionados à obesidade. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** São Paulo, v. 53, n. 5, p. 646-656, jun. 2009.

BEZERRA, P. Q. M.; MATOS, M. F. R.; DRUZIAN, J. I.; NUNES, I. L. Estudo prospectivo da *curcuma longa* L. com ênfase na aplicação como corante de alimentos. **Cadern. de Prospec.** Salvador, v.6, n.3, p.366-378, 2013.

COLLINO, L. **Curcumina: de Especiaria à Nutracêutico.** 2014. 88 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Graduação em Farmácia) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2014.

GOMES-PINILLA, F. Collaborative effects af diet and exercise on cognitive enhancement. **Nutr. Health.** [S.l.], v. 20, n. 3, p. 165-169, 2011.

GUPTA, A.; GUPTA, M.; SUSHIL, K. Simultaneous determination of curcuminoids in curcuma sample using HPLC. **Rel. Technol.** [S.l.], v. 22, n. 10, p. 1561-1569, 2005.

GUPTA, S. C. et al. Discovery of Curcumin, a Component of the Golden Spice, and Its Miraculous Biological Activities. **Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.** [S.l.], v. 39, n. 3, p. 283–299, 2012.

GUTIERRES, V.O. et al. Curcumin-supplemented yoghurt improves physiological and biochemical markers of experimental diabetes. **Brit. Jour. of Nutri.** [S.l.], v. 108, n.3, p.440-448, 2012.

HIRATA, L. L.; SOTA, M. E. O. ; SANTOS, C. A. M, Radicais livres e o envelhecimento cutâneo, **Acta Farm. Bon.** Curitiba, v. 3, n. 23, p. 418-424, jun. 2004.

HUANG, H. C., P. et al. Protective effects of curcumin on amyloid beta-induced neuronal oxidative damage. **Neurochem. Res.** [S.l], v. 37, n. 7, p. 1584-1597, 2012.

HUANG, M. T. et al. Effect of dietary curcumin and dibenzoylmethane on formation of 7,12-dimethylbenz[a]anthracene-induced mammary tumors and lymphomas/leukemias in Sencar mice. **Carcinogen.** [S.l], v. 19, n. 9, p. 1697-700, 1998.

ISLAM, A. **Genetic diversity of the genus Curcuma in Bangladesh and further biotechnological approaches for in vitro regeneration and long-term conservation of *C. longa* germplasm.** 2004. 137f. PhD thesis (Biological Institute) - University of Hannover, Alemanha, 2004.

KIM, D. S. et al. Curcuminoids in neurodegenerative diseases. **Recent. Pat. CNS Drug. Discov.** [S.l], v. 7, n. 3, p. 184-204, 2012.

LAI, J.P.; DALTON, J.T., KNOELL, D.L. Phosphatase and Tensin homolog deleted on chromosome Ten (PTEN) as a Molecular target in lung epithelial wound repair. **Pharmacol.** [S.l], v. 15, n. 8, p. 1172-1184, 2007.

LIJU, V.B.; JEENA, K; KUTTAN, R. An evaluation of antioxidant, anti-inflammatory and antinociceptive activities of essential oil from *Curcuma longa* L. **Indian Journal of Pharmacol.** [S.l], v.43, n.5, p. 526-531, 2011.

MAHMOUD, N.N. et al. Plant phenolics decrease intestinal tumors in an animal model of familial adenomatous polyposis, **Carcinogen.** [S.l], v. 21, n. 5, p.921-927, 2000.

NORAJIT, K.; LAOHAKUNJIT, N.; KERDCHOECHUEN, O. Antibacterial effect of five zingiberaceae essential oils. **Molec.** [S.l], v. 12, n. 8, p. 2047-2060, 2007.

PARK, W. et al. New perspectives of curcumin in cancer prevention. **Cancer Prev. Res. (Phila)**, v. 6, n. 5, p. 387-400, 2013.

QURESHI, N.; MADDOX, I.S. ; FRIEDL, A. Application of continuous substrate feeding to the ABE fermentation: relief of product inhibition using extraction, perstraction, stripping, and pervaporation. **Biotechnol. Prog.** [S.l], v. 8, n. 5, p. 382-390, 1992.

RAJASEKARAN, S. A. Therapeutic potential of curcumin in gastrointestinal diseases. **World J Gastrointest Pathophysiol.** [S.l], v. 2, n. 1, p. 1-14, 2011.

REIS, P. C. S. G. **Desenvolvimento, caracterização, atividade antimicrobiana e estabilidade de microcápsulas de oleoresina de cúrcuma.** 2013, 89 f. Dissertação (Programa de Pós- Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2013.

SAN LIN, R. I. **Phytochemicals and antioxidants**. In: GOLDBERG, I. (ed.). Functional foods, designer foods, pharmafoods, nutraceuticals. New York, p. 409, 1994.

SCOTTI, L. et al. Modelagem molecular aplicada ao desenvolvimento de moléculas com atividade antioxidante visando ao uso cosmetic. **Rev. Bras. Cienc. Farm.** [S.l], v. 43, n. 2, p. 153-166, 2007.

SHANNON, O.R.R. et al. Liposome-Encapsulated Curcumin Suppresses Neuroblastoma Growth Through Nuclear Factor- κ B Inhibition. **Surg.** [S.l], v. 151, n. 5, p. 736–744, 2012.

SHARMA, R. A.; GESCHER, A. J.; STEWARD, G. W. P. Curcumin: the story so far. **Eur. J. Cancer.** [S.l], v. 41, n. 13, p. 1955-1968, 2005.

SOMPARN, P. et al. Comparative antioxidant activities of curcumin and its demethoxy and hydrogenated derivatives, **Biol. Pharm. Bull.** [S.l], v. 30, n. 1, p. 74-78, 2007.

SINGH, G.; SINGH, O.P.; MAURYA, S. Chemical and biocidal investigations on essential oils of some Indian curcuma species. **Prog. in Crystal Growth and Character. of Materials.** [S.l], v.45, n. 1, p. 75-81. 2002.

SURYANARAYANA P, SATYANARAYANA A, BALAKRISHNA N, KUMAR PU, REDDY GB, Effect of turmeric and curcumin on oxidative stress and antioxidant enzymes in streptozotocin-induced diabetic rat. **Med. Sci. Monit.** [S.l], v. 13, n. 12, p. 286-292, 2007.

YU, W. G. et al. Preventive action of curcumin in experimental acute pancreatitis in mouse. **Indian J. Med. Res.** [S.l], v. 134, n. 5, p. 717–724, 2011.

ZHOU, H. et al. Targets of curcumin. **Curr. Drug Targets.** [S.l], v. 12, n. 3, p. 332–347, 2012.

Taislany Leal Luz – Universidade Federal do Piauí
e-mail: taislany.luz@hotmail.com

Jucianne Martins Lobato – Universidade Federal do Piauí

Stefany Dourado da Silva - Universidade Federal do Piauí

Maria Rosiany Sousa Moreira - Universidade Federal do Piauí

Andréia Barbosa da Silva - Universidade Federal do Piauí

Natália Quaresma Costa - Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

Dentre os tratamentos que são aplicados no combate ao câncer, a quimioterapia é a mais usada correspondendo a 90% dos tumores que são tratados com antitumorais no qual se fundamenta na administração de quimioterápicos que compõem um grupo em torno de 300 drogas que operam a nível celular para bloquear a multiplicação das células mutantes. Contudo, estas drogas não são seletivas, tornando-se tóxicas aos tecidos saudáveis, especialmente aqueles de rápida proliferação celular (MERCADANTE, 1996).

Por estar não apenas associado à toxicidade da terapia, o estresse oxidativo está relacionado também a própria etiologia do câncer, em que o excesso de espécies reativas de oxigênio (ERO) introduz um desequilíbrio na defesa antioxidante do organismo (HALLIWELL, 2007). Além disso, as EROS são capazes de incentivar o processo de proliferação celular por intermédio de mutações sobre o DNA, ocasionando o desenvolvimento tumoral (ABRANCHES et al., 2011). Todavia, é viável precaver esse desequilíbrio entre as moléculas antioxidantes e pró-oxidantes através da oferta de nutrientes como as vitaminas A, C e E, que são eficientes na neutralização das EROS. Portanto, os antioxidantes são capazes de auxiliar tanto na precaução do câncer como também na terapêutica, colaborando na diminuição dos efeitos colaterais durante a quimioterapia (SUHAIL et al., 2012).

Antioxidantes é qualquer substância que, quando presente em pequenas concentrações comparado com as concentrações de um substrato oxidável, retarda significativamente ou previne a oxidação do substrato (MEDEIROS, 2004).

As vitaminas mais estudadas como substâncias quimiopreventivas são as vitaminas A incluindo os carotenóides e as vitaminas C e E. Sabe-se que, por um lado, as vitaminas C e E, e os carotenóides funcionam como antioxidantes em sistemas biológicos, e por outro, o

processo carcinogênico é caracterizado por um estado oxidativo crônico, especialmente na etapa de promoção. Além disso, a fase de iniciação está associada com dano irreversível no material genético da célula, muitas vezes devido ao ataque de radicais livres. Desse modo, os nutrientes antioxidantes poderiam reduzir o risco de câncer inibindo danos oxidativos no DNA, sendo, portanto considerados como agentes potencialmente quimiopreventivos (NAVES; SILVA, 2001).

Em um estudo recente foi constatado que mulheres que eram portadoras de câncer de mama tinham alterações em relação ao consumo alimentar e apresentavam elevados níveis de marcadores de estresse oxidativo. Ao serem sujeitas a quimioterapia, foi apontando uma redução da capacidade antioxidante endógena e elevada peroxidação lipídica, demonstrando que o tratamento ou até mesmo a própria patologia pode estar provocando o aumento do estresse oxidativo, salientando mais uma vez que torna-se de suma importância a adequação no consumo de antioxidantes por este público (SUHAIL et al., 2012).

A inclusão de frutas, vegetais e grãos integrais na dieta configuram em uma intervenção na precaução e controle do câncer, reduzindo o impacto do acometimento por esta doença, em virtude de vários compostos fitoquímicos, nutrientes ou não-nutrientes, que são notáveis agentes quimiopreventivos geralmente encontrados nestes alimentos (THOMSON et al., 2002).

Santos; Cruz (2001) afirmam que a administração concomitante de vitaminas antioxidantes e antineoplásicos são fundamentais, devido ao seu efeito protetor aos danos causados pelas drogas as células sadias, preferencialmente as células dos tecidos que são responsáveis pela proliferação celular. Outro fator positivo que merece destaque é que os antioxidantes têm uma capacidade de controlar o desenvolvimento tumoral sem efeitos tóxicos, no entanto, sua ação tem uma menor eficiência em comparação com as drogas antitumorais. Ao se relacionar estas duas substâncias, a finalidade almejada pode ser obtida com menores efeitos colaterais, uma vez que os antioxidantes reduzem a toxicidade gerada pelas drogas ao atuar mutuamente com os radicais livres.

Entretanto a ação dos antioxidantes individualmente ainda é desconhecida, tornando-se indispensáveis mais estudos mais inerentes para indicar a forma como estas substâncias intervêm no organismo (CHING et al., 2002).

Desta forma, o presente estudo teve como objetivo abordar acerca dos efeitos das vitaminas antioxidantes na terapêutica quimioterápica.

Metodologia

O presente artigo trata-se de uma revisão bibliográfica entre os anos de 2001 a 2016, a respeito do uso de vitaminas antioxidantes no tratamento quimioterápico, no qual foi realizada uma pesquisa em artigos científicos de periódicos, selecionados por meio de busca no banco de dados do *Lilacs e Scielo*. Foram selecionados 15 artigos de relevância para o tema exposto.

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando as terminologias cadastradas nos descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do *Medical Subject Headings* da *U.S National Library of Medicine*, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. As palavras-chave utilizadas na busca foram antioxidantes, quimioterapia, efeitos.

Os critérios de inclusão para os estudos encontrados foram à atuação das vitaminas antioxidantes no tratamento quimioterápico, a fim de delimitar os seus efeitos ao paciente oncológico e obter informações sobre o seu uso durante a terapêutica.

Resultados e Discussão

O estado nutricional é muito relevante no tratamento do paciente oncológico. Com frequência, estes cursam com déficits nutricionais que interferem na tolerância à terapia empregada e isto se revela através de danos orgânicos como a toxicidade gastrointestinal, pela produção de radicais livres. A reduzida tolerância limita a dose e a eficácia do tratamento oncológico e resulta em toxicidade severa e diminuição dos efeitos desejados, podendo levar à óbito (CRUZ; SANTOS, 2001).

Os agentes oxidantes liberados pelo tumor carcinogênico e pelo tratamento deste são os radicais livres (RL) que são moléculas que possuem elétrons livres em sua órbita externa. Isso torna as substâncias instáveis, o que as fazem procurar estabilidade à custa de outros elementos como proteínas, lipídios, DNA e ácido ribonucléico (RNA) causando a desestruturação das moléculas vitais. Para impedir que um RL atinja uma situação de desequilíbrio iônico torna-se necessário que lhe seja fornecido um elétron para se ligar. O elemento ou a substância que irá fornecer este elétron denomina-se antioxidante (MEDEIROS, 2004).

Entre os benefícios dos antioxidantes, pode-se destacar a capacidade que possuem em potencializar os efeitos das drogas antineoplásicas, podendo assim diminuir a dose administrada desses medicamentos, sem prejudicar o efeito terapêutico, proporcionando a redução dos efeitos colaterais. Essa administração concomitante também é importante, pois parecem proteger as

células sadias da ação das drogas, principalmente as dos tecidos de rápida proliferação celular (MEDEIROS, 2004).

Outro fato benéfico, é que os antioxidantes por si só conseguem controlar o crescimento tumoral sem produção de toxicidade, porém com menor eficiência do que as drogas antitumorais, mas quando administrados juntos consegue-se o efeito desejado. Estudos a respeito dessa associação mostram a grande importância da manutenção dos níveis desses nutrientes para o paciente oncológico para proporcionar melhoria da qualidade de vida e maior sobrevida, sendo necessária apenas a ingestão recomendada conforme as RDA's (*Recommended Dietary Allowance*) e suplementação em casos de desnutrição (CARNIEL; COLPO; ROHENKOHL, 2011).

O protocolo para o tratamento do câncer realizado pela *The Life Extension Foundation* cita pesquisas que mostram que a terapia nutricional pode exercer outros grandes benefícios ao tratamento oncológico por meio da minimização dos efeitos adversos produzidos pelo tratamento antineoplásico, promovendo um melhor estado de saúde ao paciente. Estudos indicam que alguns nutrientes antioxidantes, como as vitaminas A, C e E minimizam os efeitos tóxicos produzidos pelas drogas antineoplásicas e interferem positivamente na resposta ao tratamento empregado. As interações entre antineoplásicos e antioxidantes promovem a potencialização do mecanismo de ação das drogas, resultando em diminuição do tamanho do tumor com produção de menores efeitos colaterais, melhoria da qualidade de vida dos pacientes oncológicos e maior tempo de sobrevida (SANTOS; CRUZ, 2001).

β -caroteno é o carotenóide encontrado na natureza com maior poder de formação de vitamina A e é capaz de proporcionar proteção contra diversos tipos de tumores em animais. Entre as suas funções está a capacidade de inibir a oxidação de compostos pelos peróxidos. A vitamina E é capaz de inibir o crescimento das células malignas de linfomas e de câncer de mama *in vitro*. Ela impede que as células tumorais continuem o ciclo celular, interrompendo-o na fase G1 e conduzindo à apoptose. Em estados de deficiência desta vitamina, os danos celulares causados pela produção de RL pelo tumor causam peroxidação lipídica e destruição celular. O ácido ascórbico é uma vitamina hidrossolúvel e antioxidante que reage diretamente com o oxigênio simples, radical hidroxila e radical superóxido, além de regenerar a vitamina E. Além disto, esta vitamina mantém as enzimas tiols em seus estados reduzidos e poupa a glutatona

peroxidase, que é um importante antioxidante intracelular e cofator enzimático (SANTOS; CRUZ, 2001).

Em um estudo feito por Rohenkohl et al. (2011) realizado com pacientes em tratamento quimioterápico, os alimentos mais consumidos ricos em vitamina A foram a cenoura e o espinafre, sendo consumidos com maior frequência no 4º ciclo de quimioterapia. Os alimentos mais consumidos fontes de vitamina C foram o mamão e a laranja, sendo o mamão significativamente mais consumido no 6º ciclo de quimioterapia em relação aos ciclos 2º e 4º. A vitamina E teve como fontes alimentares mais consumidas, o óleo de soja, seguido do óleo de girassol, tendo frequência semanal média de uma a duas vezes por semana em todos os ciclos. A população estudada atingiu o consumo diário recomendado para os antioxidantes analisados quando dividida nos ciclos do tratamento, mas houve porcentagem alta de consumo inadequado quando dividida nos quartis. Desta forma, a orientação nutricional é um fator indispensável para auxiliar na prevenção e controle do câncer.

No estudo de Portantiolo et al. (2014) mediu-se a quantidade de consumo de vitaminas antioxidantes, no qual obteve-se os seguintes resultados, o consumo de vitamina A foi de 934,69 µg/dia (409,24-1.542,22), resultado superior a recomendação da DRI, que preconiza um consumo diário de 700 µg/dia. A vitamina C apresentou valores de consumo diário acima do recomendado, com mediana de 250,36 mg/dia (131,02-498,72). Para a vitamina E, a mediana de consumo diário foi de 3,27 mg/dia (2,32- 5,42), valor abaixo do recomendado (15 mg/dia). Observou-se que todas as pacientes tiveram consumo de Vitamina C superior ao recomendado.

As vitaminas E e C são efetivas na inibição da peroxidação dos lipídios da membrana e na proteção do DNA, pois são capazes de seqüestrar os radicais livres e quebrar as cadeias oxidantes com grande eficiência. Em estudo foi demonstrado que as vitaminas E e C são capazes de inibir o crescimento das células malignas de linfomas e de câncer de mama *in vitro*, por impedirem que as células tumorais continuem o ciclo celular, interrompendo-o na fase G1 e conduzindo a apoptose. Também foi verificado que a vitamina E pode auxiliar na redução dos efeitos colaterais das drogas antineoplásicas, permitindo a continuidade do tratamento empregado sem prejuízo, já que a toxicidade causada por estas drogas é fator limitante da terapia (GOMES, 2012).

A suplementação de antioxidantes juntamente a administração de drogas antineoplásicas apresentam vários benefícios ao tratamento de pacientes oncológicos por diminuírem os efeitos

colaterais causados por essas drogas, permitindo assim melhores resultados quanto ao controle do câncer. A associação de drogas antitumorais com vitaminas antioxidantes proporciona melhora na condição de vida aos pacientes oncológicos. A suplementação de vitamina A (3000 UI) e vitamina E (70 mg de acetato de α -tocoferol) em pacientes com câncer gástrico, recebendo quimioterapia com metotrexato, 5-fluoracil, epirrubicina e leucovorin, produziu uma taxa de remissão do tumor em torno de 50% (DUTRA; SAGRILLO, 2013).

Os antioxidantes presentes nas frutas e hortaliças são compostos capazes de minimizar o dano oxidativo celular causado pelo aumento da produção de radicais livres no câncer. Além disso, os estudos a respeito da associação de vitaminas antioxidantes e drogas antineoplásicas mostram a importância da manutenção dos níveis destes nutrientes para o paciente com câncer, proporcionando um estado nutricional adequado e maiores condições de suportar o tratamento, com maior tolerância e melhor qualidade de vida (GANHO; PINHEIRO, 2011).

A suplementação de vitaminas e minerais, por sua vez, está preconizada somente no caso de aporte insuficiente na alimentação, não excedendo às quantidades recomendadas pelo Conselho Nacional de Pesquisa dos EUA - *Recommended Dietary Allowances* (RDA) e em certas situações fisiológicas e em situações clínicas específicas. Entretanto, a ingestão de quantidades um pouco acima daquelas recomendadas, através do consumo de uma alimentação variada, rica em frutas e hortaliças, parece ser bastante segura e saudável (SILVA; NAVES, 2001).

Conclusão ou Considerações finais

Conclui-se que os antioxidantes são de suma importância tanto para a prevenção do câncer como também para a terapêutica, pois minimizam os efeitos colaterais produzidos pela quimioterapia, ou seja, sendo relevante o acompanhamento do nutricionista na adequação do consumo alimentar de pacientes com câncer.

Referências

ABRANCHES, M.V.; MENDES, M.C.; PENA, G.D.; MAIA, Y.C.; RIBEIRO, S.M.; FRANCESCHINI, S.C.; DE PAULA, S.O.; DE FREITAS, R.N.; PELUZIO, M.C. Antioxidant vitamins and cytokines are altered in breast cancer. **Eur. J. Canc. Prev.** [S.l.], v. 20, n.5, p. 403-10, sep. 2011.

CHING, S.; INGRAN, D.; HAHNEL, R.; BEILBY, J.; ROSSI, E. Serum levels of micronutrients, antioxidants and total antioxidants status predict risk of breast cancer in case control study. **Journ. Nutr.** [S.l.], v. 132, n. 02, p. 303-305, feb. 2002.

DUTRA, I. K. A.; SAGRILLO, M. R. Terapia nutricional para pacientes oncológicos com caquexia. **Disciplin. Scient.** Santa Maria, v. 14, n. 1, p. 155-169, jan. 2013.

GANHO, A. F.; PINHEIRO, M. N. Perfil de pacientes e consumo de frutas e hortaliças por mulheres adultas em tratamento ambulatorial de câncer. **VII Jornada de Iniciação Científica**, São Paulo, 2011, p.10-11.

GOMES, I. F.; FRADE, R. E. T.; MOURA, A. F.; POLTRONIERI, F. Papel dos compostos bioativos da linhaça (*Linum usitatissimum* L.) no câncer. **Nutr. Bras.** [S.l.], v. 11, n.1, p. 11, mar. 2012.

HALLIWELL B. Biochemistry of oxidative stress. **Biochem. Soc. Trans.** [S.l.], v. 35, n.5, p. 1147-50, nov. 2007.

MEDEIROS, N. I. **Consumo alimentar e níveis de antioxidantes plasmáticos em mulheres com câncer de mama.** 2004, 123f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) - Pós Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MERCADANTE S. Nutrition in cancer patients. **Supp. Care Canc.** [S.l.], v. 4, n. 3 p. 10-20, 1996.

PORTANTIOLO, T. N.; VALE, I. A. V.; BERGMANN, R. B.; ABIB, R. T. Consumo de Vitaminas Antioxidantes por Mulheres com Câncer de Mama submetidas ao Tratamento Quimioterápico na Cidade de Pelotas-RS. **Rev. Bras. de Cancer.** [S.l.], v. 60, n.4, p. 323-329, fev. 2014.

ROHENKOHL, C. C.; CARNIEL, A. P.; COLPO, E. Consumo de antioxidantes durante tratamento quimioterápico. **Arq. Bras. Cir. Dig.** [S.l.], v. 24, n.1, p.107-112, jan. 2011.

ROCKENBACH, G. Dietary intake and oxidative stress in breast cancer: before and after treatments. **Nutr. Hosp.** [S.l.], v. 26, n. 4, p.737-44, 2011.

SANTOS, H. S.; CRUZ, W. M. S. A terapia nutricional com vitaminas antioxidantes e o tratamento quimioterápico oncológico. **Rev. Bras. de Cancer.** [S.l.], v.47, n.3, p. 303-08, 2001.

SILVA, C. R. M.; NAVES, M. M. V. Suplementação de vitaminas na prevenção de câncer. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.14, n.2, p.135-143, 2001.

SUHAIL, N. Effect of vitamins C and E on antioxidant status of breast-cancer patients undergoing chemotherapy. **J. Clin. Pharm. Ther.** [S.l.], v. 37, n.1, p.22-26, 2012.

THOMSON, JP. Increased fruit, vegetable and fiber intake and lower fat intake reported among women previously treated for invasive breast cancer. **J. Am. Diet. Assoc.** [S.l.], v. 102, p. 801-808, 2002.

092 - INFLUÊNCIA DOS MINERAIS NA DOENÇA DE PARKINSON

Taislany Leal Luz – Universidade Federal do Piauí
e-mail taislany.luz@hotmail.com

Antonio Jason Gonçalves da Costa- Universidade Federal do Piauí

Jucianne Martins Lobato- Universidade Federal do Piauí

Stefany Dourado da Silva- Universidade Federal do Piauí

Bárbara Karoline Rego Beserra Alves- Universidade Federal do Piauí

Julianne Viana Freire Portela – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

O envelhecimento da população vem ocorrendo de maneira crescente nos países em desenvolvimento. Assim, as doenças crônicas não transmissíveis, cuja incidência está sendo incrementada juntamente com a alteração do perfil demográfico, têm ocupado lugar de destaque no perfil de mortalidade desses países. A doença de Parkinson (DP) é a segunda doença neurodegenerativa mais comum em idosos, com prevalência estimada de 3,3% no Brasil (BARBOSA et al, 2006).

A doença de Parkinson é caracterizada por uma perda progressiva de neurônios dopaminérgicos na parte compacta da substância negra (SNC); cuja depleção de dopamina é clinicamente relacionada com distúrbios cognitivos e nos movimentos (WICHMANN; DOSTROVSKY, 2011).

Nesse sentido, embora sua etiologia não seja completamente compreendida, ressalta-se que os mecanismos de degeneração neuronal incluem disfunção mitocondrial, proteossômica alterada, proteólise lisossomal, inflamação gliais mediada, estresse oxidativo gerado pela peroxidação lipídica e protéica, oxidação do DNA (Ácido desoxirribonucléico) e oxidação enzimática da própria dopamina (DEXTER; JENNER, 2013).

Dado o exposto, diante dos diversos parâmetros prejudicados pela doença de Parkinson têm-se um destaque voltado ao estudo dos minerais, visto que a partir de sua análise permite-se um avançar no conhecimento de como atuam na prevenção e tratamento, ou, ainda, se eles exercem algum prejuízo sobre os pacientes portadores da doença de Parkinson. Desta forma, objetivou-se verificar a influência dos minerais no desenvolvimento da doença de Parkinson.

Metodologia

O trabalho constou de uma revisão da literatura realizada durante outubro de 2016, utilizando os seguintes descritores associados: minerais; doença de Parkinson e efeitos. Foram utilizadas as bases de dados Lilacs, Bireme, Scielo e *Google* acadêmico, com ênfase em estudos que correlacionassem à influência de minerais na doença de Parkinson. Foram utilizados 28 artigos que compõem a temática abordada.

Resultados e Discussão

Os elementos metálicos são encontrados em todas as formas de vida e participam em uma gama de funções no organismo. Esses metais podem participar na estrutura e estabilização de constituintes biológicos, componentes de sistemas de controle (em nervos e músculos) além de gatilhos ou fazer parte de sistemas de oxidação e redução (redox) (NORDBERG et al., 2007). Vários metais, como magnésio, zinco, ferro, manganês, molibdênio, cobre, cromo e cobalto constituem-se essenciais para humanos e animais, tendo sua interação com a estrutura de diversas enzimas ao qual são requeridos para sua atividade (SANTAMARIA, 2008; SENSI et al., 2009; SINICROPI et al., 2010). Os efeitos biológicos dos metais estão relacionados às suas características químicas. Os metais de transição como o ferro, cobre e manganês são especificamente envolvidos no processo de catalisação das reações redox nos sistemas biológicos (CORDOVA, 2012).

Pesquisas têm demonstrado a relação entre a homeostase de determinados metais, nomeadamente aqueles que possuem atividade redox, na evolução de doenças neurodegenerativas, como as doenças de Alzheimer e de Parkinson. No cérebro, esses metais contribuem para um aumento do stress oxidativo, uma vez que podem induzir à produção de espécies reativas de oxigênio (EROs), como o peróxido de hidrogênio e radicais hidroxilo e, também, espécies reativas de azoto, como o óxido nítrico (LEAL, 2012).

O estudo dos minerais como manganês, ferro, zinco e tanto outros possibilita um melhor entendimento com relação às suas ações na prevenção e tratamento ou, ainda, se exercem algum comprometimento sobre os pacientes portadores da doença de Parkinson (D'OLIVEIRA, 2007).

O manganês (Mn) é um micromineral responsável em proporcionar a atividade de muitas enzimas, tais como a superóxido dismutase mitocondrial, enzimas envolvidas na síntese de

neurotransmissores (glutamina sintetase), no metabolismo de proteínas e carboidratos (arginase piruvato carboxilase) e na produção de mucopolissacarídeos (glicosiltransferase) utilizados em tecidos cartilagosos e ósseos (ASCHNER et al., 2007; ERIKSON et al., 2007).

As necessidades diárias de manganês na dieta são de 2-5mg/dia para adultos e de 1-3mg/dia para crianças. Entretanto, em indivíduos saudáveis, menos de 5% desse mineral, adquirido por meio da alimentação é absorvido, processo que contribui na homeostase do metal. O equilíbrio dos níveis de Mn no organismo constitui-se complexo e não é totalmente compreendido. Os estudos têm demonstrado que o influxo de Mn para o cérebro é realizado por transportadores, mas seu efluxo é controverso (MORENO et al., 2009).

A deficiência do manganês pode estar associada ao prejuízo do metabolismo de carboidratos e lipídios, desenvolvimento ósseo inadequado e redução da fertilidade (DOBSON; ERIKSON; ASCHNER, 2004), enquanto que o excesso diminui o apetite e o crescimento (JACOBS; WOOD, 2004). Em contrapartida, a exposição ao excesso a esse mineral pode causar distúrbios psiquiátricos como esquizofrenia e distúrbios neurológicos irreversíveis, similares à doença de Parkinson (JACOBS; WOOD, 2004). É importante ressaltar que o manganês induz à neurotoxicidade quando há exposição de forma crônica e quando ocorrem elevadas concentrações sanguíneas desse mineral (POWERS et al., 2003).

Estudos em ratos sugerem que a exposição combinada de manganês com o ferro aumenta o risco para o desenvolvimento da doença de Parkinson, uma vez que potencializa o distúrbio maior no cérebro quando comparada à decorrente da exposição isolada aos minerais em questão (CORDOVA, 2012).

Em relação ao ferro (Fe), ele é um micromineral essencial para as atividades vitais das células, bem como para o desenvolvimento neurológico normal (KAUR; ANDERSON, 2004; PIZZOL et al., 2001). É um componente de enzimas e importante para o metabolismo aeróbico, sendo encontrado de forma abundante no cérebro humano (PIZZOL et al., 2001; POWERS et al., 2003).

Tem sido sugerido que o ferro possui importante papel na patogênese da doença de Parkinson, visto que este interage com a proteína alfa-sinucleína, resultando em agregação e, que altas concentrações desse mineral estão presentes no cérebro de pacientes parkinsonianos, quando comparadas com as de indivíduos saudáveis. Além disso, há indicações da participação do ferro na formação dos corpúsculos de Lewy, que estão presentes no corpo encefálico, cuja

lesão gera quadros de déficit cognitivo característicos de doenças neurodegenerativas (KAUR; ANDERSON, 2002; TATSCH; NITRINI).

Somado a isto, o ferro pode aumentar a síntese de radicais livres, resultando em estresse oxidativo, com comprometimento do funcionamento dos neurônios dopaminérgicos na doença de Parkinson (KAUR; ANDERSON, 2004). A síntese e a concentração de peróxido de hidrogênio (subproduto do metabolismo das catecolaminas) nesse processo parecem estar relacionadas com as baixas quantidades das enzimas peroxidase e catalase, que tem forte papel na sua remoção, fato observado na velhice e em pacientes com Parkinson (KAUR; ANDERSON, 2004; POWERS et al., 2003).

Além disso, pesquisas têm verificado que existe uma forte relação entre o ferro ingerido na dieta e a doença de Parkinson. Nesse sentido, quanto maior a ingestão de ferro, maior o risco para o desenvolvimento dessa patologia. Esse fato foi constatado em um estudo realizado com humanos, onde uma ingestão de ferro acima do normal quando comparado com o grupo controle, havia uma suplementação de ferro, com mais de um comprimido ao dia, elevando-se o risco de desenvolvimento da doença de Parkinson (POWERS et al., 2003).

Outro micromineral importante é o selênio, que se comporta como agente antioxidante responsável pela redução do estresse oxidativo que pode ser visto com maior frequência nas enfermidades degenerativas. Acredita-se que uma de suas funções, sob a forma de selenioproteína, é atuar como antioxidante além de promover a sobrevivência das células neuronais (CHEN; BERRY, 2003). Não obstante, é viável afirmar que a suplementação com este mineral ainda não está bem descrita, mas sabe-se que altas doses produzem uma atividade máxima da enzima glutathione peroxidase selênio dependente, que apresenta efeito protetor contra o dano oxidativo (BETON, 2002; CADET, 1995; CHEN; BERRY, 2003).

O zinco (Zn) é um micromineral necessário em um grande número de funções fisiológicas e bioquímicas. É um constituinte de mais de 300 enzimas e mais de 2.000 fatores de transcrição, que regulam a expressão de genes e que requerem Zn para manter a sua estrutura e capacidade de ligação ao DNA. Da quantidade total de zinco ingerido na dieta, cerca de 10 a 40% é absorvido; sua excreção ocorre em maior proporção pela via fecal. Ele é um neuromodulador nas sinapses excitatórias e possui função relevante na resposta ao estresse oxidativo e faz parte de enzimas que contribuem para manutenção e estabilidade funcional do cérebro. Uma dessas

enzimas é a superóxido dismutase citoplasmática que, segundo alguns estudos, apresenta atividade elevada em indivíduos parkinsonianos (HAASE, 2010).

Na doença de Parkinson, este mineral tem concentrações reduzidas no fluido cérebro espinhal e um significativo aumento na substância negra, sugerindo alteração da homeostase desse mineral nos indivíduos com essa enfermidade. Também ocorre uma redução na concentração plasmática de zinco com comprometimento do transporte desse mineral, sendo esta a justificativa para o distúrbio neurodegenerativo (KOCATURK et al., 2000). Observam-se inúmeros sintomas, incluindo efeitos no Sistema Nervoso Central, tal como, perda ou diminuição das funções sensoriais (paladar, olfato e visão) (MOCCHIGIANI et al., 2005).

A toxicidade por Zn está relacionada a uma exposição excessiva a esse metal, por meio de inalação, ingestão de alimentos ou água contaminada, porém, essa toxicidade é reversível. Apesar dos possíveis efeitos sistêmicos do Zn (anemia, distúrbios gastrointestinais), o mais importante efeito tóxico atribuído a esse metal é a sua participação na regulação de morte celular. Um número crescente de pesquisas associa as alterações na quantidade de Zn livre intracelular com processos patológicos, sobretudo no SNC (ZATTA et al., 2003).

O acúmulo de Zn nos neurônios tem correlação com o dano neuronal *in vivo* e *in vitro* em algumas partes do cérebro, como o hipocampo, deduzindo o papel do Zn no processo de lesão celular. O mecanismo pelo qual a elevada quantidade de Zn intracelular promove a morte celular ainda não é bem entendido. Por outro lado, têm sido descritos que a toxicidade do Zn aos SNC envolve diminuição do metabolismo energético, elevação da geração de EROs e comprometimento das defesas antioxidantes e alteração de mecanismos de sinalização celular (FREDERICKSON, 2005).

Conclusão ou Considerações finais

Os minerais zinco, ferro, manganês e selênio exercem uma forte influência no acometimento pela doença de Parkinson.

Referências

ASCHNER, M.; GUILARTE, T.R.; SCHNEIDER, J.S.; ZHENG, W. Manganese: recent advances in understanding its transport and neurotoxicity. **Toxicology and Applied Pharmacology**. v. 221, p. 131-147, 2007.

BARBOSA MT, CARAMELLI P, MAIA DP, CUNNINGHAM MC, GUERRA HL, LIMA-COSTA MF. Parkinson is mand Parkinson´s disease in theelderly: a community based survey in Brazil (The Bambuistudy). **Movement Disorders Journal** v. 21, n.6, p. 800-8, 2006.

BETON, D. Selenium intake, moodando theraspects of psychological functioning. **Nutritional Neuroscience.**, v. 5, n. 6, p. 363-374, 2002.

CADET, J. L. The potential use of vitamin E and selenium in parkinsonism. **Medical Hypotheses**, v. 20, n. 1, p. 87-94, 1995.

CHEN, J.; BERRY, M. Selenium and seleno proteins in the brain and brain diseases. **Journal of Neurochemistry**, v. 86, n. 1, p. 1-12, 2003.

CORDOVA, F. M. **Mecanismos moleculares da neurotoxicidade do zinco e manganês sobre o sistema nervoso central de ratos em desenvolvimento.** 2012, 111f. Tese (Doutorado em Neurociências), Pós graduação em Neurociências, Universidade Federal de Santa Catarina; Florianópolis, 2012.

D'OLIVEIRA, F. A.; FRANK, A. A.; SOARES, E. A. A influência dos minerais na doença de Parkinson. **Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, SP, v. 32, n. 1, p. 77-88, abr. 2007.

DEXTER, D.T; JENNER, P. 2013. Parkinson disease: from pathologyto molecular disease mechanisms. **Free Radical Biology and Medicine**, v.62, p.132-144.

DOBSON, A. W.; ERIKSON, K. M.; ASCHNER, M. Manganes e neuro toxicity. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1012, n. 112, p. 115-128, 2004.

ERIKSON, K. M., et al. Manganes eneurotoxicity: a focusontheneonate. **Pharmacology & Therapeutics.** v. 113, p. 369-377, 2007.

FREDERICKSON, C .J.; KOH, J.Y.; BUSH, A. I. The neurobiologyofzinc in healthand disease. **Nature Reviews Neuroscience.** v. 6, p. 449-462, 2005.

HAASE, H.; MARET, W. Intracellular zinc fluctuations modulate protein tyrosine phosphatase activity in insulin/insulin-likegrowth factor-1 signaling. **Experimental Cell Research.** v. 291, p. 289-298, 2010.

JACOBS, P.; WOOD L. Macronutrients: Manganese. **Dis Mon.**, v. 50, n. 2, p. 55, 2004.

KAUR, D.; ANDERSON, J. K. Does cellular iron dys regulation play a causative role in Parkinson´s disease? **Ageing Research Reviews**, v. 3, n. 3, p. 327-343, 2004

KAUR, D.; ANDERSEN, J. K. Ironing out Parkinson´s disease: is the rapeutic treatment withi ronchelators a real possibility? **Ageing Cell.**, v. 1, n. 1, p. 17-21, 2002.

KOCATURK, P. A.; AKBOSTANCI, M. C.; TAN, F.; KAVAS, G. O. Superoxided is mutase activity and zinc and copper concentrations in Parkinson's disease. **Pathophysiology**, v. 7, n. 1, p. 63-67, 2000.

LEAL, M. F.; CATATINO, R. I. L.; PIMENTA, A. M.; SOUTO, M. R. S.; PINHEIRO, T. S. N. Especificação de cobre e zinco em urina: importância dos metais em doenças neurodegenerativas. **Química Nova**, vol. 35, n. 10, p.1985-1990, 2012.

MOCCHEGIANI, E.; FREDDARI, C. B.; MARCELLINI, F.; MALAVOLTA, M. Brain, aging and neurodegeneration: Role of zinc ion availability. **Progress in Neurobiology**, v. 75, n. 6, p. 367-390, 2005.

MORENO, J. A.; YEOMANS, E.C.; STREIFEL, K.M.; BRATTIN, B.L.; TAYLOR, R.J.; TJALKENS, R.B.. Age-dependent susceptibility to manganese induced neurological dysfunction. **Toxicological Sciences**. v. 112, p. 394-404, 2009.

NORDBERG, G. F; FOWLER, B.A.; NORDBERG, M.; FRIBERG, L. **Handbook on the toxicology of metals**. Burlington: Academic Press, 3 ed. 2007.

PIZZOL, F. D.; KLAMT, F.; ANDRADES, M. E.; CAREGNATO, F. F.; VIANNA, M. M. R.; QUEVEDO, J.; IZQUIERDO, I.; ARCHER, T.; MOREIRA, J. C. F. Neonatal iron exposure induces oxidative stress in adult Wistar rat. **Rev Brain Research**, v. 130, n. 1, p. 109-114, 2001.

POWERS, K. M.; SMITH-WELLER, T.; FRANKLIN, G. M.; LONGSTRETH, W. T.; SWANSON, P. D.; CHECKOWAY, H. Parkinson's disease risks associated with dietary iron, manganese, and other nutrient intakes. **American Academy Neurology**, v. 60, n. 11, p. 1761-1766, 2003.

SANTAMARIA, A.B. Manganese exposure, essentiality & toxicity. **The Indian Journal of Medical Research**. v. 128, p. 484-500, 2008

SENSI, S.L.; PAOLETTI, P.; BUSH, A.L.; SEKLER, I. Zinc in the physiology and pathology of the CNS. **Nature Reviews Neuroscience**. v.10, p. 780-791, 2009.

SINICROPI, M.S; Chemical and biological properties of toxic metal and use of chelating agents for the pharmacological treatment of metal poisoning. **Archives in Toxicology**. v. 84, p. 501-520, 2010.

TATSCH, M. F.; NITRINI, R.; LOUZA NETO, M. R. Demência com corpúsculos de Lewy: uma entidade distinta com tratamento específico? **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 24, n. 3, p. 152-156, 2002.

WICHMANN, T.; DOSTROVSKY, J.O. Pathological basal ganglia activity in movement disorders. **Neuroscience** v.198, p. 232-244, 2011.

ZATTA, P.; LUCCHINI, R.; RENSBURG, S. J.; TAYLOR, A. The role of metals in neurodegenerative processes: aluminum, manganese, and zinc. **Brain Research Bulletin.**, v. 62, n. 1, p. 15-28, 2003.

073 - CARACTERÍSTICAS INERENTES AO CONSUMO ALIMENTAR O IDOSO

Jessica Luz Ribeiro – Universidade Federal do Piauí; jessik.luz@hotmail.com

Adolfo Pinheiro de Oliveira – Universidade Federal do Piauí

Iraildo Francisco Soares – Universidade Federal do Piauí

Janaina de Carvalho Alves – Universidade Federal do Piauí

Leidystany Stephany de Sousa e Silva – Universidade Federal do Piauí

Rayara Isabella Pereira – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

O Brasil enfrenta um processo de transição demográfica e epidemiológica marcado pela baixa das taxas de natalidade paralela ao aumento da expectativa de vida bem como pela substituição de doenças transmissíveis por doenças não transmissíveis de causas externas caracterizadas por provocarem há décadas um crescente envelhecimento da população (BOECKXSTAENS; GRAAF, 2011; SCHRAMM et al., 2004).

Em meio a essa vertente, as políticas públicas de saúde passaram a apontar diretrizes técnicas de atendimento global especificamente para idosos, envolvendo: promoção, proteção e recuperação da saúde, de acordo com as necessidades apresentadas por este grupo, em que um dos principais fatores que contribui diretamente para a promoção, proteção e recuperação da sua saúde é a adoção de um padrão alimentar adequado (BRASIL, 2006).

Embora a dieta do indivíduo idoso pouco difira da dieta do adulto, é necessário se atentar a características peculiares de grupos da terceira idade que tem interferência direta na nutrição dos mesmos, fatores esses biológicos e ambientais, cujo quais se ignorados podem provocar o insucesso do acompanhamento nutricional do idoso (FRANK; SOARES, 2002; MENEZES et al., 2010).

Considerando o nutricionista como o profissional com fundamentação técnica no campo da ciência dos alimentos, capaz de orientar a mudança desejada no comportamento alimentar dos indivíduos e por entender que a alimentação está diretamente associada ao estado nutricional dos idosos, verifica-se a necessidade do profissional da nutrição buscar conhecer e entender os processos que envolvem o envelhecimento e as características próprias a esta população que possam ter ligação direta ou indireta com o ato de se alimentar (CERVATO et al., 2005; CATÃO; XAVIER; XAVIER, 2012).

Em vista o exposto, o presente trabalho objetivou elucidar de forma interativa as peculiaridades que envolvem o acompanhamento nutricional do idoso através da exposição de fatores biológicos ou externos que podem interferir no consumo alimentar do mesmo, visando dessa forma contribuir de forma informativa/educativa com a atuação do profissional da nutrição a atua com indivíduos dessa faixa etária.

Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura feita durante o mês de maio de 2016 sobre o tema “Nutrição na 3ª idade” por meio de artigos científicos publicados em revistas indexadas nas bases de dados: LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Saúde Pública), MEDLINE (Literatura Internacional em Ciências da Saúde) e SciELO (Scientific Electronic Library Online) e em livros da biblioteca pessoal dos autores, com ênfase em publicações dos últimos 30 anos, utilizando-se os descritores: nutrição do idoso e peculiaridades do estado nutricional do idoso, de forma associada e isolada, considerando os estudos publicados em português, inglês e espanhol. A pesquisa apresentou 15.300 resultados que envolviam além de artigos, citações e patentes. Para seleção dos trabalhos que participariam desta revisão foram considerados como critérios de inclusão artigos que abordassem os seguintes temas: estado nutricional do idoso; e/ou nutrição e envelhecimento, e/ou comportamento alimentar e envelhecimento, e/ou peculiaridades do atendimento nutricional na 3ª idade, além de livros que abordassem temas coerentes ao tema do estudo. Excluíram-se os artigos que não tratavam especificamente do tema e os artigos que apareceram repetidamente nos resultados das buscas. Após a seleção dos trabalhos, uma leitura inicial dos resumos obtidos foi realizada para constatar a coerência com o tema a ser pesquisado e com os critérios de inclusão, em seguida foram organizados por resultados e posteriormente analisados de forma minuciosa e interativa para a elaboração da síntese de dados.

Resultados e Discussão

Antes de discutir as peculiaridades do atendimento nutricional do idoso, optou-se por identificar os artigos selecionados que elucidavam a presença e a interferência de fatores na alimentação do idoso através das peculiaridades encontradas na presente pesquisa e suas

respectivas fontes, isto é, autor(es) e o ano dessas publicações. Inicialmente são apresentadas na Tabela 01 as primeiras 15 obras selecionadas por se destacarem através de sua coerência e abordagem direta em relação ao tema proposto pelo estudo em questão, abordando de forma individual e associada várias peculiaridades pertinentes a nutrição do idoso, observando-se que a boa ou má nutrição do de indivíduos dessa faixa etária é multicausal e que é importante conhecer tais causas para obter sucesso no acompanhamento nutricional dos mesmos.

Tabela 01 – Peculiaridades pertinentes ao idoso que interferem no atendimento nutricional

Peculiaridade pertinente ao idoso que interfere no atendimento nutricional	Autor/ano
Alterações no aspecto psicológico	FAZZIO, 2012; MONTEIRO, 2009; NOGUÉS, 1995; OURIQUE; MONTENEGRO, 1998;
Fatores econômicos	DAVIM et al., 2004; FAZZIO, 2012; MENEZES, et al., 2010; NASCIMENTO et al., 2011;
Fatores sociais	ALMEIDA, 2001; DAVIM et al., 2004; FAZZIO, 2012; MENEZES, et al., 2010; NASCIMENTO et al., 2011; NOGUÉS, 1995;
Limitações biológicas pertinentes a idade	ALMEIDA, 2001; BUENO, 2008; CAMPOS, 1996; CERVATO et al., 2005; FAZZIO, 2012; HARRIS, 2005; LIMA, 2007; MACIEL; OLIVEIRA; TADA, 2008; OSTERBER; LANDAHL, 1994; ROLSS, 1992;

A nutrição do idoso depende de suas práticas alimentares e estas por sua vez são influenciadas por fatores biológicos, individuais, culturais e sociais, psicológicos e econômicos que implicam diretamente tanto no acesso, quanto na escolha e no consumo dos alimentos. Do ponto de vista psicológico, alterações desse aspecto, como a depressão que acomete grande parte dessa população pode ocasionar um crescente desinteresse do paciente idoso diante dos alimentos saudáveis mais consistentes, o que ocasiona, por conseguinte, a instalação de hábitos alimentares inadequados, cuja dieta se caracteriza pela ingestão de alimentos com uma textura mais macia e, ao mesmo tempo, pobre em nutrientes, que propicia o surgimento de deficiências nutricionais que comprometem o funcionamento dos diversos órgãos (NOGUÉS, 1995; OURIQUE; MONTENEGRO, 1998). Bassani e colaboradores, 2014, mostram em seus estudos que a depressão é comumente diagnóstica em pessoas da terceira idade devido a fase da vida em que se encontram acarretar fortes mudanças sociais e econômicas, tais como, aposentadoria quando acompanhada do sentimento de inutilidade; perda do conjugue; necessidade de gastos maiores

com fármacos; além do sentimento de exclusão quando em meio a grupos de outras faixas etárias que adotam hábitos tão pouco diferentes dos hábitos adotados pela geração em que estes eram jovem. Fazzio, 2012, relata a importância de se estimular as interações sociais e incentivar o convívio com parentes, amigos e vizinho no intuito de melhorar a auto-estima, autonomia e independência dos idosos bem como prevenir ou tratar a depressão, e com isso despertar no idoso interesse por hábitos alimentares mais saudáveis, visto que o estado psicológico tem uma conotação social muito importante na alimentação do idoso, refletindo não somente na escolha, expressa na quantidade de alimentos pela aceitação ou recusa alimentar, mas na qualidade da alimentação, conforme corroboram outros estudos (MONTEIRO, 2009; NOGUÉS, 1995; OURIQUE; MONTENEGRO, 1998).

Ao tratar-se de questões econômicas, vê-se que a renda contribui em grande magnitude para complicações nutricionais, devido a limitação financeira dificultar ou impossibilitar hábitos alimentares que incluam diariamente o consumo de alimentos saudáveis variados e atrativos que tornem o ato de comer mais atrativo e agradável além de saudável, como frutas, hortaliças, cereais integrais, leguminosas, carne, leite e derivados, que representam um gasto enorme, em relação a outras despesas e necessidades familiares, bem como outros gastos para a manutenção da saúde (DAVIM et al., 2004; FAZZIO, 2012; MENEZES, et al., 2010; NASCIMENTO et al., 2011).

As questões supracitadas, fatores psicológicos e econômicos, se inter-relacionam com as questões sociais cujas quais envolvem todas as ações praticadas no que diz respeito a alimentação, tais quais como: selecionar e preparar os alimentos; a aderir ou rejeitar uma orientação nutricional; a relação afetiva e cognitiva com o alimento; o significado simbólico da “comida” enquanto reflexo do modo de agir, pensar, sentir e interagir com a sociedade, como representantes do comportamento alimentar na terceira idade (ALMEIDA, 2001; DAVIM et al., 2004; FAZZIO, 2012; FRANK; SOARES, 2002; MENEZES, et al., 2010; NASCIMENTO et al., 2011; NOGUÉS, 1995).

Além de fatores externos, fatores biológicos também requerem atenção ao tratar-se de nutrição do idoso. Estes acarretam uma série de alterações pelas quais o organismo passa durante o processo natural de envelhecimento. Peculiaridades que também refletem quanto a questões psicossociais. Dentre os fatores biológicos, destacam-se a perda da acuidade sensorial que faz com que o indivíduo perca a sensibilidade à qualidades sensoriais do alimento, devido a problemas que são naturais a grupos dessa faixa etária, tais como, redução da capacidade de ver,

ouvir e sentir, que resulta na redução do desejo por comer, visto que, um alimento antes bastante desejado torna-se para o mesmo pouco atrativo; e/ou provoca o uso de excesso de condimentos industrializados com alto teor de sódio na busca de reencontrar a “atração” pelo ato de comer, onde ressalta-se ainda sobre a capacidade de percepção do sabor dos alimentos, o uso de fármacos para tratamentos de doenças comuns à terceira idade; a redução da absorção de magnésio pelo organismo; prescrições dietéticas para o combate a doenças crônicas que englobam alimentos com baixa aceitação pelos idosos; além da degradação das papilas gustativas e do uso de próteses dentárias, dificultando também o ato de se alimentar (CAMPOS, 1996; HARRIS, 2005; LIMA, 2007; ROLSS, 1992).

Ainda sobre fatores biológico, destaca-se a perda da autonomia motora desses indivíduos que reflete também na dificuldade de mastigar sendo necessária a busca por uma alimentação mais macia, porém com aporte nutricional coerentes a manutenção do estado de saúde do idoso, bem como a prevenção de doenças e a melhoria da qualidade de vida em frente aos inúmeros fatores que cercam o ato de envelhecer, além de distúrbios gastrointestinais que agem negativamente na absorção de nutrientes (ALMEIDA, 2001; BUENO, 2008; CERVATO et al., 2005; FAZZIO, 2012; MACIEL; OLIVEIRA; TADA, 2008; OSTERBER; LANDAHL, 1994).

Percebe-se que são inúmeras as peculiaridades que interferem na nutrição da terceira idade, e que embora ainda sejam escassos estudos direcionados para cada peculiaridade especificamente, os estudos já existentes ressaltam os desafios que estas provocam na adoção de hábitos alimentares por idosos, bem como ao profissional de nutrição que precisa conhecer as necessidades e características externas e biológicas que cercam o indivíduo dessa faixa etária a fim de obter resultados positivos no trabalho que desenvolver.

Considerações finais

Com base na literatura consultada reforça-se a ideia da necessidade de identificar e conhecer as peculiaridades que acompanham o processo de envelhecimento, bem como o as consequências que estas acarretam na nutrição do paciente idoso demandando um atendimento nutricional diferenciado. O profissional da nutrição, portanto, deve ser detentor de um saber técnico-científico capaz de atender às necessidades destes pacientes e de formular estratégias para contornar tanto os fatores biológicos quanto fatores externos que influenciem na nutrição

do idoso, garantindo assim o aporte nutricional dessa população e, proporcionando-lhes uma melhor qualidade de vida.

Referências

ALMEIDA N. M. A reinserção sócio-profissional do idoso no mundo tecnológico [dissertação] **Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2001.**

BASSANI, D.C.H.; BORGES, D.T.; TEIXEIRA, R.M.; PIMENTEL, R.B. Depressão Em Idosos Na Atenção Primária Em Saúde: Aspectos De Uma Comunidade do interior do estado do Rio Grande do Sul. **In: II Congresso Brasileiro de Medicina Hospitalar - II CBMH** [= Blucher Medical Proceedings, vol.1, num.5] São Paulo: Editora Blucher, p.21, 2014.

BOECKXSTAENS, P.; GRAAF, P. Primary care and care for older persons: position paper of the European Forum for Primary Care. **Quality in Primary Care**, v. 19, p. 369-89, 2011.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Política nacional de promoção da saúde**. Brasília (DF): Editora MS; 2006.

CERVATO, N. A.; DERNTL, A. M.; LATORRE, M. R. D. O.; MARUCCI, M. F. N. Educação nutricional para adultos e idosos: uma experiência positiva em universidade aberta para a terceira idade. **Rev Nutr**, v. 18, n. 1, p. 41-52, 2005.

DAVIM, R. M. B.; TORRES, G. V.; DANTAS, S. M. M.; LIMA, V. M. Estudo com idosos de instituições asilares no município de Natal-RN: características socioeconômicas e de saúde. **Rev Latinoam Enferm**, v. 12, n. 3, p. 518-24, 2004

FAZZIO, D. M. G. Envelhecimento e qualidade de vida—uma abordagem nutricional e alimentar. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, v. 1, n. 1, p. 76-88, 2012.

FRANK, A. A.; SOARES, E. A. **Nutrição no Envelhecer**. São Paulo: Editora Atheneu; 2002.

HARRIS, N. G. Nutrição no envelhecimento. In: **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. Krause MV, Mahan LK. 9ª Ed. São Paulo: Ed. Roca; 2005

LIMA, L. H. M. A.; SOARES, M. S. M.; PASSOS I. A.; ROCHA, A. P. V.; FEITOSA, S. C.; LIMA, M. G. Autopercepção oral e seleção de alimentos por idosos usuários de próteses totais. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 36, n. 2, p. 131-36, 2007.

MACIEL, J. R. V.; OLIVEIRA, C. J. R.; TADA, C. M. P. Associação entre risco de disfagia e risco nutricional em idosos internados em hospital universitário de Brasília. **Rev. nutr**, v. 21, n. 4, p. 411-421, 2008.

MONTEIRO, M. A. M. Percepção sensorial dos alimentos em idosos. **Rev Espaço para a Saúde**, v. 10, n. 2, p. 34-42, 2009.

NOGUÉS, R. Factors que afectan la ingesta de nutrientes en el anciano y que condicionan su correcta nutrición. **Nutr Clín**, v.15, n. 2, p. 39-44, 1995.

OSTERBERG, T.; LANDAHL, S. Salivary flow, saliva, pH and buffering capacity in 70 years old persons. **J Oral Rehabil**, v. 11, n. 2, p. 157-70, 1994.

OURIQUE, S. A. M; MONTENEGRO, F. L. B. Considerações sobre interferências subjetivas em odontologia geriátrica. **Rev Paul Odontol**, v. 20, n. 4, p. 41-4, 1998.

ROLLS, B. J. Aging and appetite. **Nutr Ver**, v. 50, n. 12, p.422-26, 1992.

SCHRAMM, J. M. A.; OLIVEIRA, A. F.; LEITE, I. C. L.; VALENTE, J. G.; GADELHA, A. M. J.; PORTELA, MC, et al. Transição epidemiológica e o estudo da carga de doença no Brasil. **Ciênc saúde coletiva**, v. 9, p. 897-908, 2004.

096- IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL PARA PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA

Paula Gabriela de Sousa Silva- Universidade Federal do Piauí- UFPI/CSHNB
paulagabriela.s@hotmail.com

Maria Jeane dos Santos- Universidade Federal do Piauí- UFPI/CSHNB

Naura Pessoa Monteiro- Universidade Federal do Piauí- UFPI/CSHNB

Maria Aurilene Feitosa de Moura Gonçalves - Universidade Federal do Piauí-UFPI/CSHNB

Aline Silva Costa- Universidade Federal do Piauí- UFPI/CSHNB

Natália Quaresma Costa - Universidade Federal do Piauí- UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

A insuficiência renal crônica (IRC) pode ser definida como uma síndrome complexa, que se caracteriza pela perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais. Consequentemente a homeostasia do organismo é prejudicada, ocorrendo o acúmulo de solutos urêmicos, água e eletrólitos que precisam ser removidos pela hemodiálise ou diálise peritoneal, que passam a ser empregadas como modalidades de tratamento até a possibilidade de um transplante renal (STEFANELLI, 2010).

A doença renal crônica (DRC) vem se tornando uma epidemia e um dos principais problemas de saúde pública em todo o mundo. Os índices elevados e prevalência de DRC decorrem, em grande parte, do crescente aumento do número de indivíduos acometidos pela hipertensão arterial sistêmica (HAS) e pelo diabetes mellitus (ABREU, 2013).

A função renal é verificada estimando-se a taxa de filtração glomerular (TFG) dos resultados da dosagem de creatinina do sangue. Quando os rins estão afetados, eles não conseguem limpar o sangue adequadamente e acumulam-se resíduos no sangue. O corpo reterá mais água e sal do que deveria, o que pode resultar em ganho de peso e inchaço do tornozelo (MARTINS, 2001).

A hemodiálise (HD) é uma terapia dialítica intermitente. O procedimento ocorre, em geral, três vezes por semana, durante quatro horas cada sessão. Os maiores problemas nutricionais estão relacionados ao acúmulo de metabólitos entre as sessões dialíticas e à perda de nutrientes durante o procedimento. O tratamento de HD pode contribuir para a diminuição das reservas corporais de proteína e de energia. Esse quadro parece ser resultado das alterações no metabolismo energético e proteico inerentes à DRC e ao próprio procedimento dialítico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL, 2011).

A importância da nutrição no cuidado com a saúde renal ocorre desde o contexto das medidas preventivas, pois o alto índice de massa corporal (IMC) é um forte fator de risco para DRC e pode ser modificado pela alimentação. Porém, uma vez instalada a patologia renal a nutrição desempenha um papel central na avaliação e no tratamento dessa doença. A DRC, seja na fase pré-dialítica ou dialítica, impõe desafios clínicos diretamente ligados ao estado nutricional (SANTOS, 2006).

Os indivíduos que realizam HD passam por mudanças nos contextos familiar, ocupacional e social. Dentre as mudanças, estão aquelas relacionadas ao tratamento dietoterápico. Essa intervenção nutricional constitui o elemento principal para a promoção da qualidade de vida, sendo necessário que o indivíduo cultive hábitos e atitudes saudáveis, a fim de garantir o estado nutricional adequado e de reduzir o risco de intercorrências (MALDANER, 2008).

A doença renal crônica é considerada um problema de saúde pública, devido às altas taxas de morbimortalidade. Tendo em vista a importância do acompanhamento nutricional para a terapia e promoção de melhor qualidade de vida de pacientes portadores de IRC em hemodiálise acredita-se ser necessário conhecer suas percepções frente as limitações enfrentadas no tratamento, principalmente em relação ao consumo alimentar, pois a maioria apresenta comprometimento no seu estado nutricional.

Diante disto, o presente trabalho objetivou revisar os estudos publicados nos últimos 20 anos de maior relevância sobre a importância do acompanhamento nutricional para o paciente com insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise.

Metodologia

Elaborou-se um artigo de revisão por meio de uma pesquisa de cunho bibliográfico durante o mês de outubro do ano de 2016 nas bases de dados Google Acadêmico, Scielo e Biblioteca Virtual de saúde, utilizando como descritores, de forma associada, os termos: “alimentação na hemodiálise”, “insuficiência renal crônica”, “qualidade de vida na insuficiência renal”. Foram encontrados para os descritores supracitados, respectivamente 5810, 343 e 150 artigos, totalizando 6303 artigos. Em seguida, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão baseados no objetivo desta revisão (artigos repetidos, coerência temática, publicações

dos últimos 20 anos), foram selecionados 12 artigos, dos quais, posteriormente, foi feita uma avaliação crítica dos mesmos, seguida da coleta de dados relevantes e da síntese dos dados obtidos para a apresentação dos dados neste trabalho.

Resultados e Discussão

Foram encontrados 6303 artigos nas bases de dados consultadas que versavam sobre a insuficiência renal crônica, qualidade de vida na insuficiência renal, alimentação e estado nutricional na hemodiálise. Tratam-se de ensaios clínicos e comparativos entre estudos realizados sobre o assunto.

De acordo com Teixeira (2015), a insuficiência renal crônica está relacionada à diminuição da taxa de filtração, associada à perda das funções reguladoras, endócrinas e excretoras dos rins. As formas de tratamento da insuficiência renal crônica são: diálise peritoneal, hemodiálise e transplante renal.

Nesse sentido as manifestações da doença podem ser inespecíficas como fadiga, anorexia, emagrecimento, prurido, náuseas, insônia e específicas como anemia severa, hipertensão, edema por todo o corpo (aumentando o peso), poliúria e nictúria. Todas essas manifestações clínicas aparecem em graus diferentes dependendo da gravidade do caso, duração e causa da insuficiência renal (BARROS, 1999).

Segundo Terra (2010) o tratamento é caracterizado como uma experiência difícil e dolorosa, mas que é essencial para a manutenção da vida da pessoa com IRC. Os pacientes renais devem se adaptar às mudanças, como os novos hábitos alimentares, rotina modificada, dependência familiar e perda da autonomia. E isso acarreta alterações na sua integridade física e emocional.

Maldaner (2008) afirma que os indivíduos acometidos da IRC realizam as sessões de hemodiálise com frequência e tempo indicado, porém, percebe-se que uma proporção significativa tem dificuldade de aderir ao tratamento. Entre estas dificuldades estão o cumprimento do controle de peso interdialítico, obediência às restrições hídricas e dietéticas, adoção do tratamento medicamentoso controlador dos sintomas causados pelas doenças associadas à IRC, como a hipertensão arterial, o diabetes mellitus, entre outras.

Em estudo realizado por Silva (2014), o mesmo percebeu que apesar de receberem orientação nutricional, todos os pacientes em tratamento hemodialítico, sentiram dificuldades de

segui-las e aderiram a estas parcialmente. Apenas dois entrevistados não relataram dificuldade de adesão à restrição de líquidos. Todos citaram dificuldades de seguir a restrição quantitativa e qualitativa da alimentação prescrita. A alimentação é restrita, principalmente, em sódio, potássio, fósforo e líquidos. As principais fontes de fósforo são os alimentos proteicos, como carnes e feijão, que fazem parte do hábito alimentar do brasileiro.

Conhecer se o indivíduo apresenta ou não dificuldades para realizar de forma adequada as orientações nutricionais implica reconhecer as necessidades desse sujeito, as percepções e as crenças, na intenção de guiar as medidas para o aumento da adesão ao tratamento da doença renal e melhorar a qualidade de vida (SILVA, 2014).

Como a HD aliada à dietoterapia são primordiais para a melhora da sobrevida, a prevenção e a redução da morbimortalidade da IRC, o indivíduo tende a desvalorizar as restrições do tratamento de forma global, com o passar do tempo. É possível que o período entre as sessões de HD lhe permita a ilusão de independência da doença e a oportunidade para burlar as restrições alimentares, alegando a melhora dos sintomas clínicos, como a ‘fraqueza’. Todavia, a eficácia da HD fica comprometida em virtude da constante não adesão do paciente às restrições de alimentos e de líquidos (SILVA; BUENO, 2014).

Castro et al. (2003) afirmam que é essencial que o doente renal crônico tenha conhecimento sobre a dieta adequada para manutenção de seu estado de saúde e bem estar, visto que o tratamento nutricional é parte indissociável do tratamento destes pacientes que, em sua maioria, sofrem redução da qualidade de vida quando comparados à população em geral.

Javera e Salado (2008), realizaram estudo que, participaram 42 indivíduos, sendo 30 do sexo masculino e 12 do sexo feminino em que a faixa etária situava-se entre 23 e 63 anos e a duração do tratamento dialítico foi em média de 3 anos. Pela classificação do CMB (Circunferência Muscular do Braço) observou-se que 45,23% dos pacientes encontravam-se em desnutrição. No sexo feminino 25% dos pacientes foram classificados em eutrofia, 16,66% em desnutrição, 41,66% em risco de desnutrição e 16,66% em aumento de massa muscular. No sexo masculino, observou-se que 26,66% dos pacientes encontravam-se em eutrofia, 56,66% em desnutrição e 16,66% em risco de desnutrição.

Martins (2001) afirma que o estado nutricional do paciente em hemodiálise é influenciado pela redução das proteínas plasmáticas, principalmente albumina e transferrina, que estão

relacionadas à quantidade de proteína perdida no dialisado, à velocidade diminuída de ressíntese, à ingestão alimentar, à anorexia e sensação de plenitude.

Enquanto, no estudo de Venezuela et al. (2003) com pacientes em programa de hemodiálise no Amazonas – Brasil, ocorreu baixo peso em apenas 4,0% dos pacientes e evidenciou-se desnutrição em 44,8%, quando os parâmetros utilizados foram as medidas do braço, da Dobra Cutânea Tricipital (DCT) e da CMB. Os pesquisadores sugeriram que a falta de repercussão da desnutrição sobre o IMC (Índice de Massa Corporal), em parte, poderia ser explicada pelas alterações no estado de hidratação do paciente, cujo peso aumentaria e apresentaria reflexos menores sobre a DCT e CMB.

Em pesquisa realizada por Santos et al. (2006) com pacientes submetidos ao programa de hemodiálise, utilizando o indicador nutricional IMC, observou-se que 70,9% dos pacientes encontravam-se normais, 18,4% abaixo e 10,7% acima dos valores de referência deste estudo (18,5 – 24,9 kg/m²). Quanto a distribuição do CMB, de acordo com a faixa considerada de normalidade por esse estudo, 40,8% dos pacientes encontravam-se normais, 55,3% abaixo e 3,9% acima do normal.

Favalessa et al. (2009) realizaram um estudo no qual 121 pacientes de uma clínica situada no município da Serra/ ES foram analisados, sendo 72 (59,5%) do sexo masculino e 49 (40,5%) do sexo feminino. Apesar da maior parte da população estudada ser de baixa renda, observou-se que a média de IMC ficou dentro da faixa de normalidade para ambos os gêneros. Porém, Stefanelli (2010) ressalta que o IMC apresenta baixa sensibilidade em detectar a desnutrição em pacientes com doença renal crônica em hemodiálise devido a retenção de líquidos, comum nestes pacientes.

As alterações nutricionais são muito frequentes em pacientes com IRC, entre as múltiplas causas destacam-se a ingestão deficiente de nutrientes, perda de proteínas no processo da hemodiálise, distúrbios endocrinológicos e do equilíbrio ácido básico. A desnutrição destes pacientes pode interferir na evolução clínica, pois, favorece quadros infecciosos, dificulta a reabilitação do paciente e piora sua qualidade de vida (ZAMBOM, et al, 2001).

Conclusão ou Considerações Finais

A adesão integral à dietoterapia é representada como fator dificultador ao tratamento da IRC pelos pacientes em hemodiálise. Deste modo o acompanhamento nutricional, juntamente

com estratégias de intervenção educacional poderão promover maior aceitação dessas restrições, maior adaptação ao tratamento e, conseqüentemente, melhor adesão. Além disso, o acompanhamento nutricional é de mera importância para avaliar o estado nutricional do paciente com IRC em tratamento de hemodiálise, já que o mesmo é um importante preditor de resultados clínicos.

Há necessidade de mais estudos de abordagem multidisciplinar para compreender os determinantes subjetivos de adesão dietoterápica, com o objetivo de aperfeiçoar as estratégias de intervenção e de autocuidado, com vistas à eficiência do tratamento e à promoção da qualidade de vida.

Referências

ABREU, P. F. et al. **Nutrição na doença renal crônica**. São Paulo: Manoele. 2013.

BARROS, E. et al. **Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento**. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

CASTRO, M. et al. Qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise avaliada através do instrumento genérico. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.49, n. 3, p. 245-249, mai. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v49n3/a25v49n3>>. Acesso em: 07 out. 2016.

FAVALESSA, E. et al. Avaliação nutricional e consumo alimentar de pacientes com insuficiência renal crônica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, São Paulo, v.11, n. 4, p.39-48, set. 2009. Disponível em: <<https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&q=Avalia%C3%A7%C3%A3o+nutricional+e+consumo+alimentar+de+pacientes+com+insufici%C3%Aancia+renal+cr%C3%B4nica.+&btnG=&lr=>>>. Acesso em: 21 out. 2016.

JAVERA, V. B. M.; SALADO, G. A. Orientações nutricionais para pacientes em programa de hemodiálise. **Revista Saúde e Pesquisa**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 319-324, set. 2008.

MALDANER, C. R. et al. Fatores que influenciam a adesão ao tratamento na doença crônica: o doente em terapia hemodialítica. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre. v. 29, n.4, p. 647-653, dez. 2008.

MARTINS, Cristina. **Nutrição para pacientes em hemodiálise**. 3.ed. Curitiba: UFPR, 2001.

RIELLA, Carlos. M. **Princípios de Nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

SANTOS, P. R. et al. Associação de indicadores nutricionais como qualidade de vida em pacientes portadores de doença renal crônica em hemodiálise. **Jornal Brasileiro Nefrologia**, Sobral, v.28, n.2, p. 57-64, jun. 2006.

SILVA, L. M.; BUENO, C. D. Adesão ao tratamento dietoterápico sob a ótica dos pacientes com doença renal crônica em hemodiálise. **Nutrire**, Goiânia, v.39, n.3, p.276-283, dez. 2014. Disponível em: < <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-737287>>. Acesso em: 19 out, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL. **Terapia Nutricional para Pacientes em Hemodiálise Crônica**, Projeto diretrizes, 2011.

STEFANELLI, C. et al. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. **Nutrição**, Rio de Janeiro, v. 28, n.3, p. 268-271, jul/set. 2010.

TEIXEIRA, F. I. R. et al. Sobrevida de pacientes em hemodiálise em um hospital universitário. **Revista brasileira de nefrologia**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 64-71, jan/mar. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002015000100064>. Acesso em: 05 out. 2016.

TERRA, F. S. et al. O portador de insuficiência renal crônica e sua dependência ao tratamento hemodialítico: compreensão fenomenológica. **Revista clínica médica**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 306-310, ago. 2010. Disponível em:< <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-555452>>. Acesso em: 19 out. 2016.

VALENZUELA, R. G. V. et al. Nutritional condition in chronic renal failure patients treated by hemodialysis in Amazonas. **Revista associação médica**, Brasília, v. 49, n. 1, p. 72-78, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/rn>>. Acesso em: 24 out. 2016.

ZAMBOM, M.P. et al. Avaliação do Estado Nutricional de crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica, **Revista associação médica**, Brasília, v.47, n.2, p-137-140, abr/jun. 2001. Disponível em: < <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-11468681>>. Acesso em: 15 out. 2016.

109- SÍNDROME METABÓLICA EM PACIENTES ATENDIDOS EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE CAXIAS - MA

Janaina de Carvalho Alves – UFPI/CSHNB janainatotustuus@outlook.com

Ladylande da Paz Moura- FACEMA/MA

Ana Paula de Melo Simplício - FACEMA/MA

Anael Queirós Silva Barros – Clínica Nutrire

Julianne Viana Freire Portela – CSHNB/UFPI

Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim- FACEMA/MA

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

A Síndrome Metabólica é um transtorno complexo formado por um conjunto de fatores de risco cardiovascular e diabetes, que apresenta como componentes a hiperglicemia, hipertensão, hipertrigliceridemia, baixos níveis de lipoproteínas de alta densidade (HDL), resistência à insulina e excesso de gordura corporal central (DE CARVALHO VIDIGAL et al., 2013; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005). É importante destacar a associação da síndrome metabólica com a doença cardiovascular, resultando em aumento da mortalidade geral em 1,5 vezes e cardiovascular em 2,5 vezes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

A prevalência de síndrome metabólica continua a aumentar em ambos os países desenvolvidos e em desenvolvimento, e já se tornou uma grande ameaça à saúde pública global. Estimativas contemporâneas demonstram que, nos Estados Unidos da América (EUA), a síndrome metabólica afeta 22% de sua população adulta (COOK et al., 2003) e no Brasil 21,6% (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

As três principais definições clínicas da SM em adultos são as propostas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), pelo National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) e pela International Diabetes Federation (IDF). Segundo o NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM- NCEP ATP III (2001), a síndrome metabólica representa a combinação de três ou mais dos seguintes componentes: deposição central de gordura, triglicérides elevadas, baixos níveis de HDL colesterol, pressão arterial elevada e glicemia em jejum elevada.

A predisposição genética, a alimentação inadequada e a inatividade física estão entre os principais fatores que contribuem para o surgimento da síndrome metabólica. A prevenção

primária é um desafio mundial contemporâneo com importante repercussão para a saúde. Adotar previamente estilos de vida relacionados à manutenção da saúde, como dieta adequada e prática regular de atividade física, preferencialmente desde a infância, é componente básico da prevenção da SM e deve integrar a rotina de toda a população (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

O presente estudo teve como objetivo diagnosticar a Síndrome Metabólica em indivíduos adultos atendidos em uma Unidade Básica de Saúde.

Metodologia

Tipo de Estudo

Tratou de um estudo analítico, quantitativo e transversal.

Local da Pesquisa

O estudo foi realizado em Unidade Básica de Saúde (UBS), da zona rural no município de Caxias (MA), sendo realizado sorteio, entre o número total de UBS do município.

População e Amostra

Os participantes foram de ambos os sexos, na faixa etária de 19 a 59 anos, moradores de povoado que foi sorteado aleatoriamente, localizado na zona rural de Caxias.

Com base no número de 100 indivíduos atendidos mensalmente e com base a prevalência da SM entre adultos, que varia de 25 e 45%, com diferenças significantes entre as zonas urbana e rurais, segundo Sempertegui, et al., (2011), foi determinada o tamanho da amostra levando ainda em consideração os critérios de inclusão estabelecidos para seleção dos participantes, sendo utilizado ainda o nível de confiança de 95%, com erro amostral de $\pm 5\%$, a pesquisa foi composta por 52 adultos.

Coleta de dados

Circunferência Abdominal

A circunferência abdominal (CA) foi medida com uma fita métrica inelástica colocada sobre a pele. Com o acadêmico em posição ereta, a circunferência foi tomada no ponto médio entre a última costela e a borda superior da crista ilíaca no final do movimento expiratório. Foram considerados como elevados os valores ≥ 102 cm e ≥ 88 cm nos homens e nas mulheres, respectivamente (SMITH; ESSOP, 2009).

Pressão Arterial (PA)

A aferição da PA foi realizada com esfigmomanômetros aneróides da marca “*Tycos*” e manguitos da marca “*Welch Allyn*”, de diferentes tamanhos, com a largura da borracha correspondente a 40% da circunferência do braço e o comprimento envolvendo pelo menos 80%. Foram utilizados estetoscópios biauriculares da marca “*Littmann*”, para técnica auscultatória, onde aferiu-se no mínimo duas medidas da pressão por consulta, na posição sentada, após cinco minutos de repouso. Foi considerada pressão arterial elevada: PAS > ou = 130 mmHg e/ou PAD > ou = 85 mmHg (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

Exames laboratoriais

Os exames laboratoriais foram realizados no período da manhã, com o acompanhamento de um técnico de enfermagem. Após um jejum de 12 horas, foram coletados 8 ml de sangue por punção venosa para a dosagem de triglicerídeos, colesterol HDL e glicemia em jejum dos participantes do estudo.

Análise Estatística

Os dados foram expressos como frequências e percentuais e medidas de tendência central e dispersão. A normalidade dos dados foi verificada utilizando-se o teste de Kolmogorov-Smirnov e a homogeneidade pelo teste de Levene. Para a comparação entre duas médias utilizando-se o teste t de Student para amostras independente, quando os dados se apresentaram normais e homogêneos, e o teste de Mann-Whitney, quando os dados foram não normais e não homogêneos. Testou-se a associação entre as variáveis categóricas por meio do teste de qui-quadrado de Pearson ou o exato de Fisher, quando as categorias apresentaram frequências menores que 5. Utilizou-se o software R versão 3.2.2 para a análise dos dados. O nível de significância adotado foi de $\alpha = 0,05$.

Aspectos Éticos Legais

A pesquisa foi realizada de acordo com as recomendações contidas na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 2012). O estudo foi endereçado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia do Maranhão (FACEMA), para apreciação e aprovação por meio da submissão do trabalho na plataforma Brasil o CAAE de nº 56486216.5.0000.8007.

Resultados e Discussão

Foram avaliados 52 adultos, sendo 26,9% (n= 14) dos participantes do sexo masculino e 73% (n = 38) do sexo feminino, no período de Março a Abril de 2016, por escolha aleatória e livre demanda, atendidos em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) da zona rural de Caxias (MA). Quanto ao diagnóstico da SM, em relação ao sexo, os dados descritos na tabela 1 mostraram uma maior prevalência da síndrome entre o sexo feminino (69,4%).

Tabela 1: Diagnóstico da Síndrome Metabólica em relação ao sexo, em adultos atendidos na UBS, zona rural, Caxias (MA), 2016.

Variável	Classificação	Sexo				Total		p*
		Masculino		Feminino		n	%	
		n	%	n	%			
Síndrome metabólica	Sim	11	30,6	25	69,4	36	69,2	0,506 [‡]
	Não	3	18,8	13	81,3	16	30,8	
	Total	14	26,9	38	73,1	52	100,0	

*Teste t de Student. Valor de p considerado significativo abaixo de 0,05

Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.

Os dados dispostos permitiram observar que, entre os indivíduos que tinham a Síndrome Metabólica (69,2%), 68,6% eram hipertensos e 70% hipertenso/controlados; 72,3% dos adultos estavam com a Circunferência abdominal elevada, a glicemia era elevada em 78,6% dos indivíduos e 71,1% dos indivíduos o HDL estava baixo (Tabela 2).

Tabela 2: Distribuição da população estudada de acordo com a classificação da síndrome metabólica e suas variáveis, Caxias (MA), 2016.

Variável	Classificação	Síndrome metabólica				Total		p*
		Sim		Não		n	%	
		n	%	n	%			
Pressão Arterial	Normal	5	71,4	2	28,6	7	13,5	1,000 [‡]
	Hipertenso	24	68,6	11	31,4	35	67,3	
	Hipertenso/Controlado	7	70,0	3	30,0	10	19,2	

	Total	36	69,2	16	30,8	52	100,0	
Circunferência Abdominal	Normal	2	40,0	3	60,0	5	9,6	
	Elevado	34	72,3	13	27,7	47	90,4	0,163 [‡]
	Total	36	69,2	16	30,8	52	100,0	
Glicemia	Normal	19	61,3	12	38,7	31	59,6	
	Controlado por medicação	6	85,7	1	14,3	7	13,5	
	Elevado	11	78,6	3	21,4	14	26,9	0,384 [‡]
	Total	36	69,2	16	30,8	52	100,0	
Triglicerídeos	Normal	14	58,3	10	41,7	24	46,2	
	Elevado	22	78,6	6	21,4	28	53,8	0,141 [‡]
	Total	36	69,2	16	30,8	52	100,0	
HDL	Normal	9	64,3	5	35,7	14	26,9	
	Baixo	27	71,1	11	28,9	38	73,1	
	Total	36	69,2	16	30,8	52	100,0	0,738 [‡]
	Total	36	69,2	16	30,8	52	100,0	

*Teste t de Student. Valor de p considerado significativo abaixo de 0,05.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.

Estratificando a prevalência da SM, para o gênero masculino foi de 69,4% e para o feminino de 69,2% observada nos indivíduos que participaram da presente pesquisa. No estudo realizado por Coelho et al. (2007), essa predominância entre as mulheres se deve a alterações presentes no próprio corpo feminino como as alterações hormonais. E em outro estudo Salaroli et al. (2007) diz que os hábitos alimentares influenciam diretamente a prevalência da SM no sexo feminino.

Nos exames bioquímicos analisou-se taxas glicêmicas onde 26,9% elevada, sendo a maior prevalência foi entre os participantes do sexo feminino 78,6%, perfil lipídico alterado observado nos altos níveis de triglicerídeos com 53,8%, sendo o sexo feminino com 71,4%, e baixos níveis de HDL observado em 73,1% dos participantes em estudo e sendo as mulheres com 73,3% dos achados. Evidenciando um alto risco para doenças crônicas não transmissíveis, tendo relevância também em pesquisas realizadas por Ferreira (2010). E observado por Haab et al. (2012) em seus estudos altas taxas de triglicerídeos e baixos HDL a prevalência foi mais

acentuada no sexo feminino com 58,8%, como corrobora com estudo presente o que não se observou nas taxas de triglicérides que foi mais predominante no sexo masculino 24,4%.

Fatores relevantes foi observado na população em estudo, a pressão arterial, o HDL, e os triglicérides e a circunferência abdominal elevados, onde é possível diagnosticar a Síndrome Metabólica com a confirmação de pelo menos três fatores destes (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006).

Chamando atenção a 90,4% tem essa circunferência aumentada, elevando um risco a desenvolver distúrbios metabólicos, riscos cardiovasculares, alterações no perfil lipídico e resistência à insulina (OLIVEIRA et al., 2009). Onde, Haab et al. (2012) usando os critérios do International Diabetes Federation (IDF) verificou em sua pesquisa que 94,1% dos participantes tinham a circunferência abdominal elevada.

Considerações finais

A elevada prevalência da Síndrome Metabólica foi demonstrada na maioria dos participantes, onde teve-se uma prevalência de 69,2% dos indivíduos que participaram da pesquisa, sendo que a maioria era predominante em participantes do sexo feminino com 69,4%, tendo uma avaliação preocupante pelo consequente efeito provocado por ela. Desta forma torna se necessária a prevenção primária dos fatores de risco que levam a síndrome metabólica deve ser iniciada o mais precocemente possível, com a orientação sobre a necessidade de atividade física, a importância da alimentação saudável, essas mudanças devem ser complementadas pela atuação de uma equipe multidisciplinar de saúde dentro das Unidades Básicas de Saúde (UBS).

Os resultados demonstrados na presente pesquisa denotam a necessidade de elaborar estratégias que visem o diagnóstico precoce da síndrome metabólica no município, no intuito de prevenir o desenvolvimento da síndrome naqueles com risco de desenvolvimento como também a realização do tratamento precoce no intuito de recuperar a saúde do indivíduo como também as complicações inerentes aos casos ausentes de tratamento adequado.

Referências

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 dez. 2012.

COELHO, F. A. C. et al. Associação da síndrome metabólica e seus componentes na insuficiência cardíaca encaminhada da atenção primária. **Arq. Bras. Cardiol.** v. 89, n. 1, p. 42-51, 2007.

COOK, S. et al. "Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: Findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. **Archives of pediatrics & adolescent medicine** v. 157: p. 821-827, 2003.

DE CARVALHO VIDIGAL, F. et al. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. **BMC Public Health**, v.13; p.1198, 2013.

FERREIRA, S. R. G. Alimentação, nutrição e saúde: avanços e conflitos da modernidade. **Ciência e Cultura**, v. 62, n. 4: p. 31-33, 2010.

HAAB, R. S.; BENVENÚ, L. A.; FISCHER, E. V. Prevalência de Síndrome Metabólica em uma área rural de Santa Rosa. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 7, n.23: p. 90-99, 2012.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. 2006. Disponível em: <https://www.idf.org>. Acesso em: 01/11/2015.

NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM (NCEP ATP III). Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). **Jama**. v. 285, p. 2486-2497, 2001.

OLIVEIRA, R. M. S. et al. Influência do estado nutricional progresso sobre o desenvolvimento da síndrome metabólica em adultos. **Arq. Bras. Cardiol.** v. 92, n. 2, p. 107-112, 2009 .

SALAROLI, L. B. et al. Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES - Brasil. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 51, n. 7, p. 1143-1152, 2007.

SEMPÉRTEGUI, F. et al. Metabolic syndrome in elderly living in marginal peri-urban communities in Quito, Ecuador. **Public Health Nutr**, v. 14, n.5; p. 758-767, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arq Bras Cardiol**, 84(Suplemento I), 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq Bras Cardiol.** v. 95, (1 supl.1), p. 1-51, 2010.

SMITH, C.; ESSOP, M.F. Gender differences in metabolic risk factor prevalence in a South African student population. **Cardiovasc J Afr.**, v. 20, n. 3: p.178-82, 2009.

Agradecimentos

A Secretaria Municipal de saúde de Caxias (MA), por permitir a pesquisa de campo com usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) em Unidade Básica de Saúde (UBS), na zona rural do município de Caxias (MA).

A Faculdade de Ciências e Tecnologia do Maranhão (FACEMA) pelo incentivo a pesquisa.

111- INGESTÃO DE CÁLCIO NA INTOLERÂNCIA A LACTOSE: UMA REVISÃO

Tallita Barbosa Monteiro dos Santos – Universidade Federal do Piauí
Renata Rodrigues Costa Fontinele – Universidade Federal do Piauí
Rosamélia Lopes Nascimento – Universidade Federal do Piauí
Ana Cláudia Carvalho Moura – Universidade Federal do Piauí
Camila Maria Simplicio Revoredo – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

A intolerância a lactose é uma síndrome caracterizada pela presença de sintomas causados devido à incapacidade da mucosa intestinal de digerir o carboidrato lactose. Esta má digestão pode ocorrer devido à deficiência de lactase (β - D- galactosidade) ou à sua diminuição, quadro de hipolactasia (MATTAR; MAZO, 2010).

A deficiência da enzima lactase ocasiona a inibição do processo de hidrolização da lactose e o acúmulo deste dissacarídeo no intestino delgado. Este processo resulta na produção de gases e ocorrência de diarreias devido a fermentação da lactose pelas bactérias (SALOMAO, 2012).

Estudos mostram que a eliminação de leite e derivados da dieta por indivíduos intolerantes à lactose, sem uma adequada substituição, pode diminuir a ingestão de energia, levar à desnutrição energético-protéica, prejudicar a qualidade nutricional, principalmente no que se refere à ingestão do mineral cálcio e, assim, prejudicar a mineralização óssea, causar raquitismo e impactar negativamente nos índices peso/idade, estatura/idade e peso/estatura (MEDEIROS et al., 2012).

Nesse sentido, o presente estudo de revisão objetivou levantar as principais consequências da intolerância à lactose e a sua relação com a baixa ingestão de cálcio, a fim de entender melhor os distúrbios causados por esta patologia e listar as alternativas para repor o déficit desse mineral baseados em dados atuais disponíveis na literatura.

Metodologia

O presente trabalho foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica utilizando artigos nacionais e internacionais publicados entre os anos 2005 e 2016. Os artigos foram

selecionados nos bancos de dados *Pubmed* e *Scielo*, usando como palavras-chave: Lactose, Intolerância a Lactose e Cálcio. Em seguida, os mesmos foram agrupados por assunto e selecionados conforme a qualidade e relevância com o tema.

Resultados e Discussão

Intolerância a lactose

A intolerância a lactose é uma síndrome clínica classificada em três tipos: congênita (extremamente rara), primária ou secundária (MATTAR; MAZO, 2010). A intolerância congênita acomete mais bebês por apresentarem deficiência de lactase jejunal tendo quadro de diarreia, quando amamentados ou quando consomem alimentos com lactose. A mais frequente é a deficiência primária da lactase conhecida como hipolactasia adulta, que se caracteriza por uma alteração no gene que codifica a lactase e sua manifestação é decorrente de fatores hereditários. Essa deficiência vem desde a infância, podendo ser por falta relativa ou definitiva da enzima lactase (GASPARIN et al., 2010).

Outra deficiência, muito comum nos últimos anos, é definida como deficiência secundária da lactase, que é causada por alteração na borda em escova do intestino, podendo ainda ocorrer após cirurgias no aparelho digestivo como gastrostomias, ileostomias, colostomias, ressecções intestinais e anastomoses de delgado (MARTINS, 2014).

A deficiência de lactase é uma condição predominante na população mundial, com altos índices de prevalência em negros, asiáticos e sul-americanos. Cerca de 90% dos asiáticos, 75% dos negros, árabes, judeus, negros cipriotas, esquimós, índios e 15% dos europeus, são, geneticamente, intolerantes à lactose (MENEZES, 2013).

No Brasil, a intolerância a lactose apresenta uma incidência de 44,11%, afetando sete a cada 10 brasileiros, sendo que 60% desta população desconhecem a sua patologia (PEREIRA et al., 2004; MORAIS, 2015).

Os sintomas da Intolerância à Lactose começam a aparecer de 30 minutos a 2 horas após a ingestão de algum alimento contendo lactose (BAUDIN, 2010). Entre eles destacam-se inchaços e dores abdominais como consequência da fermentação da lactose pelas bactérias, além

de diarreia e fezes amolecidas causadas pelo aumento da pressão osmótica no intestino grosso (MATTAR; MAZO, 2010).

Metabolismo da lactose

A lactose é o principal composto orgânico do leite, encontrado na forma de carboidrato em extrema proporção no soro do leite. Este açúcar é fundamental para o desenvolvimento do organismo junto com o cálcio e a vitamina D auxiliando no desenvolvimento e enrijecimento dos ossos (ABRAMS, 2007).

A lactose é um dissacarídeo (glicose + galactose) produzido nas células alveolares das glândulas mamárias, devido à reação dos radicais D-glicose e D-galactose unidos por uma ligação β -1,4-glicosídica (SANTOS et al, 2014).

Nos seres vertebrados a hidrólise dos dissacarídeos ocorre na superfície externa das células epiteliais que revestem o intestino delgado sobre a ação da enzima lactase. Porém, após este processo os monossacarídeos são transportados para o interior das células que revestem a mucosa do intestino delgado, onde serão absorvidos para a corrente sanguínea e transportados até o fígado, onde são armazenados em forma de glicogênio (MATTAR; MAZO, 2010).

Quando este processo não ocorre como foi descrito acima, ocorre então a presença de um quadro de intolerância à lactose, a qual pode ser desencadeada pela dissipação de parte ou de toda a atividade da enzima lactase nas células intestinais, impedindo a hidrólise e a absorção da lactose (MATTANNA, 2011).

Por consequência desta deficiência, a lactose sofrerá a ação de bactérias da flora intestinal, presentes no intestino grosso, resultando em produtos tóxicos que irão ocasionar sintomas como: dores abdominais e diarreias (SALOMÃO, 2012).

Importância da Ingestão de Cálcio

O cálcio desempenha funções estruturais e reguladora. A função estrutural principal está associada ao desenvolvimento e à formação óssea. É um dos minerais mais importantes, pois é responsável pela constituição dos ossos e dentes, além de ser fundamental para a manutenção de várias funções do organismo, como a contração muscular, coagulação do sangue e transmissão de impulsos nervosos. Portanto, é necessário que os níveis sanguíneos deste mineral se mantenham em patamares seguros e específicos, para realizar suas funções (TURSI, et al, 2006).

A necessidade de adequação da ingestão do cálcio tem despertado a atenção de inúmeras pesquisas, uma vez que, estudos têm demonstrado que o consumo adequado desse mineral pode prevenir doenças como a osteoporose, hipertensão arterial, obesidade e câncer de cólon (ROSS, et.al, 2011).

Um estudo duplo cego placebo controlado avaliou 149 meninas saudáveis na fase de pré-puberdade, as quais receberam diariamente, por um ano, produtos enriquecidos com 850mg de cálcio. A absormetria de Raios X demonstrou aumento significativo da densidade óssea nas regiões do rádio e fêmur desde grupo quando comparado com o placebo. Os autores ressaltaram ainda que o ganho de massa óssea foi maior naquelas que tinham um consumo espontâneo de cálcio com uma média de ingestão de 880mg/dia (MARTINS et al, 2009).

Zemel (2008) mostrou em seu estudo que o aumento da ingestão de cálcio atenua a sensibilidade ao sal e reduz a pressão sanguínea, principalmente em indivíduos hipertensos. A relação cálcio-obesidade é explicada pela $1,25(\text{OH})_2 \text{D}_3$, que estimula o influxo do cálcio para dentro do adipócito, resultando no aumento da lipogênese e inibição da lipólise. Acredita-se que a produção da $1,25(\text{OH})_2 \text{D}_3$ varia inversamente com a ingestão de cálcio, portanto, o aumento da ingestão de cálcio levaria à redução da massa gorda (PINHEIRO, 2008).

Dessa forma, é importante que as recomendações dietéticas de cálcio sejam atendidas em todas as faixas etárias. Assim, a quantidade necessária de cálcio por dia, varia de acordo com a idade, conforme demonstrada na tabela 1.

Tabela 1 – Ingestão dietética diária de cálcio nas diferentes fases da vida.

Fases da Vida	AI	EAR	RDA
Lactentes			
0-6 meses	200 mg	-	-
6-12 meses	260 mg	-	-
Crianças			
1-3 anos	-	500 mg	700 mg
4-8 anos	-	800 mg	1000 mg
Homens			

9-13 anos	-	1100 mg	1300 mg
14-18 anos	-	1100 mg	1300 mg
19-30 anos	-	800 mg	1000 mg
31-50 anos	-	800 mg	1000 mg
51-70 anos	-	800 mg	1000 mg
>70 anos	-	1000 mg	1200 mg
Mulheres			
9-13 anos	-	1100 mg	1300 mg
14-18 anos	-	1100 mg	1300 mg
19-30 anos	-	800 mg	1000 mg
31-50 anos	-	800 mg	1000 mg
51-70 anos	-	1000 mg	1200 mg
>70 anos	-	1000 mg	1200 mg
Gestação			
14-18 anos	-	1100 mg	1300 mg
19-30 anos	-	800 mg	1000 mg
31-50 anos	-	800 mg	1000 mg
Lactação			
14-18 anos	-	1100 mg	1300 mg
19-30 anos	-	800 mg	1000 mg
31-50 anos	-	800 mg	1000 mg

Fonte: Institute of Medicine, 2011. AI = Ingestão Adequada; EAR = Necessidade Média Estimada; RDA = Ingestão Diária Recomendada.

Ingestão de Cálcio na Intolerância a Lactose

Como forma de reduzir os sintomas e estimular o tratamento, muitos pacientes com intolerância a lactose evitam o consumo de produtos contendo lactose, ou fazem uso da enzima

lactase junto com a ingestão dos produtos lácteos ou consomem um teor de laticínios menor (BARBOSA, 2011).

Por outro lado, é possível obter fontes de cálcio na alimentação sem o consumo de leite e derivados. Alguns vegetais, principalmente os verde-escuros, e algumas frutas secas são boas fontes do mineral, com cerca de 16% de biodisponibilidade (BOLLAND et al., 2011). Alimentos alternativos, com boas fontes de cálcio, podem ser observadas na tabela 2 (TACO, 2010).

Tabela 2 – Teor de cálcio presente em 100 gramas de algumas fontes alimentares.

Fonte Alimentar	Quantidade	Teor de cálcio
Caranguejo, cozido	100g	357
Sardinha, conserva em óleo	100g	550
Espinafre refogado	100g	112
Semente de gergelim	100g	825
Farinha de soja	100g	206
Semente de linhaça	100g	211
Castanha-do-Brasil	100g	146
Cereais, mingau, milho, infantil	100g	219
Pão, aveia, forma	100g	109
Couve, manteiga, refogada	100g	177
Amêndoa, torrada, salgada	100g	237
Noz crua	100g	105

Fonte: Tabela brasileira de composição de alimentos, 2010.

Outra alternativa para os indivíduos intolerantes à lactose é fazer uso da enzima lactase existente no mercado e, dessa forma, se beneficiar da qualidade nutricional do leite e dos produtos lácteos. Esta enzima pode ser adicionada ao leite ou ingerida na forma de medicamento (BURGAIN, 2012).

Conclusão

Considerando que o cálcio possui um papel de grande importância para o bom desenvolvimento das funções biológicas, orientações quanto à importância de sua ingestão, bem como substituições de alimentos com boas fontes de cálcio e melhores formas de otimizar seu consumo são alternativas para indivíduos com intolerância a lactose atingirem as recomendações deste nutriente.

Referências

ABRAMS, S. et al. An inulin-type fructan enhances calcium absorption primarily via an effect on colonic absorption in humans. **Jornal de Nutrição**, v. 137, n. 10, p. 2208-12, 2007.

BATISTA, A. et al. Lactose intolerance: possibility of ingesting fermented dairy products. **Milchwissenschaft**, v. 63, n. 4, p. 364-367, 2008.

BOCK, S. A. Prospective appraisal of complaints of adverse reactions to foods in children during the first 3 years of life. **Journal Pediatrics**, v. 79, n. 5, p. 683-687, 1987.

GASPARIN, F. S. R; TELES, J. M.; ARAUJO, C. S. Alergia à proteína do leite de vaca versus intolerância à lactose: as diferenças e semelhanças. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 3, n. 1, p. 107-114, 2010.

HEANEY, R. P. Calcium Intake and Disease Prevention. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia Metabologia**, v. 50, p. 685-93, 2006.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D**. Washington, DC: The National Academies Press, 2011.

MATANNA, P. **Desenvolvimento de requeijão cremoso com baixo teor de lactose produzido por acidificação direta e coagulação enzimática**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2011.

MATTAR, R.; MAZO, D. F.de C. Intolerância à Lactose: mudança de paradigmas com a biologia molecular. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 56, n. 2, p. 230-236, 2010.

MEDEIROS, L. C. da S. et al. Lactose malabsorption, calcium Intake, and bone mass in children and adolescents. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v. 54, n. 2, p. 204- 209, 2012.

MARTINS, F. F. et al. Metabolismo do cálcio na fenilcetonúria. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.22, n.3, p. 419-428, 2009.

MORIWAC, C.; MATIOLI, G. Influência da β -galactosidase na tecnologia do leite e na má digestão da lactose. **Arquivo de Ciências da Saúde Unipar**, Umuarama, v. 4, n. 3, p. 283-290, 2000.

PEREIRA FILHO, D.; FURLAN, S. A. Prevalência de intolerância à lactose em função da faixa etária e do sexo: experiência do laboratório Dona Francisca, Joinville (SC). **Revista Saúde e Ambiente**, Joinville, v. 5, n. 1, p. 24-30, 2004.

TACO. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. 4 ed. rev. e ampl. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2011.

TURSI, A. M. D. et al. Transient Lactose malabsorption in patients affected by symptomatic uncomplicated diverticular disease of the colon. **Digestive Diseases and Sciences**, v. 51, p. 461-5, 2006.

SALOMAO, N. A. et al. Ingestão de cálcio e densidade mineral óssea em mulheres adultas intolerantes à lactose. **Revista e Nutrição**, v..25, n. 5, p. 587- 595, 2012.

ZEIGER, R. S. Food allergen avoidance in the prevention of food allergy in infants and children. **Journal of the American Academy of Pediatrics**, v. 111, p. 1662-1671, 2003.

114- DIETA PADRÃO CÂNCER: UMA PROPOSTA INOVADORA NA ÁREA HOSPITALAR

Paula Raquel Alves Nogueira – Centro Universitário Estácio do Ceará/plraquel.alves@gmail.com

Ana Marta Vieira Ximendes – Centro Universitário Estácio do Ceará

Maria Elizabete Magalhães Yum – Centro Universitário Estácio do Ceará

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

O câncer é uma patologia multifatorial crônica, em que as células se multiplicam descontroladamente. Todas as fases da carcinogênese são marcadas por estresse oxidativo, caracterizadas pelo aumento de radicais livres e consequentemente pelo desencadeamento de danos teciduais (ROHENKOHL; CARNIEL; COLPO, 2011).

As espécies reativas de oxigênio (ROS) são radicais livres encontrados na maioria dos tipos de cânceres e estão diretamente relacionados com o desenvolvimento e progressão do tumor. O grande quantitativo de ROS nessas células deve-se ao aumento da atividade metabólica, disfunção mitocondrial, oncogênese, atividade de oxidases ou ainda pela interferência com células do sistema imunológico (LIOU; STORZ, 2010). Como consequência, o DNA mitocondrial das células cancerígenas fica ainda mais susceptível a mutações (ALLEN et al., 2014).

A nível de mitocôndria, as células tumorais apresentam deficiências de β -hidroxibutirato desidrogenase (β -OHBDH) e succinil-CoA-transferase (SCOT), enzimas necessárias para a metabolização de corpos cetônicos, que seriam uma fonte alternativa de produção de energia, na ausência de glicose. Porém, devido às carências enzimáticas, indivíduos com câncer são impossibilitados de degradar as cetonas, utilizando-se da glicose como a fonte primordial para o crescimento e sobrevivência dos tumores (HAO et al., 2014).

Através da modulação de hormônios como fator de crescimento tipo insulina (IGF), tem sido proposto que a insulina pode estar envolvida direta ou indiretamente no processo cancerígeno (AUGUSTIN et al., 2003). Uma alimentação rica em carboidratos refinados e açúcares pode tanto favorecer o desenvolvimento do câncer de mama, quanto reduzir a sobrevivência dos indivíduos que já convivem com a patologia. Esse processo está relacionado com alterações endocrinometabólicas e respostas inflamatórias induzidas por alimentos dessa categoria (BELLE et al., 2011). Pesquisas tem demonstrado a relação entre dietas com alto índice

glicêmico como fator etiológico para o câncer de pulmão (MELKONIAN et al., 2016), e para o câncer no ovário. Um estudo realizado com pacientes com câncer de cólon de fase III demonstrou um maior aumento de recorrências e de morte naqueles cuja dieta era caracterizada pelo alto consumo de carne, grãos refinados e sobremesas com açúcar (MEYERHARDT et al., 2007).

A dieta cetogênica é caracterizada pelo aumento de lipídeos e redução de proteínas e carboidratos da dieta. Uma dieta baixa em carboidratos exige maior atividade oxidativa de ácidos graxos, com conseqüente aumento de cetonas e redução de glicose sanguínea. Sem substrato energético, o processo de proliferação tumoral fica prejudicado (WOOLF; SCHECK, 2015).

Além disso, é válido ressaltar que a alimentação fornece nutrientes, mas também algumas substâncias que podem tanto inibir como promover a carcinogênese, através da modulação de processos fisiológicos, metabólicos e epigenéticos (HENNING et al., 2013; SANTOS et al., 2014). Os antioxidantes são substâncias que estão relacionadas positivamente com esse processo, uma vez que tem a capacidade de impedir ou diminuir as agressões provocadas pela oxidação e estão dispostas naturalmente nos alimentos (SILVA et al., 2010).

O consumo de dietas ricas em vegetais e frutas está diretamente relacionado não apenas com a redução do risco de câncer, mas também com a diminuição de sua progressão. Esta dinâmica é possível devido aos diversos compostos bioativos, como os flavonoides, que agem como possíveis agentes antitumorais (BUSCH et al., 2015). Além do mais, outro composto anti-inflamatório eficaz no tratamento do câncer é o ômega 3 (MESQUITA et al., 2011). Esse ácido graxo mostra-se eficiente na inibição do TNF- α , que é uma substância inflamatória envolvida tanto no desenvolvimento cancerígeno quanto nos processos de metástase (REHMAN et al., 2016).

É sabido que a total aceitação da dieta ainda é um grande desafio enfrentado no ambiente hospitalar. Fatores como a falta de sabor e a monotonia das preparações são referidos como os principais influenciadores nesse processo (FERREIRA; GUIMARÃES; MARCADENTI, 2013). Principalmente em pacientes com câncer, que geralmente referem redução do apetite, dificuldades para mastigar e deglutir alimentos, fatores estes relacionados com a patologia (PINHO et al., 2011).

Partindo do princípio de que dietas com alta carga glicêmica e baixa em antioxidantes são preferíveis para os tumores malignos, oferecer uma dieta diferenciada para pacientes

oncológicos, pode ser uma estratégia terapêutica essencial no controle da proliferação tumoral. Visto que geralmente não há preparações padronizadas voltadas para esses tipos de pacientes e que levem em consideração as especificidades patológicas. Assim, o objetivo desse estudo foi elaborar uma sugestão de cardápio, padrão câncer, de consistência geral, para um Hospital na cidade de Fortaleza Ceará. Esse novo padrão tem o intuito de promover uma melhor aceitação, prevenir e reduzir caquexia, modular resposta inflamatória e hormonal, reduzir carcinogênese e estresse oxidativo, melhorar estado nutricional, reduzir complicações gastrointestinais do tratamento oncológico, aumentar palatabilidade, estimular a ingestão pelo paciente e fornecer nutrientes essenciais para uma melhor recuperação e qualidade de vida.

Metodologia

Este estudo foi desenvolvido no período compreendido entre os meses de abril a maio de 2016, em um Hospital de grande porte na cidade de Fortaleza, Ceará. As refeições oferecidas nesse local são divididas em seis momentos (desjejum, colação, almoço, lanche, jantar e ceia), sendo que o planejamento dos cardápios ocorre anualmente, com o lançamento de um novo edital. Atualmente o serviço de alimentação é terceirizado, sendo de responsabilidade hospitalar a individualização das refeições em cima das preparações fornecidas pela terceirizada. Os cardápios são disponibilizados em todas as consistências (líquida, líquida restrita, branda e geral), com padrões estabelecidos para pacientes diabéticos, hipertensos e com insuficiência renal aguda. Sendo necessário um padrão câncer, já que o hospital atende muitos pacientes portadores dessa patologia e atualmente consta com aproximadamente 500 pacientes internados.

Este estudo foi dividido em duas etapas. No primeiro momento, foi feita a análise da dieta que é servida no local, para tanto utilizou-se dados da tabela de composição química dos alimentos Dietwin disponível no Microsoft Excel 2010.

O outro momento foi marcado por uma revisão de literatura, seguido da nova proposta de cardápio. Este foi também tabulado na tabela de composição Química dos alimentos Dietwin. É válido ressaltar que as formas de preparações dietéticas foram mantidas, de forma a facilitar o trabalho da cozeira, porém a qualidade da dieta foi bastante modificada com o intuito de aumentar o aporte lipídico e antioxidante da mesma. A avaliação dos macro e micronutrientes foi realizada de acordo com as Ingestões Dietéticas de Referência (*Dietary Reference Intakes - DRIs*) do *Institute of Medicine/Food and Nutrition Board*, considerando a Necessidade Média Estimada

(EAR), conforme os valores estabelecidos para adultos entre 19 e 50 anos. Concluída esta etapa, fez-se uma comparação quantitativa e qualitativa entre o cardápio proposto e o habitual. Os resultados foram expressos em gráficos.

Resultados e Discussão

Neste trabalho, analisou-se somente as refeições do cardápio padrão geral, uma vez que o mesmo é utilizado como base na elaboração das demais consistências. No cardápio padrão geral habitual, o café da manhã é composto por leite, café, açúcar refinado, pão francês e margarina vegetal. A colação, por sua vez, é constituída de suco, geralmente de goiaba, acerola ou maracujá adoçado com açúcar refinado. O almoço e jantar são compostos por arroz polido, salada de legumes (chuchu, batata-doce, cenoura) e variações nas opções de carne (frango, carne bovina e peixe). No almoço há ainda a opção de feijão. No lanche da tarde, é servido mingau, podendo variar em aveia, amido de milho e cereal, ou suco de maracujá, acerola ou goiaba. E, por fim, na ceia é servido leite ou chá, biscoito doce ou salgado, tipo cracker. Um dado importante a ser ressaltado é com relação a quantidade de açúcar simples servido nesse padrão, que chega a ser 67,6 gramas por dia (10,58 % em relação ao VCT).

Ao avaliar a composição nutricional dos macronutrientes da dieta, foi constatado que a mesma equivale a 2555,09 kcal, sendo 54,17% de carboidrato (346,02 g/dia), 19,01% de proteína (121,43 g/dia) e 26,82% de lipídeo (76,14g/dia). Vale ressaltar que a fonte desse carboidrato é em sua grande maioria proveniente de carboidrato refinado (pão, açúcar, arroz branco, biscoitos e farinhas para mingau), de alta carga e índice glicêmico e insulínêmico, bem como com muito leite de vaca que também possui alto índice insulínêmico. Além disso, há muitos aditivos químicos contidos nos produtos industrializados.

Para a elaboração da nova proposta de cardápio levou-se em consideração a patologia em questão. O número de refeições não foi alterado, permanecendo as seis durante o dia. Embora alguns alimentos adicionados ainda não sejam uma realidade atual do hospital, espera-se que os mesmos sejam adicionados futuramente. Ao analisar-se a composição do cardápio padrão habitual, evidenciou-se a necessidade de reduzir a quantidade de carboidratos e aumentar os antioxidantes. A dieta padrão câncer encontra-se descrita na tabela 1.

Tabela 1: Proposta da Dieta Padrão Câncer

DESJEJUM:

Maçã, batata doce, ovo com gergelim temperado com sal de ervas e café sem adoçar ou com estévia (pouco)

COLAÇÃO:

Salada de Frutas (Banana, abacaxi, mamão, melancia, laranja, abacate, maçã, semente de abóbora) + Chá verde sem adoçar

ALMOÇO:

Arroz integral, feijão, salada cozida (beterraba, batata doce, cenoura), frango ou peixe com sal de ervas (sal moído, manjericão, orégano, salsa e alecrim)

Sobremesa: Sorvete de banana congelada com óleo de linhaça e canela em pó

LANCHE TARDE:

Creme de abacate com passas e cacau ou Suco de Acerola com couve manteiga e semente de abóbora + Chá variado sem adoçar

JANTAR:

Arroz integral, salada cozida (beterraba, abóbora, chuchu e cenoura) com sal de ervas e peixe.

Sobremesa: Mamão com semente de linhaça

CEIA:

Banana com canela, semente de abóbora e chá variado sem adoçar

O novo cardápio proposto apresenta 1792,97 kcal, sendo 38,12% de carboidrato (170,87 g/dia), 19,17% de proteína (85,93g/dia) e 42,91% de lipídeo (85,49 g/dia). O Instituto de Medicina (2005) preconiza para população geral que das calorias ingeridas (VCT) 45 - 65% sejam de carboidratos, 20-35% de gordura e 10-35% de proteína, para atender as necessidades energéticas e nutricionais do organismo. Portanto, a dieta padrão câncer é hipoglicídica, hiperlipídica e normoproteíca.

No novo padrão, o pão foi substituído pela batata doce, uma vez que a mesma apresenta baixo índice glicêmico. O açúcar simples foi excluído, porém nos casos de baixa aceitação recomenda-se a utilização de adoçante estévia, mas em pouca quantidade, tendo o cuidado de nunca deixar muito doce. Em relação aos temperos, foi sugerido sal de ervas (orégano, salsa, alecrim e manjericão). O intuito do novo padrão é fornecer para o paciente o sachê de ervas finas em substituição ao sachê de sal, que é atualmente ofertado, utilizando sal moído e em menor quantidade que o sal refinado ofertado habitualmente. Aumentou-se a quantidade de chás

oferecidos no dia para 3 vezes e sem adoçar, pelo seu forte poder antioxidante e anti-cancerígeno. Além disso, adicionou-se outros alimentos e preparações ricas em antioxidantes, fitoquímicos, fibra e micronutrientes, como por exemplo o suco verde, canela, ervas finas e sementes. O tipo e a quantidade de arroz foram alterados para o integral, uma vez que possui fibras e baixo índice glicêmico.

Com relação aos micronutrientes houve adequação em 100% para todos eles de acordo com as DRI's. Na tabela 2 está representado o quantitativo de micronutrientes antioxidantes das dietas. De acordo com o Instituto de Medicina (IOM, 2001) a recomendação de zinco é de 9,4 mg/dia para homens e 6,8 mg/dia para mulheres com idades entre 19 e 50 anos. Percebeu-se que esse mineral estava adequado nas duas dietas, porém com fontes alimentares diferenciadas. Pois no novo padrão, o zinco é proveniente de alimentos mais saudáveis e indicados para patologia em questão (carnes brancas e sementes), diferente da dieta proposta pelo hospital, onde esse micronutriente é mais encontrado na carne bovina. A fonte de gordura da dieta habitual também é proveniente de carnes e óleos vegetais, ou seja, de gordura saturada e poli-insaturada pró-inflamatória (ômega 6).

Com relação ao magnésio, notou-se que sua quantidade dietética estava inadequada na dieta servida atualmente no hospital, já que é preconizado o consumo de 350 mg/dia para homens e 255-265 mg/dia para mulheres (IOM, 1997). Já na dieta padrão câncer, esse micronutriente encontra-se adequado.

Micronutrientes da Dieta Padrão do Hospital	
Micronutriente	Quantidade
Zinco	12,85 mg
Magnésio	196,71 mg
Vitamina A	2339,12 mcg
Vitamina C	61,08 mg
Vitamina E	6,61 mg
Micronutrientes da Dieta Padrão Câncer	
Micronutriente	Quantidade
Zinco	12,43 mg
Magnésio	395,38 mg

Vitamina A	2728,83 mcg
Vitamina C	457,61 mg
Vitamina E	11,77 mg

Das três vitaminas analisadas, apenas a A se encontra adequada em ambas as dietas, de acordo com os valores preconizados pela DRI, que é 625 mcg/dia para homens e 500 mcg/dia para mulheres (IOM, 2001). A vitamina E se encontra bastante reduzida na dieta servida atualmente no hospital, já que a quantidade adequada da mesma é 12 mg/dia para ambos os sexos (IOM, 2000). Porém no padrão câncer foi possível alcançar esta recomendação. Uma dieta equilibrada com relação a quantidade de vitamina C deve fornecer no mínimo 75mg/dia para homens e 60 mg/dia para mulheres (IOM, 2000). Esse valor foi alcançado apenas na dieta padrão câncer.

Para a elaboração da dieta padrão câncer, optou-se por retirar o leite de vaca. Uma vez que tem-se demonstrado que este alimento além de apresentar compostos hormonais como o estrogênio e fatores de crescimento semelhantes a insulina que estimulam o crescimento de células cancerígenas. Os aminoácidos derivados do leite também estão diretamente envolvidos nesse processo. Há evidências de que a proteína proveniente do leite de vaca exerce maiores efeitos sobre a sinalização da IGF-1 do que a proteína resultante das carnes e peixes (FARLOW; XU; VEENSTRA, 2010; MELNIK et al., 2012).

Um estudo demonstrou que o leite pode causar uma discrepância entre o índice glicêmico e insulínico em indivíduos saudáveis. Esse efeito insulínico deve-se tanto ao seu carboidrato quanto à capacidade de estimular hormônios incretinas, que estão diretamente relacionadas com a estimulação insulínica (LILJEBERG; BJORCK, 2001).

Um outro alimento retirado da dieta habitual, foi o açúcar, pois tem se demonstrado que o mesmo é um grande estimulador de insulina. Sabe-se que o aumento de insulina na circulação sanguínea tem sido proposto como uma das causas da carcinogênese (KLEMENT; KÄMMERER, 2011).

É válido ressaltar que o novo cardápio estabelecido é de baixo índice glicêmico, diferentemente do habitual, onde esse índice não é levado em consideração. Sieri e col. (2015) mostraram em um estudo que dietas com alto índice glicêmico estão significativamente associadas com o aumento do risco de câncer colorretal. O resultado de um estudo prospectivo

indicou também relação entre o alto índice glicêmico da refeição e o aumento do risco para câncer de esôfago entre os homens (GEORGE et al., 2009).

A dieta proposta é de caráter antioxidante, uma vez que houve uma adequação dos micronutrientes dotados dessa função. Os Antioxidantes como a vitaminas C e E, os retinoides e o selênio não agem apenas como captadores de radicais livres, mas também apresentam outras funções metabólicas de proteção celular. Eles possuem funções de imunomodulação e podem induzir apoptose, apresentando efeitos sobre a proliferação e diferenciação celular. Contudo podem reduzir o crescimento de células cancerígenas a partir dos vários mecanismos por eles desencadeados (GRÖBER et al, 2016). Apesar do selênio não ter sido evidenciado, espera-se que a quantidade do mesmo esteja adequada uma vez que houve introdução de alimentos fontes desse nutriente (sementes, peixe).

Uma mudança bem evidente na nova proposta de dieta foi a introdução do chá 3 vezes ao dia. Já foi demonstrado que esta bebida é eficiente no combate a metástase, que continua sendo a principal causa das mortes com câncer (KHAN; MUKHTAR, 2010). Um estudo realizado com o objetivo de analisar a ação dos polifenóis do chá no câncer de mama demonstrou que houve redução da proliferação de células tumorais devido ao efeito apoptótico dos polifenóis (CHEN, 2014).

De forma alguma houve a introdução de carne vermelha no novo cardápio proposto, uma vez que tem se comprovado que esse alimento apresenta agentes carcinogênicos, tais como componentes nitrosos, aminas heterocíclicas e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, os quais estão relacionados com o desenvolvimento do câncer (ZANDONAI; SONOBE; SAWADA, 2012).

Com relação aos lipídeos é notório a mudança tanto em quantidade como em qualidade, uma vez que houve a preferência por gorduras insaturadas. Houve a introdução de peixe e abacate, que são altamente anti-inflamatórios. Introduziu-se ainda o óleo de linhaça, o qual é rico em Ômega 3, tipo de lipídeo que apresenta EPA e DHA. Já foi demonstrado que o EPA e o DHA são capazes de reduzir a inflamação e tem efeitos favoráveis em células oncogênicas tornando-se essenciais tanto na prevenção do câncer quanto no tratamento daqueles que apresentam esta patologia (FABIAN; KIMLER; HURSTING, 2015).

Conclusão ou Considerações finais

Acredita-se que o cardápio padrão câncer elaborado seja viável a nível hospitalar e melhore muito o tratamento e desfecho do paciente oncológico. O padrão geral analisado é comum em muitos hospitais e domicílios, e tem um impacto negativo ainda mais nessa população, devendo ser combatido, principalmente no hospital, pois muitos pacientes se inspiram na dieta hospitalar após a internação, levando esses hábitos para casa.

Assim, o novo padrão terá um impacto positivo na vida dos pacientes com câncer. Pois além de melhorar o quadro clínico, promove educação nutricional, influenciando os hábitos alimentares tanto no período atual como no pós-hospitalar também. Agindo em uma das principais causas de câncer, o hábito alimentar, melhorando a qualidade de vida, desfecho e bem estar do paciente. Além de estimular a família do paciente a melhorar os hábitos alimentares, reduzindo o potencial genético do câncer naquelas pessoas e conseqüentemente, sua incidência a longo prazo.

Referências

- ALLEN, Bryan G. et al. Ketogenic diets as an adjuvant cancer therapy: History and potential mechanism. **Redox biology**, v. 2, p. 963-970, 2014.
- AUGUSTIN, L. S. A. et al. Dietary glycemic index, glycemic load and ovarian cancer risk: a case-control study in Italy. **Annals of Oncology**, v. 14, n. 1, p. 78-84, 2003.
- BELLE, Fabiën N. et al. Dietary fiber, carbohydrates, glycemic index, and glycemic load in relation to breast cancer prognosis in the HEAL cohort. **Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention**, v. 20, n. 5, p. 890-899, 2011.
- BUSCH, Christian et al. Epigenetic activities of flavonoids in the prevention and treatment of cancer. **Clinical epigenetics**, v. 7, n. 1, p. 1, 2015.
- CHEN, Xuesong et al. Tea polyphenols induced apoptosis of breast cancer cells by suppressing the expression of Survivin. **Scientific reports**, v. 4, 2014.
- DOS SANTOS, Alessandro Carvalho Alves et al. Potencial antioxidante de antocianinas em fontes alimentares: revisão sistemática. **Revista Interdisciplinar**, v. 7, n. 3, p. 149-156, 2014.
- FABIAN, Carol J.; KIMLER, Bruce F.; HURSTING, Stephen D. Omega-3 fatty acids for breast cancer prevention and survivorship. **Breast Cancer Research**, v. 17, n. 1, p. 1, 2015.
- FARLOW, D. W.; XU, X.; VEENSTRA, T. D. Consumption of cow's milk and possible risk of breast cancer. **Breast Care**, v. 5, p. 44-46, 2010.

FERREIRA, Daiane; GUIMARÃES, Tessa Gomes; MARCADENTI, Aline. Aceitação de dietas hospitalares e estado nutricional entre pacientes com câncer. **Einstein**, v. 11, n. 1, p. 41-6, 2013.

GEORGE, Stephanie Materese et al. Dietary glycemic index, glycemic load, and risk of cancer: a prospective cohort study. **American journal of epidemiology**, v. 169, n. 4, p. 462-472, 2009.

GRÖBER, Uwe et al. Micronutrients in Oncological Intervention. **Nutrients**, v. 8, n. 3, p. 163, 2016.

HAO, Guang-Wei et al. Growth of human colon cancer cells in nude mice is delayed by ketogenic diet with or without omega-3 fatty acids and medium-chain triglycerides. **Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP**, v. 16, n. 5, p. 2061-2068, 2014.

HENNING, Susanne M. et al. Epigenetic effects of green tea polyphenols in cancer. 2013.

IOM. Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride. Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. **National Academy Press**, 1997.

IOM. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium and Carotenoids: A Report of the Panel on Dietary Antioxidants and Related Compounds, Subcommittees on Upper Reference Levels of Nutrients and of Interpretation and Use of Dietary Reference Intakes and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. **National Academies Press**, 2000.

IOM. DRI, Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc: A Report of the Panel on Micronutrients and of Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. **National Academy Press**, 2001.

IOM. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids. Panel on Macronutrients Panel on the Definition of Dietary Fiber, Subcommittee on Upper Reference Levels of Nutrients, Subcommittee on Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board. **National Academies Press**, 2005.

KHAN, Nagma; MUKHTAR, Hasan. Cancer and metastasis: prevention and treatment by green tea. **Cancer and Metastasis Reviews**, v. 29, n. 3, p. 435-445, 2010.

KLEMENT, Rainer J.; KÄMMERER, Ulrike. Is there a role for carbohydrate restriction in the treatment and prevention of cancer?. **Nutrition & metabolism**, v. 8, n. 1, p. 1, 2011.

LILJEBERG, Elmståhl H.; BJÖRCK, I. Milk as a supplement to mixed meals may elevate postprandial insulinaemia. **European journal of clinical nutrition**, v. 55, n. 11, p. 994-999, 2001.

LIOU, Geou-Yarh; STORZ, Peter. Reactive oxygen species in cancer. **Free radical research**, v. 44, n. 5, p. 479-496, 2010.

MELNIK, Bodo C. et al. The impact of cow's milk-mediated mTORC1-signaling in the initiation and progression of prostate cancer. **Nutrition & metabolism**, v. 9, n. 1, p. 1, 2012.

MELKONIAN, Stephanie C. et al. Glycemic Index, Glycemic Load, and Lung Cancer Risk in Non-Hispanic Whites. **Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention**, v. 25, n. 3, p. 532-539, 2016.

MESQUITA, Tamirys Ribeiro et al. Efeito anti-inflamatório da suplementação dietética com ácidos graxos ômega-3, em ratos. **Rev. Dor. São Paulo**, v. 12, n. 4, 2011.

MEYERHARDT, Jeffrey A. et al. Association of dietary patterns with cancer recurrence and survival in patients with stage III colon cancer. **Jama**, v. 298, n. 7, p. 754-764, 2007.

PINHO, N. B. et al. Terapia nutricional na oncologia. **Projeto Diretrizes. Associação Brasileira de Nutrição Enteral e Parenteral. Associação Brasileira de Nutrologia**, 2011.

REHMAN, Khurram et al. Immunomodulatory effectiveness of fish oil and omega-3 fatty acids in human non-melanoma skin carcinoma cells. **Journal of oleo science**, v. 65, n. 3, p. 217-224, 2016.

ROHENKOHL, Caroline Cavali; CARNIEL, Ana Paula; COLPO, Elisângela. Consumo de antioxidantes durante tratamento quimioterápico. **ABCD arq. bras. cir. dig**, v. 24, n. 2, p. 107-112, 2011.

SIERI, Sabina et al. Dietary glycemic index and glycemic load and risk of colorectal cancer: results from the EPIC-Italy study. **International journal of cancer**, v. 136, n. 12, p. 2923-2931, 2015.

SILVA, Marília Lordêlo Cardoso et al. Compostos fenólicos, carotenóides e atividade antioxidante em produtos vegetais. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 31, n. 3, p. 669-682, 2010.

WOOLF, Eric C.; SCHECK, Adrienne C. The ketogenic diet for the treatment of malignant glioma. **Journal of lipid research**, v. 56, n. 1, p. 5-10, 2015.

ZANDONAI, Alexandra Paola; SONOBE, Helena Megumi; SAWADA, Namie Okino. The dietary risk factors for colorectal cancer related to meat consumption. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 46, n. 1, p. 234-239, 2012.

115- JEJUM INTERMITENTE: A NOVA ESTRATÉGIA ALIMENTAR QUE TRAZ BENEFÍCIOS A SAÚDE HUMANA

Mylena Mendes Marinho – Universidade Federal do Piauí/CSHNB
E-mail: marinhomylena@outlook.com

Ana Paula Lima de Miranda – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Paula Gabriela de Sousa Silva – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Layla Isamiely Alves Felix – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Kayze Whyara de Carvalho – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Regina Márcia Soares Cavalcante – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

Apesar de grandes esforços no campo da pesquisa científica se concentrarem na tentativa de explicar como componentes específicos dos alimentos afetam a saúde, pouco se sabe sobre um aspecto mais fundamental da dieta, a frequência e temporização circadiana das refeições, e os benefícios potenciais de períodos intermitentes sem ou com entradas de muito baixo consumo energético. O padrão alimentar mais comum nas sociedades modernas, três refeições e lanches a cada dia, é anormal do ponto de vista evolutivo. Estudos recentes com modelos animais e seres humanos sugerem que os períodos de restrição de energia intermitentes de tão pouco como 16 horas pode melhorar os indicadores de saúde e combater os processos de doença (MATTSON et al., 2014).

O jejum é definido como uma abstenção total ou parcial de todos os alimentos, ou uma abstenção que envolve a seleção de alimentos proibidos, ou seja, é a ausência da ingestão de alimentos e de nutrientes por um período mínimo de 6 horas, sendo considerado prolongado quando superior a 72 horas. Considerado como uma potencial intervenção não-farmacológica para melhorar a saúde e aumentar a longevidade, o jejum tem sido alvo de inúmeras investigações científicas (PUCCI; FONTES; POGGETTI, 2008; TREPANOWSKI; BLOOMER, 2010).

Regimes de jejum intermitente (JI) constituem-se como métodos de privação de energia, onde melhora dramaticamente a saúde metabólica e muitos outros marcadores fisiológicos e moleculares de saúde e longevidade (HORNE et al., 2015). Particularmente jejum em dias alternados (JDA), ganharam popularidade considerável na última década. JDA envolvem um "dia de jejum", onde indivíduos consomem 25% das necessidades energéticas, alternado com um "dia de alimentação", onde indivíduos podem comer sem restrição alimentar (VARADY et al., 2013).

O jejum intermitente tornou-se a moda mais recente de perda de peso, de acordo com muitos profissionais no campo da saúde e fitness. Houve vários documentários recentes sobre o tema na América do Norte e Europa. Alguns defensores recomendam jejum todos os dias de até 16 horas e consumir alimentos apenas durante um período curto. Outros sugerem ficar sem comer uma ou duas vezes por semana, por períodos de 24 horas. Porém muitos nutricionistas, médicos e investigadores médicos são céticos. Importante ressaltar que além do benefício de perda de peso e gordura corporal, o jejum leva a diminuição de risco de doença vascular em obesos, melhora da sensibilidade a insulina, redução dos níveis de LDLc, triglicerídeos e cortisol (COLLIER, 2013).

Diversas razões auxiliam no emagrecimento com a prática do jejum intermitente. Primeiro, quando jejua, a pessoa naturalmente acaba fazendo menos refeições. Assim, o JI leva automaticamente a uma redução no consumo de calorias; além de diminuir a concentração de insulina e aumentar os níveis de hormônio do crescimento, o jejum intermitente auxilia o organismo a liberar mais noradrenalina, que é outro hormônio que auxilia na queima da gordura. Por causa dessas mudanças hormonais, os jejuns de curto prazo (até 36 horas) podem aumentar o metabolismo em 3,6-14% (VARADY et al., 2013).

O presente trabalho teve como objetivo estudar o jejum intermitente como uma estratégia alimentar e os seus benefícios, essencial para a compreensão e construção das intervenções dietéticas terapêuticas de modo que possa auxiliar os profissionais na área de alimentação e nutrição.

Metodologia

O estudo foi realizado por meio de uma revisão de literatura, com a pesquisa em artigos científicos publicados, nas principais bases de dados da área de saúde: *MedLine*, *Science Direct* e *Scielo* publicados nos últimos 10 anos, utilizando como descritores: “jejum”, “jejum intermitente” e “jejum em dias alternados”, e correspondentes em inglês: “fasting”, “intermittent fasting” e “alternate day fasting”. A busca foi realizada no período de setembro e outubro de 2016. Inicialmente foram encontrados 24 artigos e após o refinamento o número final de publicações foi de 17.

Resultados e Discussão

Em estado alimentado, o corpo humano utiliza insulina para transportar glicose no interior das células para a produção de energia. Durante os períodos de jejum, quando o alimento está

ausente, o nível de glicose no sangue do corpo diminui significativamente. Isto reduz a liberação de insulina e aumenta a secreção de glucagon; o glucagon é secretado pelas células alfa do pâncreas em resposta a um baixo nível de açúcar no sangue no estado de jejum. Assim como a insulina sinaliza o estado alimentado, o glucagon sinaliza o estado de fome. Ele serve para mobilizar as reservas de glicogênio quando não há ingestão de glicose. O glucagon irá ativar a glicogenólise hepática e a lipólise para manter os níveis glicêmicos no sangue próximos ao normal, provocando a liberação de glicose pelo fígado, a liberação de ácidos graxos pelo tecido adiposo, e o deslocamento do combustível utilizado a partir da glicose para ácidos graxos que será utilizado pelo músculo e fígado, resultando dessa maneira no aumento da oxidação dos ácidos graxos (AZEVEDO; IKEOKA; CARAMELLI, 2013; BERG; TYMOCZKO; STRYER, 2002; CARLSON; SNEAD; CAMPBELL, 1994).

Heilbron et al. (2005) realizaram um estudo com 16 pessoas, 8 homens e 8 mulheres, estes eram indivíduos saudáveis (não obesos) que se submeteram aos testes de jejum intermitente de 24 horas em dias alternados, com duração de 22 dias. Apresentaram 2,5% de perda de peso e perda de gordura corporal de 4%; redução dos níveis de insulina, aumento dos níveis de colesterol HDL nas mulheres e redução de triglicerídeos nos homens. Varady et al. (2009) fizeram um estudo de 10 semanas com indivíduos obesos, realizando oito semanas de jejum intermitente, a perda de peso foi de em média, 5 kg, e além disso, houve redução nos níveis de LDLc, triglicerídeos e pressão arterial sistólica.

Em outros estudos realizados por Klempel, Kroeger e Varady (2013), foi realizada a divisão em dois grupos de mulheres obesas, jejum intermitente + restrição calórica com dieta líquida ou jejum intermitente + restrição calórica com dieta sólida. Ambas as dietas forneceram a mesma quantidade de energia de aproximadamente 1000 kcal/dia. As participantes consumiam essa dieta por 6 dias na semana, e no último dia da mesma semana realizavam o jejum de 24h. Ao final do estudo, ambos os grupos apresentaram perda de peso média de 3,2 kg; redução de gordura visceral; e redução nos níveis de LDLc.

Já em estudos realizados por Varady et al. (2013), indivíduos com Índice de Massa Corpórea variando de 20 a 29,9 kg/m² foram divididos em 2 grupos: jejum intermitente ou controle. O jejum foi realizado dia sim/dia não, sendo que nos dias de jejum os participantes ingeriam 25% das suas necessidades energéticas diárias. O grupo controle foi orientado a manter seu consumo dietético habitual. No grupo do jejum houve redução de peso (-5,2 kg),

triglicerídeos, pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica e leptina (aumenta com o ganho de peso e diminui com a perda de peso).

Em síntese o JI facilita a perda de peso, impede a progressão da diabetes tipo 2 e, conseqüentemente, melhora o sistema cardiovascular. Além disso, a ampla evidência sugere que a aplicação de períodos de jejum sobre animais de laboratório experimentais aumenta a longevidade, melhora a saúde e reduz o risco de doenças, incluindo as diversas morbidades tais como câncer, desordens neurológicas e perturbações do ritmo circadiano. Períodos de jejum pode limitar a inflamação, atenuar citocinas pró-inflamatórias, melhorar os níveis circulantes de glicose e lipídios e reduzir a pressão arterial. Estudos realizados em animais e seres humanos sugeriram que a seleção de combustível é modificada e a eficiência do metabolismo é melhorada enquanto o stress oxidativo é reduzido (ALY, 2014).

Mattson citado por Collier (2013) pesquisou sobre os benefícios protetores do jejum para os neurônios. No jejum de 10-16 horas, o corpo usa as reservas de gordura para a produção de energia, e ácidos graxos chamados cetonas serão lançados na corrente sanguínea. Isto tem sido demonstrado para proteger a memória e a aprendizagem funcional, diz Mattson, bem como os processos de doenças degenerativas no cérebro.

JI também pode ser cardioprotetor, pois animais experimentais apresentaram resistência a lesão isquêmica (WAN et al., 2010) de uma forma possivelmente associada com aumentos nos níveis de adiponectina (BROWN, 2012). A adiponectina é uma adipocina que pode ter efeitos benéficos, seus níveis circulantes são negativamente correlacionados com a composição corporal (DUNMORE; BROWN, 2013). Contudo, o JI modula os níveis de gordura visceral e várias adipocitoquinas adicionais, incluindo leptina, IL-6, TNF- α e IGF-1 (DAVIES; EFTHIMIOU, 2012).

Wan et al. citado por Azevedo et al. (2013) avaliaram a resposta ao estresse cardiovascular em ratos Wistar machos submetidos a JI usando um sistema de telemetria, e descobriram que os ratos mostraram um rápido retorno aos valores basais de pressão arterial e frequência cardíaca após a indução de estresse cardiovascular, e não apresentaram alterações nos níveis plasmáticos de biomarcadores de estresse, como o hormônio adrenocorticotrófico e corticosterona, durante o estresse. Além disso, a análise da variabilidade de frequência cardíaca demonstrou uma melhor resposta da norepinefrina ao estresse, indicando assim uma resposta autonômica melhorada no grupo JI em relação ao grupo controle.

Conclusão

Conclui-se que os benefícios do jejum intermitente vão além da perda de peso, pois contribui ainda para melhora no perfil lipídico, redução nos níveis de insulina, manutenção na taxa de metabolismo de repouso, além de possivelmente contribuir para o envelhecimento saudável, redução nos níveis de cortisol, preservação e manutenção da massa magra, o que mostra a importância do profissional Nutricionista conhecer sobre essa nova estratégia alimentar para o desenvolvimento e aconselhamento nutricional mais abrangente e efetivo.

Referências

- ALY, S. M. Role of Intermittent Fasting on Improving Health and Reducing Diseases. **International Journal of Health Sciences**, v. 8, n. 3, p. V-VI, jul. 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4257368/>>. Acesso em: 22 out. 2016.
- AZEVEDO, F. R.; IKEOKA, D.; CARAMELLI, B. Effects of intermittent fasting on metabolism in men. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 59, n. 2, p. 167-173, Apr. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302013000200017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 set. 2016.
- BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. **Biochemistry**. 5th edition. New York: W H Freeman; 2002. Section 30.3, Food Intake and Starvation Induce Metabolic Changes. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK22414/>>. Acesso em: 25 out. 2016.
- BROWN, J. E. Dysregulated adipokines in the pathogenesis of type 2 diabetes and vascular disease. **The British Journal of Diabetes & Vascular Disease**, v. 12, n. 5, p. 249-254, 2012. Disponível em: <<http://dvd.sagepub.com/content/12/5/249.full>>. Acesso em: 22 out. 2016.
- CARLSON, M. G.; SNEAD, W. L.; CAMPBELL, P. J. Fuel and energy metabolism in fasting humans. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 60, n. 1, p. 29-36, jul. 1994. Disponível em: <<http://ajcn.nutrition.org/content/60/1/29.long>>. Acesso em: 22 out. 2016.
- COLLIER, R. Intermittent fasting: the science of going without. **CMAJ : Canadian Medical Association Journal**, v. 185, n. 9, p. E363-E364, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3680567/>>. Acesso em: 25 out. 2016.
- DAVIES, A. R.; EFTHIMIOU, E. Curing type 2 diabetes mellitus with bariatric surgery - reality or delusion? **The British Journal of Diabetes & Vascular Disease**, v. 12, n. 4, p. 173-176, jul./aug. 2012. Disponível em: <<http://dvd.sagepub.com/content/12/4/173.full>>. Acesso em: 22 out. 2016.

DUNMORE, S. J.; BROWN, J. E. The role of adipokines in beta-cell failure of type 2 diabetes. **Journal of Endocrinology**, v. 216, n. 1, p. T37-T45, jan. 2013. Disponível em: <<http://joe.endocrinology-journals.org/content/216/1/T37.long>>. Acesso em: 22 out. 2016.

HEILBRONN, L. K.; SMITH, S. R.; MARTIN, C. K.; ANTON, S. D.; RAVUSSIN, E. Alternate-day fasting in nonobese subjects: effects on body weight, body composition, and energy metabolism. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 81, n. 1, p. 69-73, jan 2005. Disponível em: <<http://ajcn.nutrition.org/content/81/1/69.long>>. Acesso em: 25 set. 2016.

HORNE, B. D.; MUHLESTEIN, J. B.; ANDERSON, J. L. Health effects of intermittent fasting: hormesis or harm? A systematic review. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 102, n. 2, p. 464-470, aug. 2015. Disponível em: <<http://ajcn.nutrition.org/content/102/2/464.long>>. Acesso em: 12 set. 2016.

KLEMPPEL, M. C.; KROEGER, C. M.; VARADY, K. A. Alternate day fasting (ADF) with a high-fat diet produces similar weight loss and cardio-protection as ADF with a low-fat diet. **Metabolism**, v. 62, n. 1, p.137-143, jan. 2013. Disponível em: <[http://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495\(12\)00256-9/fulltext](http://www.metabolismjournal.com/article/S0026-0495(12)00256-9/fulltext)>. Acesso em: 12 set. 2016.

MATTSON, M. P.; ALLISON, D. B.; FONTANA, L.; HARVIE, M.; LONGO, V. D.; MALAISSE, W. J. et al. Meal frequency and timing in health and disease. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 111, n. 47, p. 16647-16653, 25 nov. 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4250148/>>. Acesso em: 25 out. 2016.

PUCCI, N. D.; FONTES, B.; POGGETTI, R. S. Avaliação de um esquema de realimentação utilizado após 43 dias de jejum voluntário. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, n. 5, p. 503-512, oct. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732008000500003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 set. 2016.

TREPANOWSKI, J. F.; BLOOMER, R. J. The impact of religious fasting on human health. **Nutrition Journal**, v. 9, p. 57, 2010. Disponível em: <<https://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2891-9-57>>. Acesso em: 5 out. 2016.

VARADY, K. A.; BHUTANI, S.; CHURCH, E. C., KLEMPPEL, M. C. Short-term modified alternate-day fasting: a novel dietary strategy for weight loss and cardioprotection in obese adults. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 90, n. 5, p. 1138-1143, nov. 2009. Disponível em: <<http://ajcn.nutrition.org/content/90/5/1138.long>>. Acesso em: 25 set. 2016.

VARADY, K. A.; BHUTANI, S.; KLEMPPEL, M. C.; KROEGER, C. M.; TREPANOWSKI, J. F.; HAUS, J. M. et al. Alternate day fasting for weight loss in normal weight and overweight subjects: a randomized controlled trial. **Nutrition Journal**, v. 12, n. 1, p. 146, 12 nov. 2013.

Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3833266/>>. Acesso em: 29 set. 2016.

WAN, R.; AHMET, I.; BROWN, M. et al. Cardioprotective effect of intermittent fasting is associated with an elevation of adiponectin levels in rats. **The Journal of Nutritional Biochemistry**, v. 21, n. 5, p. 413-417, may 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2854256/>>. Acesso em: 22 out. 2016.

116- PRINCIPAIS ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DURANTE O JEJUM INTERMITENTE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Mylena Mendes Marinho – Universidade Federal do Piauí/CSHNB
E-mail: marinhomylena@outlook.com

Ana Paula Lima de Miranda – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Leidystany Stephany de Sousa e Silva – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Mayara Teresa de Carvalho – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Paula Gabriela de Sousa Silva – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Regina Márcia Soares Cavalcante – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

O jejum é a ausência da ingestão de alimentos e de nutrientes por um período mínimo de 6 horas, quando superior a 72 horas é considerado como jejum prolongado. O jejum prolongado voluntário é realizado por causas religiosas ou por greve de fome. As principais alterações fisiológicas observadas no jejum prolongado incluem uma diminuição acentuada da gordura corpórea, pois esta é usada para fabricação de energia, o que resulta no aumento dos ácidos graxos no plasma. Ocorre também a perda de massa muscular em menor proporção devido à preservação de proteínas indispensáveis às funções celulares essenciais, e, além disso, também há a redução do número de neutrófilos, de linfócitos, e dos níveis séricos de glicose, insulina, albumina e, mais tardiamente, da hemoglobina e de vitaminas (PUCCI; FONTES; POGGETTI, 2008).

Diversos grupos religiosos incorporam o jejum em seus rituais, incluindo os muçulmanos que jejuam do amanhecer até o anoitecer durante o mês de Ramadan, e os cristãos, judeus, budistas e hindus que tradicionalmente jejuam em dias específicos da semana ou do ano civil. Em muitas clínicas, os pacientes monitorados por médicos se submetem a períodos de jejum que envolve a ingestão de apenas água ou de dieta de baixa ingestão calórica (menos de 200 kcal/dia) com duração de 1 semana ou mais para o controle de peso, prevenção e tratamento de doenças (LONGO; MATTSON, 2014).

O jejum intermitente é uma intervenção dietética, em que os indivíduos são submetidos a diferentes períodos de jejum muitas vezes utilizado para diminuir a massa corporal, geralmente envolve restrição severa (75-90% das necessidades energéticas) em 1 ou 2 dias por semana (CHAUSSE et al., 2014; KLEMPPEL et al., 2012). O protocolo mais utilizado para estudos de jejum intermitente com animais é o jejum em dias alternados, que envolve um dia de jejum

consumindo apenas 25% das necessidades energéticas alternando-se com um dia de alimentação normal (AZEVEDO; IKEOKA; CARAMELLI, 2013; VARADY et al., 2013).

O presente trabalho teve como propósito estudar a fisiologia do jejum citando as principais alterações fisiológicas, essencial para a compreensão das intervenções dietéticas terapêuticas de maneira que possa auxiliar os profissionais na área de alimentação e nutrição.

Metodologia

O estudo foi realizado por meio de uma revisão de literatura, com a pesquisa de artigos científicos publicados, nas principais bases de dados da área de saúde: *MedLine*, *Science Direct* e *Scielo* publicados nos últimos 10 anos, utilizando como descritores: “jejum”, “jejum intermitente”, “jejum em dias alternados”, “fisiologia do jejum” isoladamente ou combinado com “metabolismo”, “integração metabólica”, “estado bem alimentado”, “estado de jejum” e correspondentes em inglês: “fasting”, “intermittent fasting”, “alternate day fasting”, “physiology of fasting”, “metabolism”, “metabolic integration”, “well-fed state”, “fasting state”. A busca foi realizada no mês de outubro de 2016. Inicialmente foram encontrados mais de 600 resultados principalmente utilizando como descritor “intermittent fasting” isoladamente (696). Uma busca detalhada rendeu 24 artigos sobre o jejum intermitente, após o refinamento o número final de publicações foi de 9.

Resultados e Discussão

Os mamíferos utilizam a glicose e os lipídios como fontes de energia (LOTTENBERG, 2009; MACHADO, 1998). Para a garantia da sobrevivência de todas as espécies, mesmo em condições de escassez de nutrientes no meio ambiente, os mamíferos são capazes de armazenar o excesso de calorias consumidas e não requisitadas para suprir suas necessidades metabólicas imediatas, como lipídios (triacilgliceróis), proteínas e carboidratos (glicogênio) (FONSECA-ALANI et al., 2006).

Todos os indivíduos passam por uma condição fisiológica designada ciclo de fome-saciedade, que é experimentado nas horas que se seguem após uma ceia e durante o jejum noturno. Depois de uma refeição noturna, a glicose e os aminoácidos são transportados a partir do intestino para o sangue, e os lipídios dietéticos em forma de quilomícrons são transportados

para o sangue através do sistema linfático, estes não são levados diretamente para o fígado como a glicose e os aminoácidos. Em vez disso, os lipídios são absorvidos em quantidades significativas pelo tecido adiposo. Essa condição de saciedade leva a secreção da insulina - um dos dois hormônios reguladores mais importantes do metabolismo energético, sendo o outro o glucagon - pelas células beta pancreáticas, sinalizando o estado alimentado. A insulina estimula a síntese de glicogênio tanto no músculo quanto no fígado e suprime a gliconeogênese pelo fígado. Após várias horas sem comer o nível de glicose no sangue começa a cair, diminuindo a secreção da insulina e aumentando a liberação de glucagon pelas células alfa do pâncreas sinalizando estado de fome (BERG; TYMOCZKO; STRYER, 2014; HORI, 2015).

O glucagon estimula a degradação do glicogênio hepático, evitando o uso da glicose no fígado pela glicólise e promovendo a gliconeogênese, capacitando o fígado a exportar glicose ao sangue restaurando a glicemia sanguínea próxima ao normal. Embora o alvo primário do glucagon seja o fígado, também afeta o tecido adiposo ativando a lipase dos triacilgliceróis, mobilizando os ácidos graxos do tecido adiposo para serem utilizados no lugar da glicose como combustível pelo fígado e por outros tecidos, poupando, dessa maneira, a glicose para o cérebro (NELSON; COX, 2011).

A maior parte dos tecidos animais é capaz de suprir suas necessidades energéticas através da oxidação de açúcares, aminoácidos e ácidos graxos. Contudo, alguns tecidos e células de animais superiores usam exclusivamente a glicose como fonte energética, este é o caso do cérebro e das hemácias, que respectivamente consomem cerca de 120 g e 30 g de glicose diariamente. Mais de 20% das calorias de uma alimentação normal são destinadas para suprir as necessidades energéticas do cérebro e das hemácias. O organismo possui vários mecanismos para manter a oferta de glicose na circulação. À medida que o nível de glicose sanguínea cai, ocorre a degradação do glicogênio hepático para manter níveis adequados de glicose no sangue. A reserva hepática de glicogênio não dura mais que 8 horas de jejum, após este período acontece a gliconeogênese, que é outra via metabólica para produção de glicose, consistindo na síntese de glicose através de compostos que não são carboidratos: aminoácidos, lactato e glicerol (MARZZOCO, 2007).

O estoque de glicogênio hepático é esgotado depois de um jejum prolongado, fornecendo glicose por apenas 10 a 18 horas na ausência da ingestão de carboidratos, isso provoca um aumento da gliconeogênese, a qual supre aproximadamente 96% da glicose fabricada pelo fígado

após um jejum de 40 horas. Durante o estado de jejum, a glicose é sintetizada a partir do glicerol produzido pela degradação do triacilglicerol e o fígado direciona a acetil-Coa, produto da oxidação dos ácidos graxos, para a síntese de corpos cetônicos, após vários dias de jejum. Esses corpos cetônicos funcionam então como combustíveis e são, posteriormente, liberados na circulação. O cérebro então se adapta ao uso dos corpos cetônicos como combustíveis ao invés da glicose (CHAMPE; HARVEY; FERRIER, 2006; HORI, 2015).

Enquanto as concentrações de corpos cetônicos estiverem elevadas e os níveis de glicose mantidos, a proteólise será restrita, provavelmente por pequenas quantidades de insulina ainda produzidas pelo pâncreas, ocorrendo a preservação de proteínas musculares e de enzimas. Isto prossegue até que praticamente toda a gordura seja gasta, e os níveis de corpos cetônicos caem. Depois que toda a gordura se esgota, o corpo usa a proteína muscular para manter a glicose sanguínea, em períodos de jejum prolongados. O que significa que em períodos de jejum intermitente há a manutenção da massa corporal magra (DEVLIN, 2007).

As alterações metabólicas que ocorrem durante o primeiro dia de inanição são semelhantes às de um jejum noturno. O nível baixo de glicose induz a redução da secreção de insulina e aumento da liberação de glucagon. Condição em que predominam a mobilização de triacilgliceróis do tecido adiposo e gliconeogênese pelo fígado. O fígado obtém a energia para suas próprias necessidades através da oxidação de ácidos graxos liberados do tecido adiposo. Em consequência, os níveis de acetil-CoA e de citrato se elevam, interrompendo a glicólise. A captação de glicose pelo músculo reduz acentuadamente, devido ao baixo nível de insulina, enquanto os ácidos graxos entram livremente. Logo, o músculo não usa glicose e depende exclusivamente dos ácidos graxos como fonte de energia (BERG; TYMOCZKO; STRYER, 2014).

Considerações finais

A partir da análise dos estudos pôde-se observar que, os principais reservatórios energéticos, como glicogênio, triglicerídeos e proteínas são mobilizados para suprir a carência energética do organismo durante o estado de jejum. Portanto, é útil revisar a fisiologia do jejum como forma de auxiliar os profissionais da área de alimentação e nutrição no entendimento das intervenções dietéticas terapêuticas.

Referências

- AZEVEDO, F. R.; IKEOKA, D.; CARAMELLI, B. Effects of intermittent fasting on metabolism in men. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 59, n. 2, p. 167-173, Apr. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302013000200017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 09 out. 2016.
- BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
- CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica Ilustrada**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- CHAUSSE, B.; SOLON, C.; SILVA, C. C. C.; REIS, I. G. M.; MANCHADO-GOBATTO, F. B.; GOBATTO, C. A.; VELLOSO, L. A.; KOWALTOWSKI, A. J. Intermittent Fasting Induces Hypothalamic Modifications Resulting in Low Feeding Efficiency, Low Body Mass and Overeating. **Endocrinology**, v. 155, n. 7, p. 2456-2466, jul. 2014. Disponível em: <<http://press.endocrine.org/doi/10.1210/en.2013-2057>>. Acesso em: 13 out. 2016.
- DEVLIN, T. M. **Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas**. Tradução da 6. ed. Americana. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 2007.
- FONSECA-ALANIZ, M. H.; TAKADA, J.; ALONSO-VALE, M. I. C.; LIMA, F. B. O tecido adiposo como centro regulador do metabolismo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 216-229, Apr. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302006000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 out. 2016.
- HORI, J. **Bioquímica**. 1. ed. Rio de Janeiro: SESES, 2015.
- KLEMPPEL, M. C.; KROEGER, C. M.; BHUTANI, S.; TREPANOWSKI, J. F.; VARADY, K. A. Intermittent fasting combined with calorie restriction is effective for weight loss and cardio-protection in obese women. **Nutrition Journal**, v. 11, p. 98, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3511220/>>. Acesso em: 16 out. 2016.
- LONGO, V. D.; MATTSON, M. P. Fasting: Molecular Mechanisms and Clinical Applications. **Cell Metabolism**, v. 19, n. 2, p. 181-192, 4 feb. 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3946160/>>. Acesso em: 20 out. 2016.
- LOTTENBERG, A. M. P. Importância da gordura alimentar na prevenção e no controle de distúrbios metabólicos e da doença cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 53, n. 5, p. 595-607, jul. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302009000500012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 out. 2016.

MACHADO, U. F. Transportadores de glicose. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 42, n. 6, p. 413-421, dec. 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27301998000600003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 out. 2016.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PUCCI, N. D.; FONTES, B.; POGGETTI, R. S. Avaliação de um esquema de realimentação utilizado após 43 dias de jejum voluntário. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, n. 5, p. 503-512, out. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732008000500003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 out. 2016.

VARADY, K. A.; BHUTANI, S.; KLEMPPEL, M. C.; KROEGER, C. M.; TREPANOWSKI, J. F.; HAUS J. M. et al. Alternate day fasting for weight loss in normal weight and overweight subjects: a randomized controlled trial. **Nutrition Journal**, v. 12, n. 1, p. 146, 12 nov. 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3833266/>>. Acesso em: 25 out. 2016.

118- EFEITO DA ATIVIDADE FÍSICA ASSOCIADA A ORIENTAÇÃO ALIMENTAR NA REDUÇÃO DA OBESIDADE

Jaila Maria Feitosa – Universidade Federal do Piauí- Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, email: *jayla.87@hotmail.com*

Conceição Nahana Alves De Macedo – Universidade Federal do Piauí- Campus Senador Helvídio Nunes de Barros

Fernanda Lima Dos Santos – Universidade Federal do Piauí- Campus Senador Helvídio Nunes de Barros

Maria Rosiany Sousa Moreira – Universidade Federal do Piauí- Campus Senador Helvídio Nunes de Barros

Yandra Carolyne Dos Reis Lucas – Universidade Federal do Piauí- Campus Senador Helvídio Nunes de Barros

Laene Verucci de Sousa Santos – Universidade Federal do Piauí- Campus Senador Helvídio Nunes de Barros

ÁREA TEMÁTICA: NUTRIÇÃO CLÍNICA

Introdução

A obesidade é uma doença crônica em expansão e sua prevalência vem aumentando de forma crescente em todas as faixas etárias, em todos os estratos sociais, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, o que a torna epidêmica em alguns países. Pode ser definida, simplificada, pelo aumento excessivo de gordura corporal, em consequência do balanço energético positivo que repercute na saúde do indivíduo, com perda considerável, tanto na quantidade como na qualidade de vida (MENDONÇA et al., 2010; TARDIDO; FALCÃO, 2006).

Sua causa é multifatorial e depende da interação de fatores genéticos, metabólicos, sociais, comportamentais e culturais. A obesidade tornou-se problema de saúde pública, uma vez que as consequências para a saúde são muitas e variam do risco aumentado de morte prematura e graves doenças não letais, mais debilitantes, que afetam diretamente a qualidade de vida (CAVALCANTI et al., 2011; TAVARES; NUNES; SANTOS, 2010).

É relevante mencionar que o excesso de peso e a obesidade levam a distúrbios das condições de saúde do organismo, tais como: diabetes mellitus, hipertensão, dislipidemias, certos tipos de câncer, sendo relacionados também a ocorrência de eventos cardiovasculares, além de outras doenças que interferem na qualidade de vida do indivíduo, como distúrbios psicológicos e sociais (CAVALCANTI et al., 2011).

Qualquer iniciativa com vistas a redução de peso traz benefícios que podem ser observados a longo prazo, e tendem a ser maiores quanto mais precoces forem essas intervenções, isto não apenas para os graus maiores de obesidade, mas inclusive para os que se encontram na faixa de sobrepeso (CAVALCANTI et al., 2011).

Como os hábitos alimentares e de atividade física adquiridos na infância e na adolescência tendem a permanecer na vida adulta, é de fundamental importância o melhor conhecimento dos grupos populacionais de risco, a identificação dos hábitos não saudáveis e as suas causas para que políticas e programas de saúde sejam implementados visando um melhor controle das doenças crônicas da vida adulta (NUNES; FIGUEIROA; ALVES, 2007).

No período da adolescência, além das transformações fisiológicas, o indivíduo sofre importantes mudanças psicossociais, o que contribui para a vulnerabilidade característica desse grupo de risco nutricional, devido à inadequação da sua dieta decorrente do aumento das necessidades energéticas e de nutrientes para atender à demanda do crescimento (ENES; SLATER, 2010).

Ingestão calórica elevada e diminuição da atividade física têm sido apontadas como os principais fatores responsáveis pelo aumento dos índices de obesidade. Um nível socioeconômico elevado propicia maior acesso aos alimentos e à informação, podendo também interferir no nível de atividade física. Essas relações, porém, não parecem simples nos países em desenvolvimento (NUNES; FIGUEIROA; ALVES, 2007).

O objetivo deste trabalho foi com base na literatura ressaltar a importância de ter um bom estilo de vida utilizando a atividade física e os bons hábitos alimentares como aliados na prevenção da obesidade.

Metodologia

Este estudo constitui-se de uma revisão da literatura, realizada no mês de outubro de 2016, no qual se realizou uma pesquisa em artigos científicos de periódicos, selecionados através de busca no banco de dados do Scielo e Medline/PubMed e Lilacs/Bireme. As palavras-chave utilizadas na busca por artigos foram obesidade, excesso de peso, alimentação e atividade física.

Foram usados como critérios de inclusão, trabalhos que associavam obesidade a doenças crônicas não transmissíveis, e a falta de bons hábitos alimentares aliada a inatividade física como

principais predisponentes publicados nos últimos dez anos. Foram excluídos da pesquisa artigos em língua estrangeira, e aqueles que têm sua data de publicação anterior ao ano de 2006.

Logo em seguida, buscou-se estudar e compreender o que é a obesidade, e buscar dados que comprovem o quanto a má alimentação e inatividade física podem contribuir em para o aparecimento de diversas complicações: hipertensão arterial sistêmica, anormalidades lipídicas, diabetes mellitus e doença coronariana, dando maior ênfase ao excesso de peso e obesidade.

Resultados e Discussão

A busca de explicações para o crescimento acelerado da obesidade nas populações tem destacado a modernização das sociedades. Acredita-se que mudanças recentes no padrão alimentar, como maior consumo de refeições fora de casa, aumento do consumo de bebidas adicionadas de açúcar, consumo de porções de alimentos cada vez maiores e frequência das refeições foram decisivas para a instalação da epidemia de obesidade. O modo de viver foi alterado pela economia do gasto energético no trabalho e nas atividades de vida diária, associada a maior oferta de alimentos. Por essas razões a obesidade vem sendo denominada “doença da civilização” ou “síndrome do novo mundo” (ENES; SLATER, 2010; TAVARES; NUNES; SANTOS, 2010).

O excesso de peso atinge cerca de 1/3 da população adulta brasileira e apresenta uma tendência crescente nas últimas décadas. Há uma prevalência maior de obesidade entre mulheres, inclusive entre idosos. Em ambos os gêneros, seu auge ocorre entre 45 e 64 anos. O excesso de peso corporal assume uma importância ainda maior entre idosos, considerando que entre estes se verifica uma frequência elevada de enfermidades (CAVALCANTI et al., 2011).

A prevalência de sobrepesos e obesidade em crianças americanas de 6 a 11 anos é de 13,7%. Em crianças inglesas, o sobrepeso é de 25% entre aquelas de 5 a 11 anos. No Brasil, pesquisas nacionais evidenciam que 4,8% das crianças menores de 10 anos e 4,6% entre 1 a 4 anos têm sobrepeso (MENDONÇA et al., 2010).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), classifica a obesidade baseando-se no índice de massa corporal (IMC) definido pelo cálculo do peso corporal, em quilogramas, dividido pelo quadrado da altura, em metros quadrados ($IMC = Kg/h^2$), e também pelo risco de mortalidade associada. A OMS define a gravidade da obesidade em: Grau I (moderado excesso de peso)

quando o IMC situa-se entre 30 e 34,9 Kg/m²; obesidade grau II (obesidade leve ou moderada) com IMC entre 35 e 39,9 Kg/m² e, por fim, obesidade grau III (obesidade mórbida) na qual o IMC ultrapassa 40 Kg/m² (TAVARES; NUNES; SANTOS, 2010).

A distribuição da gordura corporal considera sua localização. Há a obesidade central (androide), em que o tecido adiposo localiza-se principalmente na parte superior do corpo, e a periférica (ginecoide), predominantemente na parte inferior do corpo, quadril, nádega e coxa. Atualmente, sabe-se que é a localização abdominal de gordura (obesidade central) que se mostra mais associada a distúrbios metabólicos e riscos cardiovasculares como dislipidemias, hipertensão arterial e diabetes mellitus (MARIATH et al., 2007; TAVARES; NUNES; SANTOS, 2010).

Fatores genéticos podem estar relacionados à eficiência no aproveitamento, armazenamento e mobilizações de nutrientes ingeridos, ao gasto energético, em especial à taxa metabólica basal (TMB), ao controle do apetite e ao comportamento alimentar. A obesidade pode estar associada também a algumas desordens endócrinas, como o hipotireoidismo e problemas no hipotálamo, mas essas causas representam menos de 1% dos casos de excesso de peso. Os distúrbios psicológicos, incluindo depressão, distúrbios alimentares, imagem corporal distorcida e baixa autoestima estão associados também a prevalência da obesidade. A ansiedade e a depressão são de três a quatro vezes mais altas em obesos, são mais estigmatizados e sofrem discriminação social (CAVALCANTI et al., 2011; TAVARES; NUNES; SANTOS, 2010).

É notório que a obesidade tem impacto relevante na longevidade, e qualquer iniciativa com vistas à redução de peso traz benefícios que podem ser observados em longo prazo, e que tendem a ser maiores quanto mais precoces forem essas intervenções. Isto não apenas para os graus maiores de obesidade, mas inclusive para os que se encontram na faixa de sobrepeso (CAVALCANTI et al., 2011).

Diante disso tornam-se imperativas estratégias de prevenção de âmbito populacional visando a promoção de vida saudáveis como dieta com baixa densidade energética, incremento na atividade física e mudanças de comportamento quanto ao controle de peso corporal. Tais estratégias são mais bem fundamentadas quando se reconhece a magnitude do problema e apresentam maior eficácia em crianças e adolescentes (MENDONÇA et al., 2010).

Apesar da grande maioria das evidências indicarem que a inatividade física estaria entre as causas mais importantes da obesidade; há aqueles que também atribuem à obesidade a causa do

sedentarismo A atividade física é um componente importante no tratamento da obesidade, e a combinação de dieta mais exercício físico proporciona perdas de peso mais eficientes do que somente a dieta isolada (CAVALCANTI et al., 2011; MATSUDO; MATSUDO, 2006).

Matsudo e Matsudo (2006), avaliaram o impacto de 24 semanas de dois tipos de programas: um de exercício estruturado e outro baseado no estilo de vida ativa em 116 homens e 119 mulheres, encontrando que ambos os programas incrementaram o gasto energético. Após 24 semanas, não houve diferenças no peso corporal, mas o percentual de gordura diminuiu em 2,4% e 1,9% nos grupos estilo de vida e estruturado, respectivamente, confirmando a hipótese de que um programa de intervenção no estilo de vida, onde caminhar é a recomendação principal, pode ser tão efetivo quanto os tradicionais programas estruturados.

O exercício físico, discutido em várias revisões e estudos científicos, atribui a prática regular de atividade física, mesmo se iniciada após 60 anos, maior longevidade, efeito benéfico independente nas comorbidades da obesidade e benefícios psicológicos, como melhora da afetividade, da socialização e da autoestima em idosos. As intervenções que mais afetam a qualidade de vida estão centradas na eliminação do tabagismo, aumento da atividade física habitual e a melhora dos padrões nutricionais. Exemplos de estudos nessa área mostraram prevalência de 72% de sedentarismo no lazer em adultos de Salvador (BA), sendo mais frequente em mulheres entre 40 e 59 anos e em homens maiores que 60 anos de idade, em pessoas com baixo nível de escolaridade e entre os casados, separados ou viúvos (CAVALCANTI et al., 2011; MACIEL et al., 2012).

Entendemos que a relação entre sedentarismo e prática de atividade física é influenciada por um conjunto de determinantes bastante numerosos e de difícil normalização diante da complexidade das sociedades atuais. De acordo com a American Dietetic Association (ADA), o ambiente escolar é um local importante para o desenvolvimento de estratégias de intervenção para a formação de hábitos de vida saudáveis, podendo propiciar aos escolares opções de lanches nutricionalmente equilibrados, exercícios físicos regulares e programas de educação nutricional (FERNANDES et al., 2009; MACIEL et al., 2012).

Intervenções nutricionais em crianças, principalmente antes dos 10 anos, mostram uma maior redução da gravidade da obesidade quando comparamos a pessoas na idade adulta, já que, na infância, os pais podem influenciar mudanças na dieta e atividade física das crianças. Os estudos de intervenção nutricional com escolares, apontaram melhoras nos conhecimentos

nutricionais, atitudes e comportamento alimentar dos alunos, além de influências nos hábitos alimentares de seus familiares. No Reino Unido uma análise com crianças de 7 a 11 anos, que avaliaram a efetividade de programas de educação nutricional no estímulo ao consumo de alimentos saudáveis, apresentaram melhora significativa na qualidade do consumo alimentar, porém essas alterações não tiveram efeito sobre o índice de massa corporal (IMC) (FERNADE et al., 2009).

As escolhas cotidianas de consumo alimentar realizadas pela população de modo geral são guiadas pela influência de fatores que perpassam os aspectos das condições de vida mais gerais, como o nível de renda, urbanização local, acesso à variabilidade de alimentos, incluindo também as características individualizadas de nível educacional, faixa etária e cultura alimentar familiar (MACIEL et al., 2012).

Segundo Maciel (2012), o estado nutricional de comunidades universitárias mostram índices de sobrepeso e obesidade muito variados, indicando que a cultura local pode ser um fator determinante e expressivo a se considerar nos estudos sobre a adoção dos hábitos de vida. Dados nacionais da Pesquisa de Orçamentos Familiares (2008 a 2009), indicam que no Brasil, o excesso de peso em homens adultos é maior (50,1%) do que nas mulheres (48,0%) e mais prevalente nos homens com maior renda (61,8%).

As relações genes-ambiente determinam em grande parte, os itens alimentares normalmente procurados e consumidos, o que caracterizaria o que chamamos hábito alimentar ou comportamento alimentar do organismo. Deve-se ressaltar, entretanto, que o hábito alimentar não é sinônimo de “preferências alimentares”, uma vez que o termo “preferência” diz respeito somente ao fato de um dado organismo consumir os alimentos de que mais gosta quando lhe é dada a oportunidade da escolha (QUAIOTI; ALMEIDA, 2006).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda a ingestão diária de pelo menos cinco porções, ou aproximadamente, 400 gramas de frutas e verduras, já no Brasil, o Ministério da Saúde recomenda o consumo diário de três porções de frutas e três de legumes e verduras segundo informações disponibilizadas no Guia Alimentar para a População Brasileira (MACIEL et al., 2012).

No Brasil, o consumo de frutas, verduras e legumes tem se mostrado insuficiente conforme as recomendações estabelecidas para a população brasileira. Em pesquisa realizada com universitários, foi identificado que, dentre os alimentos mais rejeitado, o grupo das verduras foi

o mais referido (79,5%), seguido pelo grupo de frutas, pois 25,4% das pessoas indicaram rejeitar algum alimento desse grupo (MACIEL et al., 2012).

Quando preponderam os bons hábitos, ocorre uma vida longa e saudável, os maus hábitos, ao contrário, podem determinar uma vida mais breve e com manifestações de diversas doenças. Diversos autores relatam que o principal fator que determina o potencial de longevidade é a nutrição adequada. Isto faz crer que o tipo de alimentação pode estar diretamente associado à qualidade de vida do indivíduo, pois está ligada a diminuição do risco de incidência de certas doenças (CAVALCANTI et al., 2011).

Conclusão

Como base nos dados observados, o consumo excessivo de alimentos industrializados, e a falta de atividade física, até mesmo leve principalmente devido a facilidades do mundo atual, são os principais motivos do grande percentual de pessoas acima do peso e sedentárias.

Apesar das limitações na comparação e na análise dos estudos selecionados nesta revisão, os padrões de associação entre determinadas práticas alimentares e de atividade física e a obesidade mostraram-se consistentes. Por se tratar de fatores possíveis de intervenção, recomenda-se que estratégias educativas sejam adotadas, tanto em nível coletivo quanto individual, como forma de incentivar o consumo de alimentos saudáveis e estimular a prática de atividade física regular.

Referências

CAVALCANTI, C. L. et al. Programa de intervenção nutricional associado a atividade física: discurso de idosas obesas. **Ciência & Saúde Coletiva**. João Pessoa, v. 16, n. 5, p. 2383 -2390, 2011.

ENES, C. C.; SLATER, B. Obesidade da adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista Brasileira de epidemiologia**. São Paulo, v.13, n.1, p.163-171, 2010.

FERNANDES, P. S. et al. Avaliação do efeito da educação nutricional na prevalência de sobrepeso/obesidade no consumo alimentar de escolares do ensino fundamental. **Jorn. Pediatr.** Rio de Janeiro, v. 85, n. 4, p. 315-321, 2009.

MACIEL, E. S. et al. Consumo alimentar, estado nutricional e nível de atividade física em comunidade universitária brasileira. **Rev. Nutr.** Campinas, v. 25, n. 6, p.707-718, 2012.

MARIATH, A. B. et al. Obesidade e fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis entre usuários de unidade de alimentação e nutrição. **Cad. Saúde Pública.** Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 897-905, 2007.

MATSUDO, V. K. R.; MATSUDO, S. M. M. Atividade física no tratamento da obesidade. **Einstein.** Goiás, Supl. 1, p. 29-43, 2006.

MENDONÇA, M. R. T. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes da cidade de Maceió. **Rev. Assoc. Med. Bras.** Maceió, v. 56, n. 2, p. 192-196, 2010.

NUNES, M. M. A.; FIGUEIROA, J. N.; ALVES, J. G.B. excesso de peso, atividade física e hábitos alimentares entre adolescentes de diferentes classes econômicas em campina grande (PB). **Rev. Assoc. Med. Bras.** Pernambuco, v. 53, n. 2, p.130-134, 2007.

QUAIOTI, T. C. B.; ALMEIDA, S. S. Determinantes psicobiológicos do comportamento alimentar: Uma ênfase em fatores ambientais que contribuem para obesidade. **Psic. USP.** São Paulo, v. 17, n. 4, p. 193-211, 2006.

TARDIDO, A. P.; FALCÃO M. C. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. **Rev Bras Nutr Clin.** São Paulo, v. 21, n. 2, p.117- 124, 2006.

TAVARES, T. B.; NUNES, S. M.; SANTOS, M. O. Obesidade e qualidade de vida: revisão de literatura. **Rev. Med.** Minas Gerais, v. 20, n. 3, p. 359-366, 2010.

122 - DIABETES MELLITUS AUTOREFERIDO E FRAGILIDADE: UM ESTUDO COM IDOSOS, EM TERESINA, PI

Iraildo Francisco Soares – Universidade Federal do Piauí iraildo.soares@hotmail.com

Jorgiana Araújo Libânio – Universidade Federal do Piauí

Fernanda Bezerra da Cunha – Universidade Federal do Piauí

Carla Cristina Carvalho Fonseca Meneses – Universidade Federal do Piauí

Camila Maria Simplicio Revoredo – Universidade Federal do Piauí

Cecília Maria Resende Gonçalves de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: nutrição clínica

Introdução

O envelhecimento populacional é considerado um fenômeno mundial e por isso tem ganhado bastante destaque, principalmente em diversos estudos, pesquisas e trabalhos científicos. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o número de idosos residentes no Brasil corresponde a aproximadamente 20 milhões e meio, e a expectativa de vida desse grupo só tende a aumentar, portanto, esse número pode chegar a 50 milhões no ano de 2050 (IBGE, 2010).

As doenças crônicas não transmissíveis estão presentes frequentemente entre os idosos, ainda que o processo de envelhecimento não esteja essencialmente relacionado a doenças e incapacidades. Dentre essas doenças crônicas, uma se destaca neste contexto, o *Diabetes Mellitus*. No Brasil, a prevalência desta alteração metabólica é de 16% e 16,3% naqueles acima de 60 e 75 anos de idade, respectivamente (IBGE, 2010).

Há evidências de que o DM apresenta forte repercussão na saúde da pessoa idosa agravando a sua condição de fragilidade, o que é evidenciado, por exemplo, no estudo de Anjos et al (2012), o qual mostrou que idosos com mais de 60 anos, com Diabetes Mellitus auto-referido, apresentaram um baixo nível de capacidade funcional.

A fragilidade pode ser definida como uma síndrome clínica caracterizada pela diminuição da força, da performance e da reserva energética; sinais estes que levam a um declínio da capacidade funcional e fisiológica do idoso, aparecendo assim as doenças crônicas e uma maior vulnerabilidade destes indivíduos à conseqüências adversas, tais como dependência, quedas, doenças, hospitalizações e muitas vezes à morte (FRIED et al., 2001; MORLEY et al., 2013).

Embora o interesse pelo tema e as pesquisas tenham aumentado, os dados ainda são insuficientes e não esclareceram a relação entre fragilidade e o *diabetes mellitus*. Considerando que tais condições estão relacionadas ao desenvolvimento de incapacidades, afetando a qualidade de vida do idoso e aumentando os custos no setor de saúde, este artigo tem como objetivo avaliar a ocorrência da síndrome de fragilidade e sua relação com o *diabetes mellitus* auto-referido em um grupo de idosos assistidos pela rede básica do sistema de saúde.

Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, de corte transversal, gerado a partir de um banco de dados do projeto intitulado “Avaliação da fragilidade, aspectos psicossociais e nutricionais em uma população de idosos”, inserido no Programa de Mestrado em Alimentos e Nutrição, aprovado em 2013. No presente estudo, utilizou-se informações contidas no banco de dados relacionadas à identificação, características sócio-demográficas, fenótipo da fragilidade nos idosos que referiram a presença de *diabetes mellitus*.

Local do estudo e composição da amostra

A pesquisa inicial foi realizada no ambulatório de atenção básica em saúde sorteado que integra especialidades geriátricas, situado na região central da cidade de Teresina, Piauí, após obtenção de autorização junto a Fundação Municipal de Saúde (FMS).

Para a formação da amostra, partiu-se do cálculo feito a partir do número de idosos atendidos no referido ambulatório, no período de janeiro a junho de 2012, que correspondeu a um total de 321 consultas, segundo informações da Fundação Municipal de Saúde. Considerando este total de idosos atendidos e adotando-se a margem de erro de 5% com nível de confiança de 95%, foi definido um número amostral mínimo de 176.

Dessa maneira, foram recrutados voluntariamente 233 idosos com idade igual ou superior a 65 anos, de ambos os sexos, no laboratório da unidade básica de saúde, após consulta médica e convite para participar da pesquisa. Os idosos receberam informações e esclarecimentos sobre objetivos do estudo, do direito ao sigilo e do caráter voluntário de participação.

Para este estudo foram incluídos somente os 42 idosos auto-referido como diabéticos. Foram excluídos do estudo idosos com 65 anos ou mais que apresentavam as seguintes

características: uso de cadeira de rodas ou que se encontravam acamados, provisória ou definitivamente, idosos com deficiência de locomoção ou incapacitados de realizar a avaliação antropométrica; com sequelas graves de Acidente Vascular Encefálico (AVE), com perda localizada de força, com Doença de Parkinson em estágio grave ou instável, idosos com deficiências sensoriais, cegueira, mudez e/ou surdez, com doença renal crônica, síndrome nefrótica, insuficiência cardíaca congestiva.

Procedimentos de coleta dos dados

Os dados foram coletados no ambulatório da unidade básica de saúde, em um único momento, após a consulta médica, em duas etapas. A primeira consistiu na aplicação do questionário e, na segunda foi realizado o levantamento de dados antropométricos e o teste de velocidade da marcha.

Foram selecionados entrevistadores, discentes de graduação e integrantes do Programa de Educação Tutorial (PET) da Universidade Federal do Piauí (UFPI) que receberam treinamento para auxiliar na pesquisa de campo, especialmente em relação à aplicação de questionários, sob supervisão da orientadora.

Características Sociodemográficas

Foi utilizado um instrumento estruturado para levantamento dos dados sociodemográficos, comorbidades, hábitos de saúde e composição corporal.

Síndrome da fragilidade

A presença da síndrome da fragilidade foi verificada por testes para identificação dos itens descritos por Fried et al. (2001) que se caracteriza pela presença de três ou mais destes sinais ou sintomas: perda de peso não intencional, fraqueza muscular, exaustão, lentificação ou diminuição da velocidade de marcha.

Diabetes

Foram considerados diabéticos os idosos que referiram ter recebido do médico nos últimos 12 meses o diagnóstico da doença, ou seja, para esse estudo foi considerado o diabetes

auto-referido, obtido por meio da pergunta: “Algum médico confirmou que você tem diabetes?”.

Processamento e análise dos dados

Os dados foram digitados em *software* aplicativo do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 17.0). Em seguida, os dados foram organizados e analisados em tabelas expressas em números e percentuais, médias e desvio padrão e para o estudo de associação das variáveis entre os grupos foi utilizado o teste Qui-Quadrado, com nível de significância de 5% ($P < 0,05$).

Aspectos Éticos

O projeto foi cadastrado na Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética) nº 12171213.7.0000.5214. A pesquisa também foi submetida à Comissão de Ética da Fundação Municipal de Saúde de Teresina que autorizou e emitiu Termo de Consentimento (anuência) do ambulatório sorteado para o estudo.

As pessoas idosas que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), após informação e explicação sobre os objetivos e contribuições para os participantes. Quando o idoso não apresentou discernimento para a assinatura desse documento, o responsável presente no dia da consulta assinou o referido termo.

O projeto não implicou em riscos para os sujeitos do estudo, garantindo-se a confidencialidade dos dados. Os participantes que se interessaram, tiveram acesso aos dados da pesquisa somente após o término da mesma. Todos os idosos obtiveram individualmente o seu resultado, e aqueles que apresentaram alterações no estado nutricional e condições de pré-fragilidade e fragilidade, receberam orientações para o retorno ao médico e consulta nutricional.

Resultados e Discussão

Características gerais da amostra

Na tabela 1, observa-se que dos 42 idosos que informaram na investigação o diagnóstico de diabetes, 71,4% pertencem ao sexo feminino. A maioria de mulheres em relação aos homens pode ser justificada pelo fato das mulheres procurarem mais os serviços de saúde, demonstrando uma maior preocupação com o autocuidado (MOURA; DOMINGOS; RASSY,

2010). Esses resultados são semelhantes aos estudos desenvolvidos por Pilger, Menon e Mathias (2011), que ao entrevistar 359 idosos de maneira aleatória cadastrados nas Unidades de Saúde da Família (UBSF) em um município do Sudeste do Brasil, encontrou 64,4% de mulheres, apontando que o processo de feminização da velhice é uma característica evidenciada na população idosa brasileira.

Para verificar as informações sobre a frequência de internações prévias, observou-se que 23,8% dos idosos (n=10) experimentaram pelo menos uma internação no último ano, o que representa certa fragilidade em relação aos idosos sem nenhuma internação (Tabela 1). De acordo com Fried et al. (2001) a internação hospitalar é um marcador importante para fragilidade, considerando que a pessoa idosa quando internada manifesta algum tipo de risco à saúde e tendências a fragilidades.

Com relação à prática de exercício físico, a minoria dos idosos, apenas 38,1% afirma praticar algum exercício, uma realidade negativa, visto que a atividade física pode ser considerada uma prática preventiva, capaz de levar o idoso a viver de maneira mais prazerosa e a se libertar de preconceitos e medos que muitos deles têm em relação à terceira idade (Tabela 1).

Os efeitos benéficos da atividade física no processo de envelhecimento em relação aos aspectos biológicos são inúmeros. Entre eles, destaca-se a redução das taxas de mortalidade e morbidade relacionadas com as doenças cardiovasculares, câncer, osteoporose, osteoartrite, diabetes e obesidade, além de que a atividade física pode ser um meio para tentar equilibrar ou minimizar o impacto das perdas biológicas e maximizar os ganhos psicossociais dessa etapa da vida, devendo fazer parte essencial da vida do indivíduo (MAZO, 2013).

A ocorrência de doenças autoreferidas também foi analisada neste estudo, onde foi observado que além do DM autoreferido, os idosos relataram possuir hipertensão arterial, colesterol, osteoporose, problemas cardíacos, artrite e gastrite, sendo que a HA foi a mais prevalente, presente em 57,1% dos idosos, seguida de colesterol (30,9%) e osteoporose (28,6%). Essa prevalência elevada de HA e DM em idosos também foi observada no estudo realizado por Virtuoso Júnior e Guerra (2008), onde verificou-se, estatisticamente, que essas comorbidades também estavam presentes nos idosos e associadas a maiores limitações nos mesmos.

Tabela 1. Distribuição dos idosos diabéticos, segundo as características sociodemográficas e de saúde. Teresina, 2012-2015.

Variáveis	Pessoas idosas (nº)	Frequência (%)
Sexo		
Feminino	30	71,4
Masculino	12	28,6
Idade (anos)		
65-74	30	71,4
75-85	11	28,6
Foi hospitalizado no último ano?		
Sim	10	23,8
Não	32	76,2
Pratica exercício físico?		
Sim	16	38,1
Não	26	61,9
Ocorrência de doenças autoreferidas		
Hipertensão Arterial (HÁ)		
Sim	24	57,1
Não	18	42,9
Colesterol		
Sim	13	30,9
Não	29	69,1
Osteoporose		
Sim	12	29,6
Não	30	71,4
Problemas Cardíacos		
Sim	4	9,5
Não	38	90,5
Artrite		
Sim	8	19
Não	34	81

Gastrite		
Sim	3	7,1
Não	39	92,9

Fragilidade em idosos diabéticos

A maioria dos idosos deste estudo, 71,4% (n=30), estavam em risco de fragilidade (pré-frágeis e frágeis) e apenas 28,6% (n=12) foram considerados não frágeis. Resultado semelhante foi encontrado no trabalho de Nunes et al. (2015) o qual a prevalência da fragilidade se mostrou significativa, visto que dos 433 idosos pesquisados, 82,9% estavam em risco de fragilidade (45,9% pré-frágeis e 37,0% frágeis), ou seja, mais de 350 indivíduos apresentaram a síndrome. A prevalência de fragilidade (81,6%) também foi maior no estudo de Reis Júnior et al. (2014) realizada com idosos residentes na área urbana do município de Lafaiete Coutinho-BA.

A Tabela 2 apresenta a classificação da fragilidade em relação ao sexo, idade e IMC dos idosos. Considerando o sexo dos idosos, observa-se maior risco de fragilidade entre as mulheres em relação aos homens, com 73,3%, porém não houve diferença significativa entre fragilidade e o gênero dos participantes ($p>0,05$). Resultados semelhantes foram encontrados nos estudos de DARTIGUES et al. (2009); RODRIGUES et al. (2009); SARKISIAN et al. (2008).

Semelhante com nossa pesquisa, no estudo de Sousa (2010), com 391 idosos de ambos os sexos, foi verificado que entre os indivíduos que apresentavam fragilidade a maior proporção (65,7%) era do sexo feminino; Da mesma forma, Moretto et al. (2012), analisando 3075 idosos de ambos os sexos, constataram maior frequência de mulheres frágeis (72,46%).

Tabela 2. Distribuição dos idosos diabéticos por sexo, idade e IMC segundo os níveis de risco de fragilidade. Teresina, 2012-2015.

Variáveis	Classificação da Fragilidade		P*
	Não Frágil	Risco de Fragilidade	

	N	%	N	%	
Sexo					
Masculino	4	33,3	8	26,7	0,478
Feminino	8	66,7	28	73,3	
Total	12	100	30	100	
Idade (anos)					
65-75	8	72,7	22	71,0	0,618
75-85	3	27,3	9	29,0	
Total	11	100	31	100	
IMC					
Baixo Peso	5	41,7	8	26,7	0,346
Peso Normal	3	25,0	19	63,3	
Sobrepeso	3	25,0	2	6,7	
Obesidade	1	8,3	1	3,3	
Total	12	100	30	100	

Não houve diferença estatística as variáveis e a fragilidade dos idosos avaliados. Teste qui-quadrado; $p > 0,05$. Nota: IMC= índice de massa corporal.

Sobre este aspecto, estudos mostram que mulheres vivem mais do que os homens e apresentam maior predisposição para doenças crônicas, o que se reflete em elevado risco para incapacidade funcional e dependência (WARNER; BROWN, 2011). Fatores como menor força muscular, estado nutricional inadequado, piores condições socioeconômicas e de saúde ao longo da vida e baixa autopercepção de saúde, entre outros, são sugeridas como explicativas das maiores taxas de fragilidade no sexo feminino do que no masculino (ALVARADO et al., 2008; FRIED et al. 2001).

Com relação à idade, observou-se neste estudo uma maior prevalência de idosos frágeis na faixa etária de 65-75 anos (71%) (Tabela 2). Por sua vez, nas pessoas idosas mais velhas a porcentagem de fragilidade também é alta, evidenciando que a presença de fragilidade fenótica se intensifica com a idade, podendo vir acompanhada de um declínio da capacidade funcional, maior risco a hospitalização, institucionalização e aumento da mortalidade (STORTI et al., 2013). Contudo a idade não apresentou associação significativa com a fragilidade. Resultado que difere dos estudos de Ahmed, Mandel e Fain (2007).

Analisando a relação do Estado Nutricional dos Idosos com o risco de fragilidade observa-se que a maioria dos idosos encontrados foi classificada com risco de fragilidade (pré-frágil e frágil) (Tabela 2). O número de idosos e risco de fragilidade esteve associado ao baixo peso e à eutrofia, o que deve ser considerado relevante, visto que o estado nutricional é um fator crucial no estado geral de saúde dos indivíduos.

Os estudos que investigaram a associação entre o IMC e a fragilidade ainda são inconclusivos. Alguns mostram que homens idosos pré-frágeis e frágeis apresentaram valores mais baixos de IMC e que a prevalência de fragilidade é um pouco maior em homens normais e com baixo peso (CAWTHON et al., 2007). Outros, no entanto, têm relatado uma associação de aumento de valores de IMC com a situação frágil, principalmente observado em mulheres idosas frágeis (BLAUM et al., 2005).

Conclusão

A presença do risco de fragilidade na população de idosos com diabetes auto-referido desta pesquisa foi elevada, com maior prevalência no sexo feminino, na faixa etária de 65 a 75 anos. Não foram identificadas relação estatística entre sexos, faixas etárias, IMC e risco de fragilidade ($p > 0,05$).

Referências

AHMED, N.; MENDEL, R.; FAIN, M.J. Frailty: an emerging geriatric síndrome. **American Journal of Medicine.**, 2007.

ALVARADO, B. E. et al. Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. **Journals of Gerontology: biological sciences**, 2008.

ANJOS, D. M. C. et al. **Avaliação da capacidade funcional em idosos diabéticos**. Fisioter Pesq., 2012.

BLAUM, C. S. A associação entre obesidade e síndrome da fragilidade em mulheres idosas: saúde das mulheres e estudos de envelhecimento. **Journal of the American Geriatrics Society.**, 2005.

CAWTHON, P. M. et al. Fragilidade em homens mais velhos: prevalência, progressão e relação com a mortalidade. **Journal of the American Geriatrics Society**, 2007.

DARTIGUES, J. F. et al. Cognitive Impairment Improves the Predictive Validity of the Phenotype of Frailty for Adverse Health Outcomes: The Three-City Study. **Journals of Gerontology: biological sciences**, 2009.

FRIED, L. P. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **Journals of Gerontology: biological sciences.**, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/indic_sociosaude/2009/>. Acesso em: 28.mar. 2015.

MAZO, G. Z. et al. diferenças regionais na percepção dos idosos quanto aos serviços prestados, motivos de ingresso e permanência e nível de atividade física, **revista academias da saúde de Florianópolis**, Florianópolis., 2013.

MORETO, M. C. et al. Relação entre estado nutricional e fragilidade em idosos brasileiros. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, 2012.

MORLEY, J. E. et al. Frailty consensus: a call to action..., 2013.

MOURA, M. A. V.; DOMINGOS, A. M.; RASSY, M. E. C. A qualidade na atenção à saúde da mulher idosa: um relato de experiência. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem.**, 2010.

NUNES, D. P. et al. Screening for frailty in older adults using a self-reported instrument. **Revista Saúde Pública**. São Paulo., 2015.

REIS JÚNIOR, W. M. et al. Pré-fragilidade e a fragilidade de idosos residentes em um município com baixo Índice de Desenvolvimento Humano. **Revista Latino Americana Enfermagem.**, 2014.

RODRIGUES M.A.P., et al. **Gender and incidence of functional disability in the elderly: a systematic review**. Caderno de Saúde Pública., Rio de Janeiro , 2009.

SARKISIAN, C.A.; et al. Preliminary Evidence for Subdimensions of Geriatric Frailty: The MacArthur Study of Successful Aging. **Journal of American Geriatrics Society.**, 2008.

SOUSA, A. C. P. A. Síndrome da fragilidade e fatores associados em idosos comunitários do município de Santa Cruz – RN. **Dissertação (mestrado)**- Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2010.

STORTI, L.B., FABRÍCIO, S. C. C., KUSUMOTA, L., RODRIGUES. R. A. P., MARQUES S.- **Fragilidade De Idosos Internados Na Clínica Médica Da Unidade De Emergência De Um Hospital Geral Terciário** – Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis. 2013.

VIRTUOSO JÚNIOR, J. S.; GUERRA, R. O. Fatores associados às limitações funcionais em idosos de baixa renda. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica.**, 2008.

WARNER, D.F. ; BROWN, T.H. Understanding how race/ethnicity and gender define age-trajectories of disability: an intersectionality approach. **Social Science & Medicine.**, 2011.

Sâmia Karine de Moura Martins – Universidade Federal do Piauí-CSHNB,
samiakmm@gmail.com

Luma Taveira Nunes – Universidade Federal do Ceará

Gilmara Péres Rodrigues – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

As neoplasias malignas representam um grave problema de Saúde Pública e diversos estudos têm associado o aparecimento do câncer a hábitos e estilos de vida não saudáveis, destacando-se o consumo de tabaco, bebidas alcoólicas, dieta rica em gorduras trans e saturadas, nitratos e nitritos, e a baixa ingestão de fibras (GARAFOLO, 2004; RESENDE, 2006; SANTOS, 2007).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o câncer atinge pelo menos 9 milhões de pessoas e mata cerca de 5 milhões a cada ano, sendo hoje a segunda causa de morte por doença nos países desenvolvidos, perdendo apenas para as doenças cardiovasculares (KLIGERMAN, 2002).

A neoplasia de cólon e de reto é a terceira causa mais comum de câncer no mundo em ambos os sexos e a segunda causa em países desenvolvidos. Possui índice de sobrevida de 5 anos em 63% dos casos, reduzindo a 10% naqueles com diagnóstico de metástases (GOLDBERG, 2005; INCA, 2007).

A incidência do câncer colo retal apresenta padrões bastante diferenciados entre as distintas regiões mundiais, o que sugere uma forte influência de fatores locais. Essa distinção pode ser observada de forma semelhante no Brasil, onde as regiões Sul e Sudeste apresentam elevada incidência dessa neoplasia em relação às regiões Norte e Nordeste, possivelmente em consequência de diferenças nos padrões dietéticos e no desenvolvimento socioeconômico (PINHO, 2009).

Entre as mortes por câncer atribuídas a fatores ambientais, a dieta contribui com cerca de 35%, seguida pelo fumo (30%) e outros, como condições e tipo de trabalho, alcoolismo, tabagismo, obesidade, inatividade física, poluição, aditivos alimentares, exposição a determinados agentes viróticos, bacterianos e parasitários, além do contato frequente com algumas substâncias carcinogênicas, os quais contribuem com menos do que 5%. Estima-se que

uma dieta adequada seria capaz de prevenir de três a quatro milhões de casos novos de câncer a cada ano (GARÓFOLO, 2004).

Metodologia

O trabalho pressupôs a utilização do método descritivo e analítico comparativo através de uma revisão bibliográfica, com a intenção de avaliar as contribuições e influências construídas ao longo dos anos relacionando alimentação ao câncer de cólon, fazendo uso da literatura no período entre os anos de 1997 a 2014.

Buscou-se embasamento científico por meio de artigos, livros, monografias, dissertações e teses que foram pesquisados nas seguintes bases de dados: PUBMED, SCIELO, LILACS, MEDLINE e periódicos CAPES.

Resultados e Discussão

5.1 Aspectos nutricionais relacionados ao câncer de cólon

Vários estudos epidemiológicos têm sido realizados com o objetivo de verificar a influência dos hábitos alimentares no câncer de cólon. Alguns alimentos se sobressaem como “heróis” no contexto de prevenção e tratamento do câncer de cólon, assim como outros são vistos como “vilões” que contribuem ao aparecimento e progressão desta neoplasia.

Esta análise de estudos epidemiológicos demonstrou uma estreita relação existente entre fatores dietéticos e câncer de cólon.

Pesquisadores enfatizam que as diferenças nos casos de câncer de cólon estão mais relacionadas a fatores ambientais e dietéticos, do que a eventuais predisposições genéticas. A diante são descritas as observações dos resultados das pesquisas científicas analisadas sobre a alimentação e o câncer de cólon.

5.2 Hortaliças e frutas

Ao analisar diversas investigações, assumiram posição de destaque na prevenção do câncer as frutas e hortaliças.

Mais de 200 estudos epidemiológicos foram realizados em todo o mundo para investigar o papel das hortaliças no risco de desenvolvimento de câncer. Na maior parte destes estudos, o consumo de uma ampla variedade de hortaliças é um denominador comum entre grupos de baixo risco (POTTER, 2000).

Van Duyn e Pivonka (2000) destacaram as evidências epidemiológicas de que o consumo de frutas e hortaliças tem um efeito protetor contra diversas formas de câncer.

Foi demonstrado que mesmo o aumento moderado na ingestão de frutas e hortaliças apresenta proteção significativa contra o câncer de cólon e reto, particularmente em indivíduos com consumo inferior a duas porções por dia (WCFRI, 2002).

O consumo de legumes e frutas apresentou, no estudo de Neves (2006), uma correlação positiva com as taxas de mortalidade por câncer de cólon/reto. Essa correlação positiva poderia, em parte, ser devida à colinearidade entre a renda do chefe de família e o variável consumo de legumes e frutas do Brasil.

Apesar da dificuldade de identificar a importância relativa de cada constituinte das frutas e hortaliças, a associação positiva tem sido atribuída aos efeitos benéficos da combinação de determinados compostos contidos nesses alimentos, como as vitaminas e minerais, que possuem poder inibitório da carcinogênese (SHILS, 2002).

No estudo de Sichieri e colaboradores (1996), realizado no Brasil, foi observada correlação direta, estatisticamente significativa, entre o câncer de cólon e o consumo elevado de vegetais.

Através da análise de estudos foi constatado que as hortaliças e frutas possuem importante papel protetor contra o câncer de cólon.

5.3 Fibras alimentares e probióticos

Pressupõe-se em alguns estudos a possibilidade das fibras alimentares atuarem no controle e prevenção do câncer de cólon.

Há mais de 4 décadas tem sido enfatizado o efeito protetor da fibra alimentar contra o câncer de cólon e reto, sugerido por Burkitt (1971) que relacionou a elevada ingestão de fibras com a baixa incidência desse tipo de câncer entre a população do leste da África.

Muitos estudos epidemiológicos e estudos de caso controle tendem a mostrar um efeito protetor das fibras contra o câncer colorretal, enquanto estudos de corte prospectivos agrupados não mostram essa associação (GUERREIRO et al., 2007; RODRIGO; RIESTRA, 2007; SCHATZKIN et al., 2007).

Em dois estudos longitudinais envolvendo populações de vários países, obtiveram-se resultados controversos. O de Jansen (1999) demonstrou que as fibras alimentares reduziram em 33% o risco de mortalidade por câncer de cólon e reto, enquanto que na pesquisa de Fuchs (1999) não foi observada a mesma associação.

A dificuldade em avaliar a relação entre fibra da dieta e câncer pode estar relacionada aos diversos tipos de fibras encontrados na composição dos alimentos (BOSTICK, 2000; GREENWALD, 2001).

São incertas as razões para a disparidade de resultados das pesquisas, podendo ser consequência da presença de algum viés dos estudos, como duração, a seleção de pacientes, diferenças na composição das fibras ingeridas, quantidade, entre outros.

Fazem-se necessárias maiores investigações sobre os motivos pelos quais diferenciam tanto os resultados de pesquisas científicas com fibras alimentares no controle do câncer.

Muitas perguntas devem ser discutidas entre a relação das fibras com o câncer de cólon como mecanismo de ação e efeitos protetores dos componentes presentes nas mesmas.

Os probióticos são microrganismos vivos, que administrados em quantidades adequadas conferem benefícios à saúde do hospedeiro (FAO/WHO, 2001).

Várias observações experimentais têm apontado para o potencial efeito protetor das bactérias ácido-láticas, que são consideradas probióticos, contra o desenvolvimento de tumor no cólon (SALMINEN, 1998).

De acordo com a FAO/WHO (2002), dentro da complexa microbiota intestinal as bactérias ácido-láticas exercem papel importante no retardamento da carcinogênese do colón pela possibilidade de influenciar funções metabólicas, imunológicas e protetoras nesse seguimento do intestino.

Segundo Denipote (2010), os possíveis mecanismos pelos quais os probióticos e prebióticos atuam no câncer de cólon englobam: aumento da resposta imune, redução da resposta inflamatória, inibição de formação de células tumorais e da conversão de substâncias pré-carcinogênicas em carcinogênicas.

5.4 Lipídios

Foram observadas muitas divergências quanto à relação das gorduras com o câncer de cólon. Alguns dos estudos analisados sobre o papel das gorduras na carcinogênese não apresentaram correlações, não existindo afirmações convincentes de que as gorduras possuam associações com o câncer de cólon. Porém outros apresentaram relações positivas do consumo de gorduras com o risco aumentado para câncer de cólon.

Devido a uma variedade de funções fisiológicas, algumas gorduras podem contribuir para reduzir os riscos de canceres, enquanto outras podem ser associadas a um risco aumentado (NKONDJOCK et al., 2003)

Resultados de pesquisas realizadas por Beresford et al. (2006), Jennifer Lin et al. (2004) e Paul Terry et al. (2001), mostraram que não houveram evidências de risco de câncer de cólon associadas às gorduras estudadas. Porém, observou-se uma associação positiva entre a ingestão de alimentos fritos e o risco de câncer de cólon (JENNIFER et al., 2004).

Estudo realizado por Neves (2006) encontrou uma associação direta entre o consumo de óleos/gorduras e carnes e as taxas de mortalidade por câncer de cólon/reto.

Leser e Soares (2001) acreditam que a influência das gorduras na etiologia do câncer de cólon seja mediada pelos sais biliares, que exercem função detergente bem caracterizada, podendo gerar danos ao tecido, associando-se ao aumento da proliferação celular. A elevada temperatura a que as gorduras são submetidas no preparo de alimentos produzem hidrocarbonetos aromáticos heterocíclicos, que são potentes mutagênicos e podem induzir a formação de tumores colorretais.

É suposto que os pesquisadores tenham analisado o consumo de gorduras e óleos com as quantidades ingeridas, em vez de qualidade nutricional. Diante dessa perspectiva, se fazem necessárias investigações individuais dos diferentes tipos de gorduras para que sejam caracterizados melhor os efeitos dos óleos no câncer de cólon.

5.5 Aditivos alimentares, Carnes vermelhas e processadas

É preocupante a crescente alimentação moderna com produtos industrializados e modificados, devido aos danos que causam à saúde se consumidos em excesso e em longo prazo.

A substituição de alimentos in natura por alimentos processados vem contribuindo de forma contundente para o empobrecimento da dieta, o que potencializa o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis, responsáveis, principalmente, pelas doenças do aparelho circulatório, diabetes e neoplasias, resultado das modificações no padrão de adoecimento global na segunda metade do século XX (SANDHI, 2005).

Diversos estudos apontam reações adversas aos aditivos, quer seja aguda ou crônica, tais como reações tóxicas no metabolismo desencadeantes de alergias, de alterações no comportamento, em geral, e carcinogenicidade observada em longo prazo (EVANGELISTA, 2000; POULSEN, 1993; POLLOCK, 1991; SCHILDERMAN, 1995; SUGIMURA, 2003; WILLET, 2003).

Segundo Moutinho (2007), as substâncias químicas sintéticas podem desencadear o câncer, estando presentes nos alimentos como aditivos ou contaminantes ambientais de uso na agricultura como, por exemplo, os agrotóxicos, além de novas substâncias poderem se formar durante a cocção ou através do processo de conservação de alimentos a partir do emprego de técnicas como a defumação e a salmoura.

Observações de estudos caso-controle e de coorte verificaram uma associação positiva entre o elevado consumo de carne e o câncer de cólon (SCOTT-STUMP; MAHAN, 2002)

Estudo realizado por Sinha (2005) não encontrou associação de adenomas com o consumo total de carnes vermelhas, porém o cozimento em altas temperaturas associou-se ao risco elevado de adenomas no cólon, mas não no reto. Outra investigação realizada por estes pesquisadores encontrou relação positiva entre nitratos e nitritos utilizados em carnes processadas com adenomas colorretais.

Estudos realizados por diversos pesquisadores em 2005 e 2007 apresentaram uma associação positiva entre a ingestão elevada de carnes vermelhas e alimentos processados ao câncer de cólon e uma associação inversa entre o consumo elevado de peixes e o câncer de cólon (WARD et al. 2007, CHAO et al. 2005, CROSS et al, 2007, NORAT 2005).

De acordo com Scott-Stump e Mahan (2002), o cozimento de carnes em altas temperaturas podem causar contaminação por substâncias cancerígenas, especialmente hidrocarbonos aromáticos policíclicos, que comumente são formadas durante cozimento no carvão, frituras e defumação. Além disso, o nitrato e o nitrito são substâncias cancerígenas utilizadas em carnes processadas.

As evidencias mostrando alta ingestão de carnes vermelhas e processadas possivelmente aumenta o risco de câncer de cólon.

Considerações finais

Os dados que relacionaram dieta e câncer de cólon sofreram vieses de variáveis de confusão, inúmeros erros referentes às pesquisas, com um aspecto decaído de confiabilidade, entretanto nota-se corroboração de resultados referentes aos efeitos inibitórios de hortaliças e frutas no controle e prevenção do câncer de cólon.

É válido destacar também a importância dos probióticos, que de acordo com a literatura estudada, atuam de maneira positiva na proteção contra o câncer de cólon.

Suscita-se incentivo a novos estudos quanto à associação do câncer de cólon com fibras alimentares e gorduras, estas últimas fazem-se necessário estudar de maneira específica e individual, respeitando as diferenças dos variados tipos de composição para que sejam esclarecidos os mecanismos de ação dessas substancias na carcinogênese.

Foram constatadas evidencias de que o alto consumo de aditivos alimentares, carnes vermelhas e processadas possivelmente aumentam o risco de câncer de cólon, especialmente se preparadas em altas temperaturas.

Ressalta-se a importância do desenvolvimento de mais pesquisas relacionadas à alimentação e o câncer de cólon, a propósito de esclarecer os reais benefícios e malefícios dos nutrientes, bem como aumentar as possibilidades de prevenção e proporcionar melhorias de vida às pessoas portadoras desta patologia.

Referências

BERESFORD, S. et al. Low-fat dietary pattern and risk of colorectal cancer. **Jama**, v.295, n.6, p. 643-654, 2006.

BOSTICK RM. Nutrition and colon cancer prevention. In: Mason JB, Nitenberg G. Cancer & nutrition: Prevention and treatment. New York: Karger. **Nestlé Nutrition Workshop Series of Clinical & Performance Program**, n.4, p.67-86, 2000.

BURKITT DP. **Epidemiology of cancer of the colon and rectum.** *Cancer.* v.28, n.7, p.3-13, 1971.

CHAO, A. et al. Meat consumption and risk of colorectal cancer. **Jama**, v.293, n.2, p. 172-182, 2005.

CROSS, A. et al. A prospective study of red and processed meat intake in relation to cancer risk.plos medicine. **Plos Med**, v. 4, n.12, p.325-337, 2007.

DENIPOTE FG, TRINDADE EBSM, BURINI RC. Probióticos e prebióticos na atenção primária ao câncer de cólon. **Arq Gastroenterol** v. 47, n. 1, 2010.

EVANGELISTA J. Definição e normas regulamentares. In: Evangelista J, organizador. **Tecnologia de alimentos.** 2a Ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2000. p. 433-45.

FAO/WHO. **Working group report on Drafting guidelines for the evaluation of probiotics in food.** London, Otario, Canada, april 30 and may 1, 2002.

FUCHS, C. et al. Dietary fiber and the risk of colorectal cancer and adenoma in women. **N Engl J Med**, v. 340, n. 3, p. 169-76, 1999.

GARÓFOLO, A. Dieta e câncer: um enfoque epidemiológico. **Revista de Nutrição.** Campinas, v.17, n.4, out./dez., 2004.

GOLDBERG RM. Advances in the treatment of metastatic colorectal cancer. **Oncologist.** n. 10, p. 40-8, 2005.

GREENWALD P, CLIFFORD CK, MILNER JA. Diet and cancer prevention. **Eur J Cancer**, v. 37, n. 8, p. 948-65, 2001.

GUERREIRO, Catarina S. et al. The D1822V APC polymorphism interacts with fat, calcium, and fiber intakes inmodulating the risk of colorectal cancer in Portuguese persons. **Am J Clin Nutr**, v. 85, p. 1592-1597, 2007.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Estimativa 2008: incidência de câncer no Brasil.** Rio de Janeiro, 2007.

JANSEN, M. et al. Dietary fiber and plant foods in relation to colorectal cancer mortality: The Seven Countries Study. **Int J Cancer**, v. 81, n.2, p. 174-9, 1999.

KLIGERMAN J. Estimativas sobre a incidência e mortalidade por câncer no Brasil. **Rev Bras Cancerol**, v. 48, n. 2, p. 175-9, 2002.

LESER, S. M.; SOARES, E. A. Aspectos nutricionais e atividade física na prevenção do câncer colorretal. **Ver. Da sociedade brasileira de alimentação e nutrição.** São Paulo, v. 21, p. 121-145,2001.

LIN, J. et al. Dietary fat and fatty acids and risk of colorectal cancer in women. **American journal of epidemiology**. USA, v. 160, n.10, p. 1011-1022, 2004.

MOUTINHO ILS, BERTGES LC, ASSIS RVC. Prolonged use of food dye tartrazine (FD&C yellow nº5) and its effects on the gastric mucosa of Wistar rats. **Braz J Biol**, v. 67, p. 141-5, 2007.

NEVES, F.J. et al. Mortalidade por câncer de cólon e reto e consumo alimentar em capitais brasileiras selecionadas. **Rev Bras Epidemiol**, v. 9, n. 1, p. 112-20, 2006.

NKONDJOCK, A. et al. Assessment of risk associated with specific fatty acids and colorectal cancer among French-Canadians in Montreal: A casecontrol study. **International Journal of epidemiology**, v.32, p.200-209, 2003.

NORAT, T et al. Meat, fish, and colorectal cancer risk: The European prospective investigation into cancer and nutrition. **Journal of the national cancer institute**, v. 97, n.12, p. 906-917, 2005.

PINHO, M. et al. Incidência do câncer colorretal na região de saúde de Joinville (SC). **Rev Bras**. 2005.

POLLOCK I. Hyperactivity and food additives. **Bibl Nutr Dieta**, n. 48, p. 81-9, 1991.

POTTER JD. Your mother was right: eat your vegetables. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, n. 9, p. 10-12(Suppl.), 2000.

POULSEN E. Case study: erythrosine. *Food Addit Contam* 1993; 10:315-23. Gastro-intestinal epithelium in relation to prostaglandin H synthase-mediated metabolism of butylated hydroxyanisole. **Food Chem Toxicol**, n. 33, p. 99-109, 1995.

RESENDE ALS, MATTOS IE, KOIFMAN S. Dieta e câncer gástrico: aspectos históricos associados ao padrão de consumo alimentar no Estado do Pará. **Rev Nutr**, n. 19, p. 511-9, 2006.

RODRIGO, J.; Riestra, S. Diet and colon cancer. **Revista española de enfermedad digestivas**, v.99, n.3, p.183-189, 2007.

SALMINEN S. et al. Functional food Science of gastrointestinal physiology and function. **Br J Nutr**, n, 80, p. 147S-171S, 1998.

SANDHI, M. et al. Análise da Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, da Organização Mundial da Saúde. **Epidemiol Serv Saúde**, n. 14, p. 41-68, 2005.

SANTOS JR. JC. Câncer ano-retó-cólico: aspectos atuais IV – câncer de cólon – fatores clínicos, epidemiológicos e preventivos. **Revista Brasileira de Coloproctologia**, n. 28, p. 378-85, 2007.

SCHATZKIN, A. et al. Dietary fiber and whole-grain consumption in relation to colorectal cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study. **Am J Clin Nutr**, v.85, p.1353-1360, 2007.

SCHILDERMA, P. et al. **Induction of oxidative DNA damage and early lesions in SCOTT-STUMP, S.; MAHAN, L.** Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia. 9ª ed. São Paulo: roca. 2002.

SHILS, M. et al. **Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença.** 9ª ed. São Paulo: Manole; 2003. p. 1329-40.

SICHERI R, EVERHART JE, Mendonça GAS. Diet and Mortality from Common Cancers in Brazil: an Ecological Study. **Cad Saúde Pública**, v. 12, n. 1, p. 53-9, 1996.

SINHA, R. Meat cooking methods and preservation, and risk for colorectal adenoma. **American association for cancer research**, v.65, n 17, p. 8034-8040, 2005.

SUGIMURA T, WAKABAYASHI K. Carcinogênicos nos alimentos. In: Shills ME, Olson JA, Moshi S, Rossi C, organizadores. **Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença.** v. II. 9ª Ed. Barueri: Editora Manole; 2003. p. 1343-5.

TERRY, P. et al. no association between fat and fatty acids intake and risk of colorectal cancer. **Cancer epidemiology**. v.10,p.913-914, 2001.

VAN DUYN MA, PIVONKA E. Overview of the health benefits of fruit and vegetable consumption for the dietetics professional: Selected literature. **J Am Diet Assoc**, v. 100, n. 12, p. 1511-21, 2000.

WARD, M. et al. Processed meat intake, CYP2A6 activity and risk of colorectal adenoma. **Carcinogenesis**, v. 28, n.6, p. 1210-1216, 2007.

WILLETT WC. Dieta, nutrição e câncer. In: Shills ME, Olson JA, Moshi S, Rossi C, organizadores. **Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença.** v. II. 9ª Ed. Barueri: Editora Manole; 2003. p. 336-40.

WORLD CANCER RESEARCH FUND INTERNATIONAL. The fat factor. Newsletter - on diet, nutrition and cancer. **Science News**, n. 34, p. 1, 2002.

126 - PACIENTE COM SÍNDROME DE BUDD-CHIARI: ESTUDO DE CASO

Virleny Maria Alves de Oliveira – Universidade Federal do Piauí – virleny21@hotmail.com

Leonardo Dias Negrão – Universidade Federal do Piauí

Mayna Reis Lopes de Andrade – Universidade Federal do Piauí

Bárbara Verônica Cardoso de Souza – Universidade Federal do Piauí

Victor Alves de Oliveira – Universidade Federal do Piauí

Gilmara Peres Rodrigues – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

A Síndrome de Budd-Chiari (SBC) é uma condição rara, sendo descrito o primeiro caso por Budd e Chiari, em 1845, no qual descreveram manifestações clínicas secundárias à obstrução parcial ou completa do fluxo venoso, a partir das pequenas veias hepáticas (CARVALHO et al., 2011).

Nesta desordem, observa-se a obstrução de caráter insidioso ou agudo das veias hepáticas, com conseqüente mecanismo de hipertensão portal pós-sinusoidal, manifestando-se com ascite volumosa e hepatomegalia dolorosa. Está muito associada às síndromes trombofílicas, como as desordens mieloproliferativas, gravidez e neoplasias (RAMÍREZ et al., 2014).

As causas da SBC envolvem anormalidades da coagulação, como policitemia vera, hemoglobinúria paroxística noturna, leucemia crônica, deficiência de proteína C ou antitrombina III e uso de contraceptivos orais. Também ocorre após trauma, extensão tumoral ou anomalias congênitas obstrutivas. No entanto, nenhuma causa definida é encontrada em cerca de 60% a 70% dos pacientes. O diagnóstico é realizado a partir de suspeita clínica e avaliação por imagem (BETTIO et al., 2002).

A apresentação clínica é heterogênea e varia desde a ausência de sintomas até à insuficiência hepática fulminante. Uma apresentação assintomática está frequentemente associada com a presença de grandes colaterais venosos hepáticos. Muitas vezes requerem tratamento para ascite e varizes. Estes tratamentos devem ser administrados segundo as mesmas recomendações de tratamento aplicadas no caso de ascite e hipertensão portal na cirrose (JANSSEN et al., 2003; HERNANDEZ-GUERRA et al., 2004).

O presente estudo teve como objetivo realizar um relato de caso de um paciente com síndrome de Budd-Chiari, com finalidade de auxiliar na compreensão da patologia, bem como sua relação com o acompanhamento nutricional.

Metodologia

Trata-se de um relato de caso, registrado durante as atividades práticas do componente curricular Estágio Supervisionado em Nutrição Clínica, do curso de Nutrição, no período de setembro de 2016, com finalidade de auxiliar na compreensão da patologia, bem como sua relação com o acompanhamento nutricional.

O estudo foi realizado com uma paciente diagnosticada com Síndrome de Budd-Chiari (SBC). A realização do estudo teve início a partir da abordagem com a paciente, na qual foram explicados os motivos da realização do estudo, deixando claro que em nenhum momento seriam identificados os nomes e a partir disso a paciente autorizou verbalmente. Em seguida, foi feita uma entrevista com a mesma para obtenção de informações inerentes à história da doença atual, queixas principais, hábitos de vida e alimentares, foram aferidas as medidas antropométricas da paciente para avaliar seu estado nutricional e realizada a anamnese alimentar para avaliação dietética da paciente.

As informações sobre exames e medicações foram obtidas por meio do prontuário da paciente, sendo o mesmo revisto diariamente para acompanhamento da evolução clínica do paciente.

Resultados e Discussão

Paciente J.A.A., feminino, 19 anos, 50,0Kg, 1,5m, 12xmm (prega cutânea tricipital), 22cm (circunferência do braço), 18,2 cm (circunferência muscular do braço) 73 cm (circunferência abdominal), parda, solteira, vendedora, natural de Teresina, admitida na Enfermaria de Clínica Médica do HGV com quadro de dor abdominal de longa data. Paciente encaminhada do HMCB, para investigação do quadro de dor abdominal e evidenciou através da tomografia computadorizada do abdômen a presença de trombose da veia portal. Ao exame físico apresentou bom estado geral, acianótica, normohidratada, eupnéica e orientada. Na avaliação

nutricional a paciente apresentou-se eutrófica, sem risco relacionado à gordura abdominal, depleção moderada nas reservas de gordura e muscular onde: PTC=73%, CB= 77%, CMB=79%. Na avaliação da dieta habitual a paciente apresentou uma dieta hipercalórica (46,3 Kcal/Kg), normoglicídica (53%), normolipídica (27%), hiperprotéica (20%), relatado alto consumo de refrigerantes, massas e salgados. Paciente apresentou alterações da função hepática bem como elevação da pressão arterial, diagnosticada com síndrome de Budd-Chiari.

Tabela 1 – Resultados da avaliação nutricional. Teresina – PI, 2016.

Parâmetros	Valor atual	Valor de referência	Classificação
% Adq _{Peso} *	106	90 – 110 Adequado	Adequado
IMC* (Kg/m ²)	22,2	18,5 – 24,9 Eutrofia	Eutrofia
CA* (cm)	73	80,0 – Risco 88,0 – Risco aumentado	Sem risco
PCT* (%)	73	80 – 90 Depleção discreta 60 – 79 Depleção Moderada < 60 Depleção Severa	Depleção Moderada de Tecido Adiposo
CB* (%)	77	80 – 90 Depleção discreta 60 – 79 Depleção Moderada < 60 Depleção Severa	Depleção Moderada de Tecido Muscular
CMB* (%)	79	80 – 90 Depleção discreta 60 – 79 Depleção Moderada < 60 Depleção Severa	Depleção Moderada de Tecido Muscular e Adiposo

		> 30 Hipercalórica	
VET _{Habitual} * (Kcal/Kg)	46,3	25,0 – 30,0	Hipercalórica
		< 20 Hipocalórica	

*%Adq_{Peso}: Percentual de Adequação de peso; IMC: Índice de Massa Corporal; CA: Circunferência Abdominal; PCT: Prega Cutânea Tricipital; CB: Circunferência do Braço; CMB: Circunferência Muscular do Braço; VET_{Habitual}: Valor Energético Total da dieta Habitual.

Fonte: Dados do estudo.

Pode-se observar na tabela 1 que a paciente apresentou depleção de massa adiposa e massa muscular, mesmo apresentando, antes da internação, uma dieta hipercalórica e hiperprotéica (20%).

A Síndrome de Budd-Chiari apresenta-se clinicamente de formas variadas (aguda, subaguda, fulminante e crônica), dependendo principalmente da extensão e rapidez da oclusão da veia hepática, mas comumente inicia-se com quadro de dor abdominal, hepatomegalia e ascite podendo até mesmo o indivíduo portador não apresentar sintomas até que seja identificada a insuficiência hepática fulminante (JANSSEN et al., 2003; HERNANDEZ-GUERRA et al., 2004).

No diagnóstico, a dor abdominal está presente, em aproximadamente 61% dos casos e a confirmação do diagnóstico de Síndrome de Budd-Chiari é feito através do exame radiológico preciso da obstrução do fluxo venoso hepático, sendo a ecografia de Doppler, o exame para investigação e de maior precisão (DARWISH et al., 2009). Os exames laboratoriais são inespecíficos e evidenciam a elevação das transaminases, hiperbilirrubinemia e hipoalbuminemia (MITCHELL et al., 1982; WALKER, 2000).

A SBC provoca a obstrução do fluxo nas vênulas e veias hepáticas ou átrio direito o que pode evoluir com hipertensão portal pós-sinusoidal, lesão nos hepatócitos e trombose da veia porta. A trombose da veia portal está presente em 10 a 20% dos casos que evoluem para cirrose hepática (BETTIO, et al., 2002; NARAYNAN, et al., 2004).

A obstrução do fluxo venoso hepático é geralmente associada com a trombose venosa em outros locais, sendo que o prognóstico pode ser favorável com intervenções médicas, incluindo a anticoagulação, o tratamento para vasculite e o uso de diuréticos, conforme a necessidade do paciente portador da SBC (BEN GHORBEL et al., 2008).

Nessa patologia, o tratamento precoce torna-se imprescindível, o mesmo não sendo iniciado tão logo dado o diagnóstico a Síndrome de Budd-Chiari pode levar a morte em meses e menos de 1/3 dos pacientes conseguem sobreviver sem um tratamento por no mínimo um ano. Desta forma, ressalta-se a importância com o cuidado no diagnóstico clínico, no qual deve ser feita a confirmação por meio de exames e ultra-sonografia Doppler, quando o paciente apresentar quadro clínico compatível (CAVALCANTI et al., 2009).

Além de impedir o agravamento da trombose, reparar a permeabilidade das veias e melhorar o fígado congestionado o tratamento da síndrome de Budd-Chiari deve ter como foco também a prevenção de eventuais complicações inerentes à retenção de líquidos, desnutrição e hipertensão portal revelando-se assim a nutrição com papel fundamental na melhora do quadro clínico do paciente com esta patologia (ZAMBON, 2014).

Considerações finais

A Síndrome de Budd-Chiari ainda possui poucos relatos na literatura, sobretudo em relação ao tratamento nutricional do paciente. Portanto, é importante compreender mais em relação ao tratamento nutricional adequado à patologia visto a depleção de tecido adiposo e tecido muscular observado na paciente. Contudo, são necessários mais estudos para se compreender o funcionamento patológico e sua relação aos aspectos nutricionais.

Referências

AEEF – Associação Europeia de Estudos do Fígado. Recomendações de Orientação Clínica EASL: Doenças vasculares hepáticas, **Journal of Hepatology**, v. 64, p. 179-202, 2016.

BEN GHORBEL, I.; ENNAIFER, R.; LAMLOUM, M.; KHANFIR, M.; MILED, M.; HOUMAN, M. H. Budd-Chiari syndrome associated with Behçet's disease. **Gastroenterol Clin Biol**. V.32, p.316-20. 2008.

BETTIO, J. A.; CAVAZZOLA, S. A.; SCAFFARO, L. A.; PETRACCO, J. B.; SANTOS, R. R. Tratamento da síndrome de budd-chiari por meio da colocação de tips e de “stent” venoso supra-hepático. **Radiologia Brasileira**, v. 35, n. 6, p. 323-327, 2002.

CARVALHO, D.; OIKAWA, F.; MATSUDA, N. M.; YAMADA, A. T. Budd-Chiari syndrome in association with Behçet's disease: review of the literature. **Medicine Journal**, São Paulo, v. 129, n. 2, p. 107-109, 2011.

CAVALCANTI, D. A.; LEITE, I. S. L.; LIMA, J. B.; NÓBREGA, M. M. R. P.; LUCENA, N. P.; ROCHA, H. A. C. Síndrome de Budd-Chiari: apresentação de um caso. Centro de Ciências Médicas/Departamento de Medicina Interna/MONITORIA. XI Encontro de Iniciação à Docência, 2009.

DARWISH, M. S.; PLESSIER, A.; HERNANDEZ-GUERRA, M.; FABRIS, F.; EAPEN, C. E.; BAHR, M. J. et al. Etiology, management, and outcome of the Budd-Chiari syndrome. **Ann Intern Med.** V.151, p.167-175 2001..

HERNANDEZ-GUERRA, M.; TURNES, J.; RUBINSTEIN, P.; OLLIFF, S.; ELIAS, E.; BOSCH, J. et al. PTFE-covered stents improve TIPS patency in Budd-Chiari syndrome. **Hepatology.** V.40, p. 1197-1202. 2004.

JANSSEN, H. L.; GARCIA-PAGAN, J. C.; ELIAS, E.; MENTHA, G.; HADENGUE, A.; VALLA, D. C. Budd-Chiari syndrome: a review by an expert panel. **J Hepatol.** V.38, p. 364-371. 2003.

NARAYAN MENON, K. V.; SHAH, V.; KAMATH, O. S. The Budd-Chiari Syndrome. **NEJM.** V.350, p. 578-585. 2004.

RAMÍREZ, A. C.; GAVIRIA, S. C.; HERRERA, Y. P. E.; MARÍN, J. I.; MUÑOZ, O.; SANOS, O.; DUQUE, S. H.; GUZMÁN, C.; MENA, A.; GUTIÉRREZ, J. C. R. Budd Chiari syndrome: three case reports and a literature review. **Rev Col Gastroenterol**, v. 29, n. 3, 2004.

ZAMBON, L. S. **Síndrome de Budd-Chiari.** 2014. Disponível em:<http://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/5960/sindrome_de_budd_chiari.htm>. Acesso em: 14/11/2016.

127- O PAPEL DA VITAMINA D NA PREVENÇÃO E PROGNÓSTICO DO LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO

Carlos Eduardo Pires da Silva - Universidade Federal do Piauí CSHNB

E-mail: carlos.eduardopires14@gmail.com

Jucianne Martins Lobato - Universidade Federal do Piauí CSHNB

Stefany Dourado da Silva - Universidade Federal do Piauí CSHNB

Andreia Barbosa da Silva - Universidade Federal do Piauí CSHNB

Antonia Charliene da Silva Pereira - Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Natália Quaresma Costa - Universidade Federal do Piauí CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

Atualmente a vitamina D e seus pró-hormônios vêm se destacando em pesquisas realizadas em proporções relevantes, destacando principalmente sua importância no metabolismo do cálcio e da formação óssea, englobando seu envolvimento efetivo com o sistema imunológico, enaltecendo-se a expressão do receptor de vitamina D que atinge uma grande diversidade de tecidos corporais como cérebro, coração, pele, intestino, glândulas, próstata, mamas e células imunológicas, além de ossos, rins e paratireóides (JONES et al., 2008).

Estudos apontam a relação entre deficiência de vitamina D e várias patologias autoimunes, integrando-se dentre elas o diabetes mellitus insulino dependente (DMID), lúpus eritematoso sistêmico (LES) e artrite reumatoide (AR) (LIPPS et al., 2004).

O lúpus se caracteriza como uma patologia autoimune crônica, onde há a inflamação sistêmica e atinge múltiplos órgãos. É determinada principalmente por fatores genéticos advindos do ambiente, fatores hormonais e imunológicos, tendo uma efetiva associação com a deficiência de vitamina D (SCHNEIDER et al., 2014).

Observa-se que os indivíduos portadores de lúpus apresentam geralmente baixos níveis de vitamina D em comparação com a população saudável (WAHONO et al., 2014). Estudos recentes mostram que há uma associação entre o elevado índice da patologia com os baixos níveis séricos de vitamina D, entretanto ainda são controversos estes resultados (PAKPOOR, 2013).

São vários os fatores de risco para a deficiência de vitamina D nas pessoas portadoras de lúpus como a fotossensibilidade característica da doença, a recomendação para utilização do protetor solar e a diminuição da exposição solar, no qual constituem aspectos que favorecem a redução da produção cutânea desta vitamina. Em contrapartida, diversos medicamentos utilizados por estes pacientes, como hidroxicloroquina e os corticosteróides, parecem dificultar o metabolismo da vitamina D (KAMEN et al., 2006).

Desse modo, há evidência científica da atuação da vitamina D no lúpus eritematoso sistêmico, todavia, é imprescindível mais pesquisas para elucidar a sua intervenção na fisiopatologia de modo a investigar a sua colaboração na prevenção e terapêutica (LOPES, 2014).

Portanto, o presente estudo teve como objetivo elaborar uma revisão bibliográfica abordando a influência que a vitamina D exerce sobre o lúpus, a fim de mostrar seus benefícios como fator de proteção, bem como alternativa no tratamento e alívio dos sintomas.

Metodologia

Trata-se de uma revisão bibliográfica entre os anos de 1995 a 2016, a respeito da influência que a vitamina D exerce sobre o lúpus, no qual foi realizada uma pesquisa em artigos científicos de periódicos, selecionados através de busca no banco de dados do *Scielo* e *Google acadêmico*. Foram selecionados 26 artigos de relevância para o tema exposto.

A busca nos bancos de dados foi realizada usando as terminologias dos descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do Medical Subject Headings da U.S National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. As palavras-chave utilizadas na busca foram vitamina D, lúpus e mecanismos de ação.

O critério de seleção dos artigos foi, publicações que abordassem acerca dos mecanismos de ação da vitamina D no sistema imunológico de pacientes com lúpus eritematoso sistêmico, excluindo da seleção os artigos que tratassem sobre a vitamina D ou o lúpus isoladamente.

Resultados e Discussão

Estudos evidenciaram a relação entre o estado nutricional e o equilíbrio do sistema imunológico, no qual a composição da dieta assume papel fundamental na manutenção da saúde de todos os indivíduos, sobretudo para os pacientes que são acometidos por doenças autoimunes como o lúpus eritematoso sistêmico. Além disso, Selmi e Tsuneyama (2010) afirmaram que existem evidências de que fatores dietéticos podem contribuir para a epidemiologia de doenças autoimunes. Uma dieta adequada pode, portanto, ser um fator essencial para melhorar o prognóstico de doenças imunológicas, além de ajudar na prevenção de infecções (KLACK et al., 2012).

Dentre os nutrientes que atuam na melhora clínica de doenças autoimunes, deu-se destaque à vitamina D. A análise dos estudos demonstrou uma associação entre a vitamina D e o bom funcionamento do sistema imunológico, tendo em vista a ampla expressão do seu receptor nos tecidos corporais. Nessa perspectiva, a vitamina D tem sido sugerida como um fator extrínseco, capaz de afetar a prevalência e tratamento das doenças autoimunes. Neste sentido, vários estudos têm descrito a relação entre a deficiência da vitamina D e o aparecimento e atividade de várias doenças autoimunes, como por exemplo, o diabetes mellitus tipo 1, lúpus eritematoso sistêmico, artrite reumatoide, esclerose múltipla e doença inflamatória intestinal (LOPES, 2014).

Alguns mecanismos têm sido propostos para explicar a participação da vitamina D no funcionamento do sistema imunológico. Segundo Adorini e Penna (2008) o efeito da vitamina D no sistema imunológico se traduz em aumento da imunidade inata, associado a uma regulação multifacetada da imunidade adquirida. De acordo com Prietl et al. (2013), na imunidade inata a vitamina D induz a diferenciação de monócitos em macrófagos, aumentando os seus efeitos antimicrobianos, neste sentido a vitamina D assume um papel modelador que pode contribuir para a promoção de respostas imunes inatas adequadas, prevenindo o excesso da mesma, ao passo que na imunidade adquirida, a vitamina D atua na função das células T. Portanto, sugere-se que a vitamina D não só previne o surgimento de doenças autoimunes, como também pode ser utilizada no tratamento.

A principal fonte de vitamina D para os seres humanos é a sua produção na pele, sintetizando-se colecalciferol (vitamina D₃) a partir de 7-dihidrocolesterol quando há exposição aos raios UVB. A produção endógena de vitamina D é influenciada não só pela estação (nível mais baixo no fim do inverno), como também pela latitude, estilo de vida (uso de protetor solar e roupas), pigmentação da pele e determinantes genéticos. A dieta é responsável por apenas 20% das necessidades orgânicas. São poucos os alimentos que naturalmente possuem quantidades relevantes de vitamina D₃ ou vitamina D₂ (ergocalciferol), destacando-se os peixes gordos (salmão, cavala, sardinha, óleo de fígado de bacalhau) e alguns tipos de cogumelos (PRIETL et al., 2013).

Alguns autores como Kamen et al. (2006), Bultink et al. (2005) e Huisman et al. (2001) têm apontado uma prevalência maior na deficiência de vitamina D em pacientes com lúpus, comparado a indivíduos com outras doenças reumatológicas ou saudáveis. Este fato pode ser evidenciado em um estudo realizado por Muller et al. (1995), onde identificaram níveis significativamente menores de vitamina D em pacientes com lúpus (média 13 ng/mL) em comparação com pacientes com artrite reumatoide (24 ng/mL), osteoartrite (32 ng/mL) e controles (27 ng/mL). Huisman et al. (2001) demonstraram que 50% dos pacientes com lúpus eram deficientes de vitamina D (vitamina D < 50 nmol/L ou 20 ng/mL).

Em um estudo espanhol realizado com 92 pacientes com lúpus evidenciou insuficiência de vitamina D (< 30 ng/mL) em 75% dos pacientes e deficiência (< 10 ng/mL) em 45%. Neste estudo, 45% dos pacientes com insuficiência e 35% daqueles com deficiência estavam fazendo suplementação de cálcio e vitamina D no momento da avaliação. Esse estudo mostrou ainda que pacientes com deficiência de vitamina D tinham maior grau de fadiga, embora não tenha sido encontrada relação com duração da doença (RUIZ et al. 2008).

Carvalho et al. (2007) realizaram uma investigação para detectar a presença de anticorpos antivitamina D no soro de pacientes com lúpus, a fim de elucidar melhor a deficiência de vitamina D nas doenças autoimunes. Foram estudados 171 pacientes com lúpus, sendo encontrados anticorpos antivitamina D em 4% deles, porém os níveis 25(OH)D foram semelhantes em pacientes com ou sem a presença destes autoanticorpos.

Dentre as associações clínicas e laboratoriais estudadas, a única que mostrou estar fortemente relacionada com antivitaminas D foi a presença do anti-dsDNA ($P = 0,0004$).

Fragoso et al. (2012) ao realizarem um estudo de coorte transversal, prospectivo, em Recife – PE acerca dos níveis de vitamina D em pacientes com lúpus eritematoso sistêmico, verificaram que apesar da localização geográfica e das características climáticas do local do estudo, foram encontrados níveis séricos inadequados de 25(OH)D (< 30 ng/mL) em 57,7% dos pacientes com lúpus e em 39% no grupo controle. Quando comparou-se os níveis séricos médios, estes foram mais baixos no grupo com lúpus (29,3 ng/mL) que no controle (33,12 ng/mL), diferença considerada estatisticamente significativa.

Simioni; Heimovski; Shake (2016) ao estudarem acerca do lúpus e a vitamina D, identificaram que baixos níveis de vitamina D são de fato mais comuns em pacientes com lúpus do que na população normal da mesma região geográfica. Este fato é esperado, uma vez que esses pacientes são aconselhados a evitar a luz solar, a principal fonte de sua síntese, além disso, a utilização de alguns fármacos, pode alterar o metabolismo da vitamina D. Outro ponto importante na pesquisa foi a explanação sobre a presença de autoanticorpos antivitaminas D nos portadores de lúpus, no entanto esses anticorpos não afetam os níveis de vitamina D circulante.

Neste mesmo estudo, não foi encontrada nenhuma correlação entre os níveis de vitamina D com a atividade do lúpus, medida pela escala de Sledai, mas foi confirmada uma associação interessante entre a vitamina D e a leucopenia. Bogaczewicz et al. (2012) descobriram que um menor nível de vitamina D esteve associado à leucopenia em 49 pacientes com lúpus eritematoso sistêmico. Essa descoberta é importante, uma vez que se observou que as infecções são a principal causa de morte em pacientes com lúpus, sendo as infecções bacterianas as mais frequentes, seguidas pelas infecções fúngicas.

Em estudo randomizado realizado por Schneider et al. (2014), houve a administração de 2000 UI diárias de colecalciferol em pessoas portadoras de lúpus eritematoso sistêmico, no qual promoveu um aumento nos níveis de vitamina D, ao passo que houve melhoria na atividade da doença (medida pela escala de SLEDAI). Foi possível observar também uma redução significativa dos níveis de autoanticorpos (anti-Sm e anti-

dsDNA) e da velocidade de sedimentação, assim como melhoria dos níveis de citocinas pró-inflamatórias e marcadores hemostáticos.

A associação entre deficiência de vitamina D e atividade da doença foi demonstrada por um estudo brasileiro com 36 pacientes: a dosagem de 25(OH) D foi menor (média de $17,4 \pm 12,5$ ng/mL) nos pacientes com alta atividade (SLEDAI ≥ 12) em comparação com aqueles com atividade leve (SLEDAI ≤ 3) e indivíduos-controle (BORBA et al., 2009). De acordo com Arnson et al. (2007), a suplementação de vitamina D tem-se mostrado terapeuticamente efetiva em vários modelos experimentais de animais, como encefalomielite alérgica, artrite induzida por colágeno, diabetes mellitus tipo 1, doença inflamatória intestinal, tireoidite autoimune e lúpus eritematoso sistêmico.

Lima (2015) ao estudar a avaliação da suplementação de vitamina D em pacientes com lúpus, demonstrou pela primeira vez que a suplementação de vitamina D (colecalciferol 50.000 UI/semana, durante seis meses) melhora a atividade da doença, bem como reduz os sintomas de fadiga, queixa comum em pacientes lúpicos ativos. Resultados semelhantes foram relatados por Hamza et al., (2011) e Mandal et al. (2014), onde demonstraram que a suplementação de vitamina D durante seis meses, é eficaz em induzir uma melhora significativa na atividade do lúpus.

Segundo Cantorna e Mahon (2004), embora as evidências clínicas e experimentais de que a deficiência de vitamina D, sejam um fator importante, responsável pelo aumento da prevalência de algumas doenças autoimunes e seus efeitos imunomodulatórios, poucos se sabe sobre os efeitos da reposição da vitamina D na prevenção e no tratamento dessas doenças. Entretanto acredita-se que sua reposição tenha relevância no controle de rejeição de transplante e enxertos e na prevenção e no tratamento das doenças autoimunes (ADORINI; PENNA, 2008).

Conclusão ou Considerações finais

Com a pesquisa percebeu-se que a administração de vitamina D desempenha papel relevante na regulação do sistema imunológico, melhora os marcadores inflamatórios associados com o lúpus eritematoso sistêmico (LES), reduz os sintomas de fadiga e mostra uma tendência para melhoria geral da doença. Observa-se a necessidade de ampliar estudos, especialmente com relação à dose adequada a fim de garantir maior segurança aos pacientes que necessitam deste micronutriente.

Referências

- ADORINI, A.; PENNA, G. Control of autoimmune diseases by the vitamin D endocrine system. **Nat Clin Pract Rheumatol**, [S.I.], v.4, n.8, p.404-412, 2008.
- ARNSON, Y.; AMITAL, H.; SHOENFELD, Y. Vitamin D and autoimmunity: new etiological and therapeutic considerations. **Ann Rheum Dis**, [S.I.], v.66, n.9, p.1137-1142, 2007.
- BOGACZEWICZ, J. SYSA, J.A. ARKUSZEWSKA, C. ZABEK, J. KONTNY, E. MCCAULIFFE, D.P. et al. Vitamin D status in systemic lupus erythematosus patients and its association with selected clinical and laboratory parameters. **Lupus**, [S.I.], v.21, n.5, p.477-484, 2012.
- BORBA, V.Z.C.; VIEIRA, J.G.H.; KASAMATSU, T.; RADOMINSKI, S.C.; SATO, E.I.; LAZARETTI, M. Vitamin D deficiency in patients with active systemic lupus erythematosus. **Osteoporos Int**, [S.I.], v.20, n.3, p.427-433, 2009.
- BULTINK, I.E.; LEMS, W.F.; KOSTENSE, P.J.; DIJKMANS, B.A.C.; VOSKUYL, A.E. Prevalence of and risk factors for low bone mineral density and vertebral fractures in patients with systemic lupus erythematosus. **Arthritis Rheum**, [S.I.], v.52, n.7, p.2044-2050, 2005.
- CANTORNA, M.T.; MAHON, B. Mounting evidence for vitamin D as an environmental factor affecting autoimmune disease prevalence. **Exp Bio Med (Maywood)**, [S.I.], v.229, n.11, p.1136-1142, 2004.
- CARVALHO, J.F.; BLANK, M.; KISS, E.; TARR, T.; AMITAL, H.; SHOENFELD, Y. Antivitamin D in SLE: preliminary results. **Ann N Y Acad Sci**, [S.I.], v.1109, n.7, p.550, 2007.
- FRAGOSO, T.S.; DANTAS, A.T.; MARQUES, C.D.L; JUNIOR, L.F.R.; MELO, H.L.; COSTA, A.J.G.C.; DUARTE, A.L.B.P. Níveis séricos de 25-hidroxivitamina D3 e sua associação com parâmetros clínicos e laboratoriais em pacientes com lúpus eritematoso sistêmico. **Rev Bras Reumatol**, [S.I.], v.52, n.1, p.55-65, 2012.
- HAMZA, R.T.; AWWAD, K.S.; ALI, M.K.; HAMED, A.I. Reduced serum concentrations of 25-hydroxy vitamin D in Egyptian patients with systemic lupus erythematosus: relation to disease activity. **Med Sci Monit**, [S.I.], v.17, n.2, p.711-718, 2011.
- HUISMAN, A.M.; WHITE, K.P.; ALGRA, A.; HARTH, M.; VIETH, R.; JACOBS, J.W. Vitamin D levels in women with systemic lupus erythematosus and fibromyalgia. **J Rheumatol**, [S.I.], v.28, n.11, p.2535-2539, 2001.
- JONES, B.J.; TWOMEY, P.J. Issues with vitamin D in routine clinical practice. **Rheumatology**, [S.I.], v.47, n.9, p.1267-1268, 2008.

KAMEN, D.L.; COOPER, G.S.; BOUALI, H.; SHAFTMAN, S.R.; HOLLIS, B.W.; GILKESON, G.S. Vitamin D deficiency in systemic lupus erythematosus. **Autoimmun Rev**, [S.I.], v.5, n.7, p.114-117, 2006.

KLACK, K.; BONFA, E.; NETO, E. F. B. Dieta e aspectos nutricionais no lúpus eritematoso sistêmico. **Rev Bras Reumatol**, [S.I.], v.52, n.3, p.384-408, 2012.

LIPPS, P. Which circulating level of 25-hydroxyvitamin D is appropriate? **Steroid Biochem Mol Biol**, [S.I.], v.89-90, p.611-614, 2004.

LOPES, Pedro Miguel de Almeida. **O papel da vitamina D nas doenças auto-imunessistêmicas**:artigo de revisão. 2014. 23f. Dissertação (Mestrado em Integrado em Medicina) – Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Porto, 2014.

LIMA, Glauce Leão. **Avaliação da suplementação de vitamina D em pacientes com lúpus eritematoso sistêmico de início juvenil: estudo clínico, randomizado, duplo-cego, controlado por placebo**. 2015. Originalmente apresentado como dissertação de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

MANDAL, M.; TRIPATHY, R.; PANDA, A. K.; PATTANAIK, S.S.; DAKUA, S.; PRADHAN. A.K.; CHAKRABORTY, S.; RAVINDRAN, B.; DAS, B.K. Vitamin D levels in Indian systemic erythematosus patients: association with disease activity index and interferon alpha. **Arthritis Res Ther**, [S.I.], v.16, n.1, p.49, 2014.

MULLER, K.; KRIEGBAUM, N.J.; BASLUND, B.; SORENSEN, O.H.; THYMAN, M.; BENTZEN, K. Vitamin D3 metabolism in patients with rheumatic diseases: low serum levels of 25-hydroxyvitamin D3 in patients with systemic lupus erythematosus. **Clin Rheumatol**, [S.I.], v.14, n.4, p.397-400, 1995.

PAKPOOR, J.; PAKPOOR, J. Vitamin D Deficiency and Systemic Lupus Erythematosus: Cause or Consequence? **Oman Med**, [S.I.], v.28, n.4, p.295, 2013.

PRIETL, B.; TREIBER, G.; PIEBER, T.R.; AMREIN, K. Vitamin D and immune function. **Nutrients**, [S.I.], v.5, n.7, p.2502–2521, 2013.

RUIZ, I.G.; EGURBIDE, M.V.; OLIVARES, N.; MARTINEZ, B.A.; AGUIRRE, C. Vitamin D deficiency in systemic lupus erythematosus: prevalence, predictors and clinical consequences. **Rheumatology**, [S.I.], v.47, n.6, p.920-923, 2008.

RUIZ, I.G.; GORDO, S.; OLIVARES, N.; EGURBIDE, M.V.; AGUIRRE, C. Changes in vitamin D levels in patients with systemic lupus erythematosus: effects on fatigue, disease activity, and damage. **Arthritis Care Res**, [S.I.], v.62, n.8, p.1160–1165, 2010.

SELMI, C.; TSUNAYAMA, K. Nutrition, geoeidemiology, and autoimmunity. **Autoimmun Ver**, [S.I.], v 9, n.5, p.267–270, 2010.

SCHNEIDER, L.; SANTOS, A.S.; SANTOS, M.; CHAKR, R.M.; MONTICIELO, O.A. Vitamin D and systemic lupus erythematosus: state of the art. **Clin Rheumatol**, [S.I.], v.33, n.8, p.1033-1038, 2014.

SIMIONI, J.A.; HEIMOVSKI, F.; SHAKE, T.L. Acerca de lúpus, vitamina D e leucopenia. **Rev Bras Reumatol**, [S.I.], v.56, n.3, p. 206-211, 2016.

WAHONO, C.S.; RUSMINI, H.; SOELISTYONINGSIH, D.; HAKIM, R.; HANDONO, K.; ENDHARTI, A.T.; KALIM, H.; WIDJAJANTO, E. Effects of 1,25(OH)2D3 in immune response regulation of systemic lupus erithematosus (SLE) patient with hypovitamin D. **Int J Clin Exp Med**, [S.I.], v. 7, n. 1, p. 22-31, 2014.

129- RELAÇÃO ENTRE VITAMINA D E DOENÇAS INFLAMATÓRIAS INTESTINAIS

Stefany Dourado da Silva – Universidade Federal do Piauí
Danyelle Fernanda Dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Weslane Daniele Silva Santos – Universidade Federal do Piauí
Julianne Viana Freire Portela – Universidade Federal do Piauí
Aldenora Oliveira do Nascimento Holanda – Escola Superior da Amazônia
Camila Maria Simplício Revoredo – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

Doença inflamatória intestinal (DII) representa um grupo de doenças que causam inflamações e úlceras nos segmentos do trato gastrointestinal (TGI); as mesmas podem ser divididas em Doença de Crohn (DC) e Retocolite Ulcerativa (RCU). Ambas têm como características o fato de serem doenças crônicas, com períodos de intensificação e agudização muitas vezes alternados com período de melhora e que diminuem substancialmente a qualidade de vida dos pacientes (ROCCHI et al., 2012; NGUYEN et al., 2010).

Acredita-se que a etiopatogenia das DII's, apesar de ainda não bem esclarecida, relaciona-se à resposta imunológica anormal à microbiota bacteriana da luz intestinal, que estaria associada a alterações na função de barreira da mucosa. Isso ocorre, pois, o epitélio intestinal representa uma barreira física para a entrada de bactérias. Suas células revestidas por receptores de membrana específicos são capazes de distinguir entre bactérias comensais e invasoras, orientando sua destruição e mantendo a homeostasia do sistema imune intestinal (DIGNASS; ELIAKIM; MAGRO, 2012).

A vitamina D, ou colecalciferol, é um hormônio esteroide, cuja principal função consiste na regulação da homeostase do cálcio, formação e reabsorção óssea, através da sua interação com as paratireoides, os rins e os intestinos (ARNSON; AMITAL; SHOENFELD, 2007). Esta vitamina e seus pró-hormônios têm sido alvo de número crescente de pesquisas, demonstrando sua função além do metabolismo do cálcio e da formação óssea, incluindo sua interação com o sistema imunológico, o que não é uma surpresa, tendo em vista a expressão do receptor de vitamina D em uma ampla variedade de tecidos corporais como cérebro, coração, pele, intestino, gônadas, próstata, mamas e células imunológicas, além de ossos, rins e paratireoides (JONES; TWOMEY, 2008).

A principal fonte de vitamina D para os seres humanos é a sua produção na pele, sintetizando-se colecalciferol (vitamina D3) a partir de 7- dihidrocolesterol e quando da exposição aos raios UVB (PRIETL et al., 2013). Sendo a dieta responsável por apenas 20% das necessidades orgânicas (MARQUES et al., 2010).

Os estudos tem hipotetizado que a vitamina D e seus análogos podem prevenir o desenvolvimento de doenças autoimunes, bem como também serem utilizados no seu tratamento. A suplementação de vitamina D revela-se terapeuticamente efetiva em vários modelos animais experimentais, como encefalomielite alérgica, artrite induzida por colágeno, diabetes melito tipo 1, doença inflamatória intestinal e tireoidite autoimune (MARQUES et al., 2010).

Santos et al (2015) afirmam que ainda existem dúvidas sobre as indicações, a constituição da dieta a ser utilizada e a eficácia dos prebióticos, probióticos, simbióticos e outras intervenções nutricionais, pois esses tipos de tratamento ainda não foram recomendados na prática clínica devido à ausência de estudos randomizados e revisões sistemáticas que comprovem os seus potenciais benefícios.

O objetivo desta pesquisa é descrever os principais efeitos da terapêutica nutricional, baseada na relação entre vitamina D e Doenças Inflamatórias Intestinais por meio de uma revisão da literatura.

Metodologia

Trata-se de uma revisão de literatura com ênfase em artigos científicos publicados nos bancos de dados virtuais MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online /PubMed), EMBASE (Elsevier), e LILACS (Literatura Científica e Técnica da América Latina e Caribe/BVS –Biblioteca Virtual em Saúde), através dos portais BVS e Periódicos CAPES/MEC, selecionados nos idiomas português, inglês e espanhol. Foi estabelecido um intervalo de tempo entre os anos de 2006 e 2015, totalizando 8 artigos.

A busca foi realizada usando as palavras-chave: vitamina D, Doenças Inflamatórias Intestinais, Doença de Crohn, Retocolite Ulcerativa. Como critérios de inclusão foram utilizados artigos publicados nos idiomas português, inglês e espanhol; artigos que continham pelo menos um dos descritores selecionados, estudos clínicos randomizados, observacionais, epidemiológicos, estudos de coorte, caso-controle em humanos e artigos de revisão, envolvendo

diversas faixas etárias. Os critérios de exclusão para revisão foram: artigos em outros idiomas, resumos e estudos não disponíveis em sua íntegra.

Resultados e Discussão

As doenças inflamatórias intestinais (DII) mais comumente conhecidas como retocolite ulcerativa inespecífica (RCUI) e a doença de Crohn (DC), em geral, se caracterizam por serem recorrentes e, imunologicamente mediadas. Seu órgão alvo é o intestino onde ocorre o evento principal, que é o processo inflamatório crônico. Sua causa é desconhecida, mas existe a possibilidade de interação entre fatores genéticos, ambientais e imunes (WILD et al., 2007).

A tolerância imunológica é responsável por controlar a inflamação no trato gastrointestinal limitando a resposta contra alimentos e antígenos derivados de bactérias comensais. Quando esse complexo sistema falha, seja devido a agentes químicos, patogênicos ou predisposição genética ocorre ativação da resposta imunológica causando as DII's. Acredita-se, ainda, que essas patologias possam estar relacionadas a fenômenos autoimunes (ALMEIDA, 2014).

Foram identificados receptores para a vitamina D nas células mononucleares do sangue periférico e em células CD4+ Th, sugerindo a influência da vitamina D no sistema imunológico. Em estudo in vitro, evidenciou-se que a vitamina D ativa (1,25-diidroxicolecalciferol) inibiu a produção de IL-2, IFN-gama, TNF-alfa e a proliferação de células T helper tipo 1 (Th1)1. A vitamina D é um potente regulador do sistema imunológico em geral e especificamente das células T (BIONDO-SIMÕES, 2003). A Tabela 1 apresenta as ações encontradas na literatura da vitamina D sobre as DII's.

Baixas concentrações séricas de 25(OH)D em indivíduos com doença de Crohn e colite ulcerosa foram associadas ao incremento do risco de cirurgia e hospitalização em ambas, enquanto que a normalização do status de 25(OH)D foi associada à redução do risco de cirurgia relacionada com a doença de Crohn. Estudo verificou que doentes com colite ulcerosa e deficiência de vitamina D tinham maior probabilidade de a ter clinicamente ativa em relação aos pacientes com níveis normais de vitamina D. Em um estudo randomizado, duplo-cego e placebo controlado que analisou o efeito da suplementação de vitamina D3 na manutenção da remissão da doença de Crohn, ao fim de 12 meses houve uma redução, apesar de não significativa, da taxa de recidiva (LOPES, 2014).

Tabela 1: Ações da vitamina D nas doenças inflamatórias intestinais.

AUTORES	OBJETIVO	CONCLUSÃO
Marques et al. (2010)	Revisão da fisiologia e do papel imunomodulador da vitamina D.	As evidências sugerem que a deficiência de vitamina D pode ter um papel importante na regulação do sistema imunológico e, provavelmente, na prevenção das doenças imunomediadas. No entanto, outros estudos ainda são necessários para determinar os riscos e benefícios da reposição de vitamina D, quando e em quais pacientes mensurar a 25(OH)D.
Lopes, (2014)	Ilustrar o efeito imunomodulador da vitamina D e o seu potencial papel no desenvolvimento e perpetuação das doenças autoimunes e suas respectivas contribuições terapêuticas.	Vários estudos têm vindo a relacionar a vitamina D com doenças autoimunes, sugerindo que poderá ter um potencial papel na prevenção e tratamento destas doenças. Esta vitamina pode vir a ser considerada um potente anti-inflamatório e imunossupressor.
Ardesia et al. (2015)	Revisão sobre o papel de agonistas do receptor de vitamina D e análogos de vitamina D na doença inflamatória intestinal em	Estudos demonstraram que a simples suplementação de vitamina D não tem proporcionado uma melhoria significativa do curso clínico da DII, mas pode ser indicado para um subconjunto de pacientes. Análogos da vitamina D

	modelos clínicos e experimentais.	parecem ser mais promissores, pelo menos em estudos com animais e em experiências em vivo.
Mouli et al. (2013)	Rever a evidência apoiando um papel da vitamina D nas doenças inflamatórias intestinais.	Há crescentes evidências epidemiológicas que sugerem um papel da deficiência de vitamina D no desenvolvimento da DII e também a sua influência sobre a gravidade da doença.
Blanck et al. (2013)	Analisar a relação entre os níveis de vitamina D e atividade clínica da doença colite ulcerosa em seres humanos.	Pacientes com deficiência de vitamina D apresentaram valores estatisticamente elevados da atividade da doença do que pacientes com níveis de vitamina D normais.
Jorgensen et al. (2010)	Avaliar a eficácia do tratamento vitamina D3 na doença de Crohn no que diz respeito à melhoria da evolução da doença.	A suplementação oral com 1200 IE de vitamina D3 proporcionou níveis séricos significativamente aumentados de vitamina D e insignificante redução do risco de recidivas.
Dias de Castro et al. (2015)	Investigar a correlação entre os níveis séricos de vitamina D e atividade da doença e qualidade de vida em pacientes com doença inflamatória intestinal.	A deficiência de vitamina D era comum em pacientes com DII e parece estar relacionada com a atividade da doença clínica e menor qualidade de vida.
Ananthakrishna et al. (2012)	Analisar a influência da vitamina D na patogênese da doença de Crohn (DC) e colite ulcerativa (CU).	Foi verificado que os níveis plasmáticos de 25 (OH) D estão significativamente associados com um menor risco de DC,

		por outro lado, houve uma associação não significativa com CU.
--	--	--

Na DII experimental, utilizando ratos com IL-10 inativada (knockout), a deficiência de vitamina D mostrou acelerar a doença, com aparecimento mais precoce de diarreia e caquexia, além de maior mortalidade. Por outro lado, o tratamento com 1,25(OH)2D3 preveniu o aparecimento dos sintomas, além de reduzir sua progressão e gravidade (MARQUES et al., 2010.).

Baixos níveis séricos de vitamina D têm sido associados a várias doenças e relacionada com a imunidade que apontam para um papel imunoregulador. Com efeito, a vitamina D e o seu receptor (VDR) são conhecidos por interagir com diferentes componentes da homeostase imune por controle da proliferação celular, sinalização do receptor de antígeno, e a função de barreira intestinal. Em modelos animais a depleção do gene VDR foi associada a uma doença mais grave (ARDESIA et al., 2005).

Em sintonia com os seus efeitos de modulação do sistema imunológico, a vitamina D também podem influenciar a gravidade da inflamação na DII. A deficiência de vitamina D provoca retardo de crescimento e perda de peso e também levou a maior mortalidade em IL-10 KO colitis. A gravidade da doença correlacionada com o nível de vitamina D em ratos com colite induzida; tanto local como também endócrino síntese da 1,25 (OH) afeta a severidade da doença. A 1,25 (OH)2D reduz a gravidade da colite em ratinhos IL-10 KO pela regulação de vários genes associados com TNF α (MOULI et al., 2014).

Apenas uma pequena parte do total de vitamina D é obtida a partir da dieta, principalmente de peixes gordos e suplementação oral. Como poucos alimentos são naturalmente ricos em vitamina D, tanto a exposição à luz solar ou suplementação de vitamina D é necessária para manter níveis adequados de vitamina D. A ingestão oral de 1200 UI de vitamina D3 uma vez por dia levou ao aumento dos níveis séricos de 25 (OH) D e insignificante redução da taxa de recaída na DC ao longo do período de 1 ano. Tratamento com vitamina D3 para pacientes com DC pode, potencialmente, reduzir a utilização de drogas remitentes como corticosteróides e anti-TNF-a anticorpos. A vantagem vitamina D3 parece assim óbvia; é um produto de baixo custo e seu uso não requer visitas extras à clínica (JORGENSEN et al., 2010).

Um estudo transversal realizado por meio de consulta ambulatorial com pacientes atendidos no ambulatório de gastroenterologia de janeiro de 2007 a outubro de 2009 com trinta e três pacientes diagnosticados com colite ulcerativa mostrou que pacientes com deficiência de vitamina D foram estatisticamente mais prováveis que tenham aumentado a atividade da doença do que pacientes com níveis de vitamina D normais ($p = 0,04$), 68% dos pacientes com deficiência de vitamina D apresentaram maior atividade da doença. Houve também uma associação estatisticamente significativa entre os níveis de vitamina D e necessidade de tratamento com esteroides, com uma percentagem mais elevada de doentes com deficiência de vitamina D (47%) que necessite desse tratamento, em comparação com 7% no grupo com adequação ($p = 0,02$) (BLANCK, 2013).

Os níveis de vitamina D no organismo estão intimamente relacionados com um melhor prognóstico e uma melhor qualidade de vida em pacientes com doenças inflamatórias intestinais. Um estudo transversal realizado com pacientes com doença de Crohn e retocolite ulcerativa investigou a associação entre a deficiência de vitamina D, a atividade da doença e qualidade de vida em relação à saúde e observou através de exames e questionários padronizados, para mensurar a atividade da doença e a qualidade de vida, que em pacientes com níveis significativamente menores de vitamina D tinham menor qualidade de vida em relação à saúde (DIAS DE CASTRO, 2015).

Em estudo prospectivo de corte realizado entre os períodos de 1983 a 2008 com mulheres, observou-se que houve uma associação inversa significativa entre dieta e suplementos de vitamina D e CU, bem como que maiores níveis plasmáticos de 25(OH) D podem reduzir significativamente o risco de Doença de Crohn recorrente (ANANTHAKRISHNAN, 2012).

Conclusão

A vitamina D pode ter um papel importante na regulação do sistema imunológico e está relacionada ao desenvolvimento e gravidade das DII's. Porém, mais estudos são necessários para determinar os riscos e benefícios da reposição de vitamina D, quando e em quais pacientes mensurar a 25(OH)D, além de quais valores de referência devem ser considerados para a deficiência/insuficiência.

Referências

ARDESIA, M.; FERLAZZO, G.; FRIES, A. Vitamin D and Inflammatory Bowel Disease. Hindawi Publishing Corporation, **BioMed Research International**, 2015.

ALMEIDA, C. S. **Estudo da imunomodulação induzida pela crotoxina do veneno de *Crotalus durissus terrificus* em modelo experimental de doença inflamatória no intestino.** 2014. 119 f. Tese (Doutorado em imunologia) - Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

ANANTHAKRISHNAN, A. N. et al. Higher predicted vitamin D status is associated with reduced risk of Crohn's disease. **Gastroenterology**, v. 142, n. 3, p. 482-9, 2012.

ARNSON, Y.; AMITAL, H.; SHOENFELD Y. Vitamin D and autoimmunity: new etiological and therapeutic considerations. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v. 66, p. 1137-42, 2007.

BIONDO-SIMÕES, M. L. P, et al. Opções terapêuticas para as doenças inflamatórias intestinais: revisão. **Revista Brasileira de Coloproctologia**, v. 23, n. 3, p. 172-182, 2003.

BLANCK, S.; ABERRA, F. Vitamin D Deficiency Is Associated with Ulcerative Colitis Disease Activity Stacey. **Springer Science Business Media**. New York, 2013.

DIAS DE CASTRO F., et al. Lower levels of vitamin D correlate with clinical disease activity and quality of life in inflammatory bowel disease. **Arquivo de Gastroenterologia**, v. 52, n. 4 - out./dez. 2015.

DIGNASS, A.; ELIAKIM, R.; MAGRO, F. Second European evidence-based consensus on the diagnosis and management of ulcerative colitis. Part 1: Definitions and diagnosis. **Journal of Crohn's and Colitis**, 2012.

JONES, B; J; TWOMEY, P. J. Issues with vitamin D in routine clinical practice. **Rheumatology**, v. 47, p. 1267-68, 2008.

JORGENSEN, S. P, J. et al. Ensaio clínico: tratamento vitamina D3 na doença de Crohn - um estudo controlado por placebo, duplo-cego randomizado. **Alimentary Pharmacology & Therapeutics**, v. 32, p. 377-383, 2010.

LOPES, P. M. A. **O papel da vitamina D nas Doenças Auto-imunes Sistêmicas.** 2014. 23 f. (Dissertação). Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto.

MARQUES, C. D. L. et al. A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. **Revista Brasileira Reumatologia**, v. 50, n.1, p. 67-80, 2010.

MOULI, V. P.; ANANTHAKRISHNAN, A. N. Review article: vitamin D and inflammatory bowel diseases. **Alimentary Pharmacology & Therapeutics**, v. 39, n. 2, p. 125-36, 2014.

NGUYEN, G. C. et al. Racial disparities in utilization of specialist care and medications in inflammatory bowel disease. **American Journal Gastroenterology**, v. 105, n. 10, p. 2202-8, 2010.

PRIETL, B. et al. Vitamin D and immune function. **Nutrients**, v.5, n. 5, p. 2502– 2521, 2013.

ROCCHI, A. et al. Inflammatory bowel disease: A Canadian burden of illness review. **Can Journal Gastroenterology**, v. 26, n. 11, p. 811-7, 2012.

SANTOS, L. A. A. Terapia nutricional nas doenças inflamatórias intestinais. **Nutrire**, v. 40, n. 3, p. 383-396, 2015.

WILD, G. E. et al. Nutritional modulation of the inflammatory response in inflammatory bowel disease-From de molecular to the integrative to the clinical. **World Journal of Gastroenterology**. v. 13, n. 1, p. 1-7, 2007.

131- EFEITOS DO COENTRO (*Coriandrum sativum* L.) NA SÍNDROME METABÓLICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Maria Lucianny Lima Barbosa –Aluna de Iniciação Científica Voluntária-
Universidade Federal do Piauí (UFPI)- marialucianny@gmail.com
Rosielle Alves de Moura- Aluna de Iniciação Científica Voluntária - UFPI
Leidystany Stephany de Sousa e Silva- Aluna de Iniciação Científica Voluntária- UFPI
Larice de Carvalho Vale- Aluna de Iniciação Científica Voluntária- UFPI
Lucélia Lima Barbosa-UFPI
Julianne Viana Freire Portela – UFPI

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Experimental

Introdução

A Síndrome Metabólica (SM) é um transtorno complexo representado por um conjunto de fatores de risco que se manifestam no indivíduo e aumentam chances deste desenvolver doenças cardiovasculares, usualmente tais fatores estão relacionados à deposição central de gordura e à resistência à insulina. É importante destacar que a associação da SM com a doença cardiovascular tem aumentando exponencialmente a mortalidade (LAKKA et al., 2002; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

A SM é diagnosticada pela presença de três ou mais das seguintes afecções: obesidade abdominal (determinada por valores de circunferência de cintura para homens: > 102 cm e mulheres: > 88 cm; triglicéridos \geq 150 mg/dl; HDL para homens: < 40 mg/dl e mulheres: < 50 mg/dl; pressão arterial sistólica \geq 130 mmHg ou pressão diastólica \geq 85 mmHg e glicemia em jejum \geq 110 mg/dl (NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM, 2001).

Entre as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) que compõe a SM, o diabetes e as dislipidemias merecem destaque, devido a grande prevalência e periculosidade. No tratamento dessas doenças os recursos medicamentosos são empregados, geralmente, em um segundo momento da terapêutica, quando não é possível controlar preferencialmente através da prática da dieta e de exercícios físicos, uma vez que, não há dúvidas de que a alimentação exerce papel fundamental no equilíbrio metabólico e na manutenção da saúde (ASSUNÇÃO et al., 2002; RODRIGUES, 2003).

Neste aspecto, diversas espécies vegetais vêm sendo citadas na literatura como adjuvantes no tratamento da diabetes e das dislipidemias, podendo atuar tanto no tratamento da doença em si como nos seus sintomas e possíveis consequências. Resultando em estudos com

o objetivo de comprovar o efeito de espécies vegetais muitas vezes utilizadas apenas com base em dados empíricos (CECÍLIO et al., 2008).

Entre as espécies vegetais utilizadas popularmente, vale a pena ressaltar o coentro (*Coriandrum sativum* L.) que é uma olerícola de valor e importância considerável, consumido em várias regiões do Brasil, especialmente nas regiões Norte e Nordeste. O mesmo é uma das hortaliças mais comuns na culinária, cujas folhas e sementes são utilizadas na composição e decoração de diversos pratos regionais. A cultura se adapta bem em regiões de clima quente e se mostra intolerante a baixas temperaturas (FILGUEIRA, 2000; MARQUES; LORENCETTI, 1999).

Devido ao uso popular do *Coriandrum sativum* L. (CS) na culinária e como alimento com potencial terapêutico, resolveu-se realizar uma revisão bibliográfica sobre o efeito do CS na síndrome metabólica.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido em outubro de 2016 e conduzido como um estudo de revisão sistemática de literatura científica nacional e internacional, sobre o tema “efeitos do coentro na síndrome metabólica”, cujo objeto de análise é a produção científica veiculada em periódicos indexados nos bancos de dados da Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *United States National Library of Medicine* (PubMed) e *Science Direct*.

Para a realização da pesquisa documental, foram utilizados os seguintes descritores: “*Coriandrum sativum*”, “*Coriandrum sativum e síndrome metabólica*”, “*Coriandrum sativum e colesterol*”, “*Coriandrum sativum e hiperglicemia*” e os seus correspondentes em inglês “*Coriandrum sativum and metabolic syndrome*”, “*Coriandrum sativum and cholesterol*”, “*Coriandrum sativum and hyperglycemia*”. Em todas as bases de dados foi colocado o filtro para a seleção apenas de publicações do ano de 2006 a 2016, sendo incluídos artigos de revisão e originais, na língua portuguesa e/ou inglesa, com disponibilidade na íntegra e com acesso gratuito, por meio do uso do proxy CAPES UFPI (proxycapes.ufpi.br).

Finalmente, uma análise crítica dos trabalhos selecionados, permitiu a verificação das seguintes informações: autor, ano, local de publicação, objetivos, metodologia, resultados (com foco nos principais efeitos do *Coriandrum sativum* na síndrome metabólica) e outras

informações relevantes ligadas a esta temática. Os resultados encontrados nesta análise são apresentados na próxima sessão.

Resultados e Discussão

Após as pesquisas nas bases de dados eletrônicas, foram selecionados 9 artigos que atenderam aos critérios de inclusão. A distribuição dos mesmos encontra-se na tabela 1.

Tabela 1: Distribuição das publicações encontradas

Idioma	Descritores	BASES DE DADOS				Total
		<i>Lilacs</i>	<i>PubMed</i>	<i>Scielo</i>	<i>Science Direct</i>	
Português	“ <i>Coriandrum sativum</i> ”,	10	0	19	0	29
	“ <i>Coriandrum sativum e</i>	0	0	0	0	0
	<i>síndrome metabólica</i> ”,	0	0	0	0	0
	“ <i>Coriandrum sativum e</i>	0	0	0	0	0
	<i>colesterol</i> ”					
	“ <i>Coriandrum sativum e</i>					
	<i>hiperglicemia</i> ”					
Inglês	“ <i>Coriandrum sativum</i> ”	3	185	2	796	986
	“ <i>Coriandrum sativum</i>	0	1	0	23	24
	<i>and metabolic</i>					
	<i>syndrome</i> ”,	1	8	0	121	130
	“ <i>Coriandrum sativum</i>	0	1	0	30	31
	<i>and cholesterol</i> ”,					
	“ <i>Coriandrum sativum</i>					
	<i>and hyperglycemia</i> ”.					
Total		14	195	21	970	1200
Inclusos		1	6	0	2	9
Exclusos		13	189	21	968	1191

Fonte: Elaborada pelos próprios autores, 2016.

Pode-se observar que a maior parte (66%) dos artigos são provenientes da base de dados PubMed e que grande maioria das publicações (97,6%) são da língua inglesa.

. A tabela 2 apresenta o tipo de estudo e a metodologia dos principais resultados encontrados com relação ao efeito do *Coriandrum sativum* L. (CS) na síndrome metabólica.

Tabela 2. Principais publicações relacionadas ao efeito do *Coriandrum sativum* L. (CS) na síndrome metabólica.

(Continua)

AUTOR/DATA	METODOLOGIA	TIPO DE ESTUDO
AISSAOUI et al. (2011).	As sementes de coentro foram lavadas e moídas, até atingir o ponto de pó. Em seguida, suspenderam-se cinquenta gramas do pó das sementes em água destilada (500 ml), a preparação foi aquecida, centrifugada, filtrada, congelada e liofilizada. Em seguida foi realizado um teste de rastreio o qual estabeleceu a dose de (20 mg / kg) como a melhor. O protocolo experimental foi dividido em agudo e subcrônico. Foram avaliados os níveis sanguíneos de glicose, insulina, colesterol total (TC), HDL-colesterol, LDL-colesterol e triglicerídeos (TG), insulina, ureia, creatinina em ratos normais e obesos-hiperglicêmicos hiperlipidêmicos (OHH). A glibenclamida (GLB; 2,5mg / kg) foi usada como controle positivo.	Experimental com abordagem quantitativa.

Tabela 2. Principais publicações relacionadas ao efeito do *Coriandrum sativum* L. (CS) na síndrome metabólica.

(Continuação)

AUTOR/DATA	METODOLOGIA	TIPO DE ESTUDO
DHANAPAKIAM et.al. (2008).	Avaliou-se o efeito da administração do pó de sementes de coentro secas sobre o metabolismo dos lipídios, por meio da incorporação do mesmo (10%) na dieta de ratos que foram alimentados com dieta rica em gordura e colesterol adicionado. A dieta foi mantida durante 75 dias, nos últimos dois dias as fezes dos animais foram colhidas e no dia do término do experimento o sangue dos animais foi coletado, para análise bioquímica.	Experimental com abordagem quantitativa.
MANI et al. (2011)	Foram investigados os efeitos de folhas frescas de CS sobre funções cognitivas, níveis de colesterol sérico total e atividade de colinesterase cerebral em ratos jovens e idosos. As folhas de CS foram cortadas em pedaços finos que posteriormente foram misturados em concentrações variáveis (5%, 10% e 15%) na dieta animal normal. Esta dieta especial contendo CS teve duração de 45 dias.	Experimental com abordagem quantitativa.

Tabela 2. Principais publicações relacionadas ao efeito do *Coriandrum sativum* L. (CS) na síndrome metabólica.

(Continuação)

AUTOR/DATA	METODOLOGIA	TIPO DE ESTUDO
MARYAM et al. (2008)	Investigaram-se os efeitos de extrato etanólico de sementes de CS nas doses 100, 200 e 250 mg / kg, via intraperitoneal, sobre a liberação de insulina a partir das células beta do pâncreas em ratos com diabetes induzida por streptozotocin (70 mg/kg).	Experimental com abordagem quantitativa.
PATEL et al. (2011)	Ratos foram alimentados com dieta rica em gordura e receberam suplementação com adição (1 % e 3 %) de extrato de metanol (80:20) elaborado a partir de 100 gramas de sementes secas CS, durante 12 semanas. Em seguida foram realizados testes bioquímicos, de ganho de peso.	Experimental com abordagem quantitativa.
PATEL et al. (2013)	Sementes secas em pó foram embebidos em metanol: água (80:20), em seguida foi realizada uma avaliação <i>in vitro</i> para verificar a capacidade de prevenir os altos níveis de lipoproteína de baixa densidade (LDL). Além disso, um estudo <i>in vivo</i> foi conduzido em ratos que sofreram indução de arteriosclerose e posteriormente receberam administração de 200 mg / kg de extrato de CS por via oral durante 8 semanas.	Experimental com abordagem quantitativa.

Tabela 2. Principais publicações relacionadas ao efeito do *Coriandrum sativum* L. (CS) na síndrome metabólica.

		(Conclusão)
PATEL (2012)	Avaliou-se o efeito preventivo de extrato metanólico(100, 200 e 300 mg / kg) das sementes de CS sobre danos cardíacos em ratos por via oral durante 28 dias e, subsequentemente nos últimos dois dias, os animais receberam o extrato junto com o indutor de necrose miocárdica e isoproterenol (85 mg / kg de peso corporal) durante os últimos dois dias.	Experimental com abordagem quantitativa.
PERERA; HANDUWALAGE (2015)	Foram utilizados extratos de metanol de treze plantas, incluindo nove plantas antidiabéticos e três especiarias, e entre esses o CS. Partes das folhas de CS foram limpas e pulverizadas usando um moedor, gerando um pó seco (10 g) que foi extraído três vezes com metanol. Foi utilizada eletroforese em gel de poliacrilamida dodecil de sódio para analisar a glicação das proteínas de reticulação.	Experimental com abordagem quantitativa.

SREELATHA; INBAVALLI (2012)	Este estudo avaliou os efeitos antidiabéticos e antioxidantes de extrato aquoso com estanol (80%) elaborado a partir de folhas e caule de CS em ratos diabéticos induzidos por aloxano.	Experimental com abordagem quantitativa.
-----------------------------------	---	--

Fonte: Elaborado pelos próprios autores, 2016.

O estudo de Aissaoui et al. (2011) demonstrou que administração subcrônica de CS na dose 20mg/kg em ratos obesos-hiperglicêmicos hiperlipidêmicos normalizou glicemia e diminuiu a resistência a insulina, os níveis de insulina, colesterol total, LDL-colesterol e TG, porém sem um efeito significativo sobre o peso corporal, uréia plasmática e creatinina. Os resultados sugerem que o coentro tem potencial hipoglicêmico e hipolipidêmico, os autores ressaltam, todavia, que estudos em seres humanos são necessários.

Mani e colaboradores (2011) demonstraram em seu estudo que a inserção das folhas de CS na dieta de ratos reduziu significativamente os níveis de colesterol total, inibiu a enzima acetilcolinesterase, elevou a concentração de acetilcolina no cérebro e melhorou a memória em ratos jovens e idosos.

Em outra pesquisa foi evidenciada a diminuição significativa do colesterol e dos níveis de triglicerídeos em animais alimentados com o pó das sementes de coentro, observou-se também aumento significativo da concentração de ácidos biliares fecais e esteróis neutros o que pode indicar aumento da degradação do colesterol (DHANAPAKIAM et.al., 2008).

Maryam et al. (2008) a administração do extrato de etanol de semente de CS em doses de 200 e 250 mg / kg, diminuiu significativamente a glicose sérica em animais diabéticos induzidos por estreptozotocina. Além disso, houve significativo aumento na liberação de insulina a partir das células beta do pâncreas, validando até certo ponto o uso popular desta planta.

O estudo de Patel et al. (2013) corrobora com os anteriores, com relação existência de um potencial terapêutico do CS. Neste trabalho os autores demonstraram por testes *in vitro* que a presença de extrato CS acarretou a melhorada da viabilidade celular por meio da propriedade hipolipidêmica das sementes de CS, além de decréscimo significativo na oxidação de LDL. No

estudo e *in vivo* foi evidenciado que o extrato CS tem potencial de atenuar a indução de aterosclerose experimental.

Uma pesquisa realizada por Patel et al. (2011) demonstrou que a suplementação de CS (1% e 3%) a ratinhos alimentados com dieta rica em gordura impediu significativamente o aumento do ganho de peso corporal, reduziu a glicemia em jejum, a insulina plasmática, provocou decréscimo no número de adipócitos, reduziu a resistência a insulina, os triglicerídeos, o colesterol total. O estudo também demonstrou respostas melhoradas no teste de intolerância à glicose e de resposta à insulina nos animais que receberam suplemento de CS. Os resultados sugerem que CS melhora a insulina, principalmente através da atenuação dos lipídios plasmáticos e teciduais e da hipertrofia dos adipócitos.

Os resultados do estudo de Perera e Handuwalage (2015) evidenciaram que os extratos metanol das plantas *Phyllanthus debilis*, *Phyllanthus emblica*, *Pterocarpus marsúpio*, CS e *Syzygium aromaticum* mostraram efeitos inibitórios promissores sobre a glicação de proteínas de reticulação, o que pode ser considerado como algo positivo, uma vez que tal glicação implica no desenvolvimento de complicações diabéticas crônicas.

Para Sreelatha; Inbavalli (2012) o extrato de CS pode auxiliar no controle do diabetes *mellitus*, uma vez que, em seu estudo ficou evidenciado que o CS apresentou potencial antioxidante hipoglicemiante e hipolipidemiante em ratos diabéticos.

Segundo Patel et al. (2012) o extrato de CS tem potencial cardioprotetor em animais . Tal fato foi atribuído pelos autores ao elevado teor de polifenóis nas sementes CS.

Considerações finais

Constatou-se que o coentro (*Coriandrum sativum* L.) possui potencial antiaterogênico, antioxidantes, hipolipidêmico e hipoglicêmico. Tais achados validam, até certo ponto, o uso popular da planta para fins terapêuticos. Ressalta-se, porém, que a produção científica sobre o assunto é incipiente, necessitando de mais estudos para esclarecer os mecanismos, e confirmar tal efeito em seres humanos.

Referências

- AISSAOUI, A.; ZIZI, S.; ISRAILI ZH, L.B. Hypoglycemic and hypolipidemic effects of *Coriandrum sativum* L. in Meriones shawi rats. **Journal Ethnopharmacology**, v.137, n. 1, p. 652-61, Set. 2011.
- ASSUNÇÃO, M.C.F.; SANTOS, I.S.; COSTA, J.S.D. Avaliação do processo da atenção médica: adequação do tratamento de pacientes com Diabetes mellitus. **Cadernos de Saúde Pública**, v.18, n.1, p.205-11, Jan. 2002.
- CECÍLIO, A. B.; RESENDE, B. L.; COSTA, C. A.; COTTA, M. M.; GIACOMINI, F. L.; GOMES, C. L.; SILVA, A. L.; VAZ, O. P. C.; OLIVEIRA, Q. F. Espécies vegetais indicadas no tratamento do diabetes. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 5, n. 3, p. 23-8, Nov. 2008.
- DHANAPAKIA, M. P.; JOSEPH, J.M.; RAMASWAMY, V.K.; MOORTHI, M.; KUMAR, A.S. J. The cholesterol lowering property of coriander seeds (*Coriandrum sativum*): mechanism of action. **Journal of Environmental Biology**, v.29, n.1, p.53-6, Jan. 2008.
- FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2000. 402p.
- LAKKA, H.M.; LAAKSONEN, D.E.; LAKKA, T.A.; NISKANEM, L.K.; KUMPUSALO, E.; TUOMILEHTO, J.; SALONEN, J.T. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. **Journal Jama**, v. 288, n.1, p. 2709–2716, Fev. 2002.
- MANI, V.; PARLE, M.; RAMASAMY, K.; ABDUL, M.A.B. Reversal of memory deficits by *Coriandrum sativum* leaves in mice. **Journal Science Food Agriculture**, v.91, n.1, p.186-92, Jan.2011.
- MARQUES, F.C.; LORENCETTI, B.L. Avaliação de três cultivares de coentro (*Coriandrum sativum* L.) semeadas em duas épocas. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, v. 5, n. 2, p. 265-270, Jul.1999.
- MARYAM, E.; AKRAM, E.; ALI, S.; SAADAT, M.; ALIREZA, S.; MASSIH, B.; KAMAL, B. Effect of Coriander Seed (*Coriandrum sativum* L.) Ethanol Extract on Insulin Release from Pancreatic Beta Cells in Streptozotocin-induced Diabetic Rats. **Phytotherapy Research**, v.23, n.1, p. 404–406, Nov. 2011.
- NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM. Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). **National Institutes of Health Publication**, v.02, n. 01, p.3670, Sep. 2001.
- PATEL, D. K.; DESAI, S. N.; DEVKAR, R. V.; RAMACHANDRAN, A. V. *Coriandrum sativum* L. aqueous extract mitigates high fat diet induced insulin resistance by controlling

visceral adiposity in C57BL/6J Mice **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromaticas**, v.10, n.2, p.127-135, mar. 2011.

PATEL, D. K.; DESAI, S. N.; GANDHI, H. P.; DEVKAR, R. V. Cardio protective effect of *Coriandrum sativum* L. on isoproterenol induced myocardial necrosis in rats. **Food and Chemical Toxicology**, v.50, n.9, p. 3120–3125, Sep. 2012.

PATEL, D. K.; DESAI, S. N.; GAJARIA, T.; DEVKAR, R. V.; RAMACHANDRAN, A. V. *Coriandrum sativum* L. seed extract mitigates lipotoxicity in RAW 264.7 cells and prevents atherogenic changes in rats. *Excli journal*, v.10, n. 12, p. 313-34, Apr. 2013.

PERERA, H.K.; HANDUWALAGE, C.S. Analysis of glycation induced protein cross-linking inhibitory effects of some antidiabetic plants and spices. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v.9, n.15, p.175, Jun. 2015.

RODRIGUES, H. G.; DINIZ, Y. S.; FAINE, L. A.; ALMEIDA, J. A.; FERNANDES, A. A. NOVELLI, H. E. L.B. Nutritional supplementation with natural antioxidants: effect of rutin on HDL-cholesterol concentration. **Revista de Nutrição**, v.16, n.3, p. 315-320, Jul. 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.84, n.1, p.1-28, Apr. 2005.

SREELATHA, S.1.; INBAVALLI, R. Antioxidant, antihyperglycemic, and antihyperlipidemic effects of *Coriandrum sativum* leaf and stem in alloxan-induced diabetic rats. **Journal Food Science**, v.77, n.7, p.19-23, Jul. 2012.

132- SUPORTE NUTRICIONAL NA PANCREATITE AGUDA

Leyla Lumara Cabral Soares – Universidade Federal do Piauí
E-mail: leylalumara737@gmail.com
Danyelle Fernanda dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Bruna Denise Silva – Universidade Federal do Piauí
Julianne Viana Freire Portela – Universidade Federal do Piauí
Anael Queirós Silva Barros – Universidade Federal do Piauí
Camila Maria Simplício Revoredo – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

A pancreatite aguda é caracterizada por um processo inflamatório desencadeado pela ativação intrapancreática das enzimas digestivas, apresenta graus variados de severidade, incluindo doença autolimitada leve, com edema intersticial do pâncreas, até uma doença grave, com necrose extensa e falência de múltiplos órgãos (TRIVIÑO, 2002; QUAN et al, 2011).

Relativamente comum, a pancreatite aguda é uma das condições mais frequentes para indicação de exames por imagem no ambiente de emergência. No Brasil, de acordo com o Datasus, no período de julho de 2010 a julho de 2011 houve 25.660 internações, com um gasto anual de R\$17.493.378,92 e mortalidade de 5,9% (BRASIL, 2011).

A maioria dos pacientes com pancreatite aguda tem uma forma leve da doença, que é autolimitada e tem boa evolução com tratamento conservador. Entretanto, cerca de 20–30% dos casos evoluem para formas graves, com significativa morbimortalidade (VEGE, 2011).

A terapia nutricional (TN) tem um papel relevante no tratamento da pancreatite. O objetivo primário é minimizar a perda de massa magra e, ao mesmo tempo, fornecer energia para o organismo. Além disso, o uso de imunomoduladores têm sido utilizado a fim de minimizar a resposta pró-inflamatória (SIRS) e a resposta anti-inflamatória compensatória (CARS) e, por conseguinte, equilibrar o paciente do ponto de vista imuno-inflamatório, para que ele atinja o MARS (mixed anti-inflammatory-inflammatory response syndrome), com mínima repercussão sistêmica. Todos esses objetivos visam diminuir morbidade, mortalidade e acelerar a recuperação do paciente (DIRETRIZ, 2011).

Sendo assim, a intervenção nutricional precoce na pancreatite aguda pode minimizar a desnutrição aguda, proporcionando maior aporte de nutrientes para a reparação de tecidos e modulação da resposta inflamatória sistêmica (GOMES; LOGRADO, 2012).

O objetivo deste estudo é investigar na literatura científica as atuais recomendações da terapia nutricional na pancreatite aguda comparando e diferenciando suporte de nutrição enteral (NE) e parenteral (NP) com base em estudos mais recentes, permitindo um maior conhecimento sobre a melhor forma de alimentação para estes pacientes.

Metodologia

Trata-se de uma revisão sobre o tema com ênfase em artigos científicos publicados nos bancos de dados virtuais SCIELO, Google Acadêmico e PubMed, devido à credibilidade e vasta disponibilidade de fontes em relação a outros bancos de dados. Foi estabelecido um intervalo de tempo entre os anos de 2006 e 2016 e foram selecionados artigos nas línguas espanhola, inglesa e portuguesa. A busca foi realizada usando as palavras chave: pancreatite aguda, suporte nutricional e alimentação por sonda enteral, bem como seus correspondentes em inglês *acute pancreatitis*, *nutritional support* e *enteral tube feeding*.

Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos de revisão, meta-análise, estudos multicêntricos e triagens aleatorizadas que a respeito do tema, publicados nos últimos 10 anos, envolvendo pacientes adultos. Os critérios de exclusão para revisão foram: estudos com animais, crianças ou gestantes, centrados no suporte nutricional, em procedimentos cirúrgicos ou quaisquer outros tratamentos que não suporte nutricional, e estudos não disponíveis em sua íntegra.

Na tentativa de garantir a inteligibilidade e compreensão deste trabalho, os resultados foram agrupados por suas conclusões e apresentados em forma de tabela relacionando autores, recomendações e evidências. A pesquisa inicial reuniu 73 artigos, dos quais apenas 26 obedeciam aos critérios de inclusão e, portanto, foram revisados para análise e desenvolvimento do tema.

TERAPIA NUTRICIONAL NA PANCREATITE AGUDA

A pancreatite aguda grave pode estar relacionada com distúrbios metabólicos significativos, especialmente quando associada à sepse. Independente da via de administração, o foco na terapia nutricional deve ser fornecer o aporte calórico adequado aos gastos energéticos, com quantidades adequadas de macro e micronutrientes; reduzir o catabolismo para evitar perda ponderal seja pela desnutrição proteica, seja pela depleção de reserva gordurosa; e a imunomodulação (GOMES; LOGRADO, 2012).

Na escolha da conduta, devem ser considerados o estado nutricional do paciente, sua capacidade metabólica, a gravidade da doença e os riscos de complicações. Tabela 1 mostra as recomendações disponíveis nos artigos mais recentes a respeito do tema abordado.

Na pancreatite aguda leve é indicada a alimentação oral, uma vez que o suporte nutricional não promove benefícios (IOANNIDIS; LAVRENTIEVA; BOTSIOS, 2008; MIRTALLO, 2012). A indicação é de que a alimentação oral seja iniciada assim que possível, uma vez que as náuseas, vômitos e dor abdominal houverem passado (GARCÍA-ALONSO et al., 2012).

Tabela 1. Recomendações encontradas nos artigos revisados e demais evidências relacionadas.

RECOMENDAÇÕES	ESTUDOS	EVIDÊNCIAS RELACIONADAS
Na pancreatite aguda leve: Alimentação Oral	IOANNIDIS; LAVRENTIEVA; BOTSIOS, 2008; MIRTALLO, 2012.	Suporte nutricional não demonstrou benefícios
	GARCÍA-ALONSO et al., 2012.	Indicado início precoce, com prazo máximo de até 72 horas.
Nutrição enteral e nutrição parenteral no tratamento da pancreatite aguda grave	CASA et al., 2007; DOLEY et al., 2009.	São comparáveis em termos de permanência hospitalar, necessidade de intervenção cirúrgica, infecções e mortalidade, diferindo apenas no tocante aos organismos infectantes.
	SINGH et al., 2012.	A combinação dos suportes pode melhorar a história da doença e reduzir a incidência de complicações e taxa de mortalidade;

	ECKERWALL et al., 2006.	Não houve efeito benéfico da NE sobre a resposta inflamatória.
Nutrição parenteral quando a nutrição enteral não for viável	MIRTALLO, 2012.	Na ocorrência de íleo paralítico ou quando o paciente não puder receber NE.
Evitar NPT (nutrição parenteral total)	KRENITSKY; MAKOLA; PARRISH, 2007. IOANNIDIS; LAVRENTIEVA; BOTSIOS, 2008. MARIK, 2009.	O uso rotineiro de NPT é desnecessário e prejudicial; Aumenta as complicações da pancreatite devido à hiperglicemia descontrolada; A orientação para repouso intestinal é cientificamente infundada e pode aumentar as complicações de internação e mortalidade.
Nutrição enteral no tratamento da pancreatite aguda grave	AL SAMARAEI et al., 2010; MIRTALLO, 2012. MCCLAVE et al., 2006; CASA et al., 2007 ; PEÑA et al., 2007 PETROV; WHELAN, 2010; ALMANSA; PERIS, 2008. DUGGAN et al., 2012.	Bem tolerada e aplicável; Acelera a resolução da doença e influencia positivamente a evolução do paciente; Reduz a resposta inflamatória, consequentemente reduzindo a ocorrência de complicações e a taxa de mortalidade; Promove repouso pancreático evitando os riscos da NPT; A contínua dependência da NP constitui um déficit no manejo nutricional destes pacientes, além disso a orientação médica e

	BAKKER et al., 2014.	as lacunas entre orientações e prática são barreiras no uso da NE; Não encontrou superioridade na NE precoce na redução das complicações infecciosas e taxas de mortalidade em pacientes com alto risco de complicações.
NE precoce no tratamento da pancreatite aguda grave diagnosticada ou presumida	MARIK, 2009; LI; MA; JIA, 2014.	Apresenta melhores resultados quando iniciada nas primeiras 24 horas após internação, depois do controle de náuseas e dor; e quando comparada ao início entre 24 e 72 horas reduz significativamente a mortalidade.
	ALMANSA; PERIS, 2008; LI et al., 2013	Deve ser iniciada dentro de 48 horas após a admissão, pois reduz os riscos de complicações;
	PETROV et al., 2009.	Quando iniciada dentro de 48 horas, reduz os riscos de falência de órgãos, complicações infecciosas e mortalidade, sendo os resultados da NE tardia semelhantes aos da NP;
	GARCÍA-ALONSO et al., 2012	Associada a melhoras na taxa de infecção e mortalidade.
NE por via nasojejunal ou nasogástrica no tratamento da pancreatite aguda grave	PICIUCCHI et al., 2010; GOMES & LOGRADO, 2012	A alimentação por sonda nasogástrica não influencia na evolução clínica;
	NALLY et al., 2014.	Não há diferenças na proporção de indivíduos que receberam mais que 75% da energia calculada, nem aumento do risco de mudança de sonda para NP, diarreia, exacerbação da dor ou deslocamento do tubo.

NE por via nasojejunal no tratamento da pancreatite aguda grave	KRENITSKY; MAKOLA; PARRISH, 2007. ALMANSA; PERIS, 2008.	Levanta a preocupação sobre a taxa de mortalidade de pacientes com pancreatite aguda grave em alimentação por sonda nasogástrica; Evita o estímulo da secreção biliar e pancreática.
NE por sonda nasogástrica no tratamento da pancreatite aguda grave	NALLY et al., 2014; CHANG et al., 2013.	Bem tolerada e eficaz; Mais segura e bem tolerada, associada a menor taxa de mortalidade, aspiração traqueal, diarreia e exacerbação da dor;
NE por sonda nasogástrica com instalação precoce	ECKERWALL et al., 2006. JIANG et al., 2007; MARIK, 2009.	Possibilita melhor controle glicêmico; É prática segura e eficaz.

NUTRIÇÃO ENTERAL vs. NUTRIÇÃO PARENTERAL

A secreção de enzimas pancreáticas estimulada pela ingestão alimentar levou à crença de que a NPT fosse o único suporte viável na pancreatite aguda grave. Por muitos anos, o consenso foi de que esta fosse a única forma de alimentar o paciente sem provocar exacerbação dos sintomas pela produção de enzimas digestivas.

Marik (2009), após revisar a evolução do tratamento nutricional de pacientes com pancreatite aguda, afirmou que a orientação para repouso intestinal é cientificamente infundada e pode aumentar as complicações de internação e mortalidade.

A administração prolongada de nutrição parenteral acarreta numerosos efeitos prejudiciais, como a atrofia e o aumento da permeabilidade da mucosa intestinal. Além disso, a ausência de estimulação peristáltica resulta em hipomotilidade intestinal e os conteúdos intestinais estagnados também podem causar alterações na microflora intestinal. A NE, entretanto, impede que tais alterações ocorram, e também promove a motilidade intestinal por

meio da hiperosmolaridade dos nutrientes; estes mecanismos evitam o crescimento exacerbado da flora bacteriana e aumentam a permeabilidade intestinal, amenizando a translocação bacteriana. Assim, a NE passou a ser a via de alimentação recomendada no tratamento de pacientes que sofrem de pancreatite aguda grave (OLÁH; ROMICS JR, 2014).

Já Eckerwall e seus colaboradores (2006), comparando a eficácia e segurança da NE por via nasogástrica precoce e NPT em pacientes com pancreatite aguda grave predita não encontraram efeitos benéficos na permeabilidade intestinal ou resposta inflamatória na NE.

Nos estudos de Casa e seus colaboradores (2007) e Doley e seus colaboradores (2009), não houve diferenças significativas entre o uso da nutrição enteral e parenteral no tratamento da pancreatite aguda grave. Os resultados obtidos foram semelhantes em termos de permanência hospitalar, necessidade de intervenção cirúrgica, infecções e mortalidade. A única divergência observada foi acerca dos organismos infectantes, enquanto na NPT as infecções estão frequentemente associadas a organismos gram-positivos e fúngicos, na NE são mais comuns infecções por organismos gram-negativos.

Singh e seus colaboradores (2012), ao avaliarem a eficácia da combinação gradual da NP e NE, notaram que a conduta não só melhorou a história natural da pancreatite, como também reduziu a incidência de complicações e mortalidade.

Diversos estudos discorrem sobre a aplicabilidade da NE no tratamento da pancreatite aguda grave destacando sua melhor relação custo-efeito, a redução de complicações quando comparada à NP, sua influência positiva na evolução do paciente e redução do tempo de resolução da doença (MCCLAVE et al., 2006; PEÑA et al., 2007; SIOW, 2008; AL SAMARAEE et al., 2010). Além disso, comprovou-se que o uso de NE reduz a resposta inflamatória, conseqüentemente reduzindo a ocorrência de complicações e a taxa de mortalidade (PETROV; WHELAN, 2010).

Almansa e Peris (2008) ao revisarem artigos disponíveis a respeito do tratamento nutricional em pacientes com pancreatite aguda, observaram que o suporte enteral promove repouso pancreático sem os riscos advindos da adoção da NPT, assegurando ainda a segurança do uso de fórmulas pépticas.

Ao descrever a terapia nutricional de pacientes com pancreatite aguda em seus países, Duggan e seus colaboradores (2012), identificaram déficits no manejo nutricional que incluíam

a contínua dependência da nutrição parenteral e lacunas entre as orientações e práticas. Eles alertaram a barreira constituída pela opinião médica na adoção da NE.

A NPT permanece sendo recomendada quando a nutrição enteral não for viável, como em casos de obstrução gástrica secundária à estenose duodenal e fístulas pancreáticas, na ocorrência de íleo paralítico e quando o paciente por qualquer outra complicação não é candidato à NE (MIRTALLO, 2012). Entretanto, é importante levar em consideração que o uso rotineiro da NPT é desnecessário e prejudicial, aumentando as complicações da pancreatite devido à hiperglicemia descontrolada e risco de sepse (KRENITSKY; MAKOLA; PARRISH, 2007; IOANNIDIS; LAVRENTIEVA; BOTSIOS, 2008).

Assim, NE é comprovadamente o suporte indicado no manejo nutricional do paciente com pancreatite aguda grave.

NUTRIÇÃO ENTERAL PRECOCE

Bakker e seus colaboradores (2014), quando compararam a alimentação por sonda nasoenteral com início precoce com a dieta oral a partir de 72 horas após a internação de pacientes com pancreatite aguda, não identificaram superioridade na NE precoce na redução das complicações infecciosas e taxas de mortalidade em pacientes com alto risco de complicações.

Não obstante, Almansa e Peris (2008) e Li e seus colaboradores (2013), após analisarem artigos disponíveis sobre este tema, afirmaram que a NE deve ser iniciada dentro das primeiras 48 horas após a admissão do paciente, apontando que esta medida reduz os riscos de complicações. O estudo de Petrov e seus colaboradores (2009) corrobora com esta recomendação, trazendo evidências de que a conduta reduz também os riscos de falência de órgãos e a taxa de mortalidade, sendo os resultados obtidos pela NE tardia semelhantes aos da NP.

Segundo Marik (2009), Li, Ma e Jia (2014); o início da NE nas primeiras 24 horas após internação apresenta melhores resultados no tratamento de pacientes com pancreatite aguda grave diagnosticada ou presumida. Mesmo quando iniciada entre 24 e 72 horas, a medida reduz significativamente a mortalidade, ressalta-se que a NE deve ser iniciada após o controle das náuseas e dor.

No geral, a adoção de NE precoce está associada a melhoras nas taxas de infecção e mortalidade na pancreatite aguda grave (GARCÍA-ALONSO et al., 2012).

VIA NASOJEJUNAL vs. VIA NASOGÁSTRICA

Quando comparadas a NE por via nasojejunal e nasogástrica, não houve diferença significativa quanto a complicações, dor e parâmetros nutricionais. Nally e seus colaboradores (2014), afirmaram que não há diferenças entre a porcentagem do aporte energético recebido, nem aumento do risco de mudança de sonda para NP, diarreia, exacerbação da dor ou deslocamento do tubo. Gomes e Logrado (2012) e Piciucchi e seus colaboradores (2010), afirmaram ainda que a alimentação por sonda nasogástrica não influencia na evolução clínica, podendo ser uma via de administração com resultados semelhantes aos da via nasojejunal.

Sobre este tema, Krenitsky, Makola e Parrish (2007), após revisão de estudos relativa a suporte enteral e parenteral nos pacientes com complicações da pancreatite, destacaram as altas taxas de mortalidade de pacientes com pancreatite aguda grave em uso de sonda gástrica, com isto em vista, indicaram a via nasojejunal para suporte nutricional. Almansa e Peris (2008) afirmaram que esta via de administração evita o estímulo da secreção biliar e pancreática.

Em contrapartida, estudos comprovaram que a sonda nasogástrica pode ser bem tolerada e é uma alternativa eficaz à sonda nasojejunal (NALLY et al., 2014; CHANG et al., 2013). Além de mais cômoda, a via nasogástrica é mais segura e bem tolerada, e está associada a uma taxa de mortalidade menor, bem como menor risco de aspiração traqueal, diarreia e exacerbação da dor (CHANG et al., 2013).

A nutrição enteral por sonda nasogástrica iniciada de maneira precoce é segura e eficaz, possibilitando melhor controle glicêmico (JIANG et al., 2007; MARIK, 2009; ECKERWALL et al., 2006). De modo que, no tratamento do paciente com pancreatite aguda grave, recomenda-se a adoção de NE precoce por via nasogástrica.

Conclusão

A terapia nutricional na pancreatite deve ser guiada, a princípio, pela terapia intensiva de reposição de fluídos, em seguida a redução da estimulação pancreática, manutenção da integridade gastrointestinal, imunomodulação e prevenção das complicações da nutrição parenteral. Na pancreatite aguda leve recomenda-se alimentação oral assim que possível. Na forma grave da doença, recomenda-se nutrição enteral por via nasogástrica iniciada até 24 a 72 horas. A nutrição parenteral total só é indicada em casos de obstrução gástrica secundária à

estenose duodenal e fístulas pancreáticas, no íleo paralítico e quando a nutrição enteral não for tolerada.

Referências

- AL SAMARAEI, A., et al. Nutritional strategies in severe acute pancreatitis: A systematic review of the evidence. **The Surgeon**, v. 8, p. 105–110, 2010.
- ALMANSA, A. G.; PERIS, P. G. Tratamiento nutricional de los enfermos con pancreatitis aguda: cuando el pasado es presente. **Nutrición Hospitalaria**, v. 23, Supl. 2, p. 52-58, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Datasus**. Informações de saúde – 2011. [Acessado em 23 de setembro de 2016]. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>>
- CASAS, M., et al. Total enteral nutrition vs. total parenteral nutrition in patients with severe acute pancreatitis. **Revista Española de enfermedades digestivas**, v. 99, n. 5, p. 264-269, 2007.
- CHANG, Y., et al. Nasogastric or nasojejunal feeding in predicted severe acute pancreatitis: a meta-analysis. **Critical Care**, v. 17, p. 118, 2013.
- DOLEY, R.P., et al. Enteral Nutrition in Severe Acute Pancreatitis. **Journal of the Pancreas**, v. 10, n. 2, 2009.
- DUGGAN, S.N., et al. A transatlantic survey of nutrition practice in acute pancreatitis. **Journal Human Nutrition and Dietetics**, v. 25, p. 388–397, 2012.
- ECKERWALL, G. E.; AXELSSON, J. B.; ANDERSSON, R. G. Early Nasogastric Feeding in Predicted Severe Acute Pancreatitis: A Clinical, Randomized Study. **Annals of Surgery**, v. 244, n. 6, 2006.
- GARCÍA-ALONSO, F. J., et al. Nutrición en pancreatitis aguda. **Nutrición Hospitalaria**, v. 27, n. 2, p. 333-340, 2012.
- GOMES, R. R.; LOGRADO, M. H. G. Atualidades em terapia nutricional na pancreatite aguda. **Comunidade de Ciências Saúde**, v. 24, n. 2, p. 149-159, 2012.
- IOANNIDIS, O.; LAVRENTIEVA, A.; BOTSIOS, D. Nutrition Support in Acute Pancreatitis. **Journal of the Pancreas**, v. 9, n. 4, 2008.
- JIANG, K., et al. Early nasogastric enteral nutrition for severe acute pancreatitis: A systematic review. **World Journal of Gastroenterology**, v. 13, n. 39, p. 5253-5260, 2007.
- KRENITSKY, J.; MAKOLA, D.; PARRISH, C.R. Parenteral Nutrition in Pancreatitis is Passé: But Are We Ready for Gastric Feeding? A Critical Evaluation of the Literature—Part I. **Practical Gastroenterology**, p. 92-112, 2007.

- LI, J., et al. Enteral Nutrition within 48 Hours of Admission Improves Clinical Outcomes of Acute Pancreatitis by Reducing Complications: A Meta-Analysis. **Plos one**, v. 8, Issue 6, 2013.
- LI, X.; MA, F.; JIA, K. Early Enteral Nutrition within 24 Hours or between 24 and 72 Hours for Acute Pancreatitis: Evidence Based on 12 RCTs. **Medical Science Monitor**, v. 20, p. 2327-2335, 2014.
- MCCLAVE, S.A., et al. Nutrition Support in Acute Pancreatitis: A Systematic Review of the Literature. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**. v. 30, n. 2, 2006.
- MIRTALLO, J.M., et al. International Consensus Guidelines for Nutrition Therapy in Pancreatitis. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 36, n. 3, p. 284-291, 2012.
- NALLY, D.M., et al. Nasogastric nutrition is efficacious in severe acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. **British Journal of Nutrition** v. 112, p. 1769–1778, 2014.
- PEÑA, E. G.; TORRE, E. M.; TORRE, A. M. Nutrición artificial y pancreatitis aguda: revisión y actualización. **Nutrición Hospitalaria**, v. 22, n. 1, p. 25-37, 2007.
- PETROV, M. S.; PYLYPCHUK, R. D.; UCHUGINA, A. F. A systematic review on the timing of artificial nutrition in acute pancreatitis. **British Journal of Nutrition**, v. 101, p. 787–793, 2009.
- PETROV, M. S.; WHELAN, K. Comparison of complications attributable to enteral and parenteral nutrition in predicted severe acute pancreatitis: systemic review and meta-analysis. **British Journal of Nutrition**, v. 103, p. 1287–1295, 2010.
- PIUCCHI, M., et al. Nasogastric or nasointestinal feeding in severe acute pancreatitis. **World Journal of Gastroenterology**, v. 16, n. 29, p. 3692-3696, 2010.
- QUAN, H. WANG, X. GUO, C. A Meta-Analysis of Enteral Nutrition and Total Parenteral Nutrition in Patients with Acute Pancreatitis. **Gastroenterology Research and Practice**, p. 1-9, 2011.
- SINGH, A., et al. Parenteral Nutrition Combined with Enteral Nutrition for Severe Acute Pancreatitis. **International Scholarly Research Network Gastroenterology**, v.791383, p. 1-7, 2012.
- SIOW, E. Enteral Versus Parenteral Nutrition for Acute Pancreatitis. **Critical Care Nurse**, v. 28, n. 4, 2008.
- TRIVIÑO, T. LOPES FILHO, G. J. TORREZ, F. R. A. Pancreatite aguda: o que mudou? **Gastroenterologia Endoscopia Digestiva**, v. 21, n. 2, p. 69-76, 2002.
- VEGE, S. S. **Clinical manifestations and diagnosis of acute pancreatitis**. Up To Date; 2011.

133- RISCOS DE SOBREPESO E OBESIDADE DURANTE A GESTAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Diêgo de Oliveira Lima – Universidade Federal do Piauí – CSHNB. E-mail: di.oliveiralima@hotmail.com

Fellipe Batista de Oliveira – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Maria Nadjianá dos Santos – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Kaline Elisa dos Santos – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Edinara Conrado Lopes Florentino – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

A gestação é um período na qual a mulher passa por diversas mudanças, estas que se pode citar: biológicas, somáticas, psicológicas, sociais dentre outras. Ambas quando associadas de maneira correta proporciona para mesma, uma gestação saudável que servirá de reflexo para constituição da maternidade e na relação mãe-bebê, desse modo desempenhando papel crucial durante a gravidez (PICCININI et al., 2008).

As alterações biológicas, como nutricionais e metabólicas que ocorrem durante a gravidez, tem como objetivo favorecer um ambiente que possa ocorrer um desenvolvimento normal do concepto. Então se faz necessário, uma ingestão de nutrientes que possam suprir todas as necessidades da gestante, o que evidencia a alimentação como importante elemento durante a gestação (FAZIO et al., 2011).

No entanto, quando se têm acesso a uma alimentação de forma precária sem acompanhamento nutricional, os que se obtêm, geralmente, são significativos aumentos de peso além da obesidade, considerada atualmente uma pandemia. Outro fator existente para esses problemas serem evidenciados durante a gravidez pode-se citar a falta de atividade física, reflexo da correria da sociedade contemporânea (FRATTESI; JÚNIOR, 2010).

O sobrepeso e a obesidade são caracterizados como distúrbios metabólicos em que o tecido adiposo encontra-se em elevado níveis para determinada estatura (ANDRETO et al., 2006). Todavia, o índice de massa corporal (IMC) é utilizado para classificação de peso desde baixo peso a obeso, sendo que o diagnóstico de sobrepeso é dado com IMC entre 25 Kg/m² a 29,9 Kg/m² e obesidade \geq 30 Kg/m² (ABESO, 2009).

Porém, o método de IMC para verificar o peso das gestantes torna-se mais difícil, uma vez que, ocorre retenção de líquidos, crescimento uterino, formam-se tecidos fetais e a placenta e a presença do volume de líquido amniótico, por exemplo. No entanto, o IMC final parece ser fator comum que influencia de forma independente no crescimento fetal. Apesar das limitações, o IMC ainda é o método mais eficaz para diagnosticar o sobrepeso e a obesidade (NOMURA et al., 2012).

A obesidade, problema de saúde pública, prevalece em nosso meio atingindo as diversas classes sociais, mas sabe-se que acomete, principalmente, mulheres de baixa renda. É uma doença preocupante, e quando acometida em gestantes aumenta o número de complicações que podem surgir, expondo suas portadoras a riscos, doenças degenerativas e crônicas, além de complicações perinatais graves, inclusive de mortalidade (MATTAR et al., 2009).

A obesidade gestacional pode acarretar doenças crônicas como a diabetes mellitus, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, aumentando o risco da gravidez (LEMOS et al., 2010).

Visto a importância de uma alimentação adequada durante a gestação em meio à sociedade contemporânea, onde o surgimento de doenças é recorrente, evidencia assim, a importância de se destacar e abordar sobre o tema. O presente trabalho objetiva uma revisão de literatura a fim de obter um maior conhecimento sobre os riscos que o excesso de peso juntamente com a obesidade pode provocar numa gestante.

Metodologia

Trata-se de um estudo de cunho bibliográfico realizado entre os meses de outubro e novembro de 2016, onde se buscou embasamentos teóricos disponíveis já discutidos e trabalhados por outros pesquisadores, devidamente registrados como artigos e pesquisas.

A seleção dos documentos foi realizada através de bases de dados confiáveis como Scielo e outros portais de revistas científicas levando em consideração grau de aproximação do seu conteúdo ao desse trabalho, que contribuíssem facilitando a abordagem e análise do tema em questão, tendo como finalidade a investigação e análise de informações obtidas por busca de artigos e pesquisas mais recentes possíveis com o intuito de se obter um resultado mais atualizado.

A pesquisa em si levou a análise de um total de 36 publicações sendo utilizadas apenas 16 pela relevância e ligação com o tema, estando disponíveis online em texto completo. Quanto à interpretação dos dados, esta foi realizada a luz da literatura pertinente, devendo-se reafirmar que os resultados encontrados atenderam aos objetivos propostos neste estudo.

Resultados e Discussão

Segundo Mattar et al. (2009) muitos estudos têm apontado que mulheres que iniciam a gravidez com IMC acima do normal que é de 20 a 24,9 kg/m², têm riscos mais elevados para diversas complicações. O risco de pré-eclâmpsia, por exemplo, dobra a cada aumento de 5 a 7 kg/m². O excesso de tecido adiposo materno afetaria o concepto desde sua fase embrionária até o parto. A taxa de malformações fetais é maior em mulheres obesas do que naquelas com peso normal.

De acordo com o estudo feito por Valle et al. (2008) a obesidade pode acarretar as seguintes condições para o feto: malformação congênita, disfunção feto-placentário, retardo no crescimento intrauterino e morte intrauterina.

Foi observado por Silva et al. (2014) que a medida que o grupo de IMC variava de normal à obesidade, o índice de macrossomia aumentava gradativamente. Ou seja, gestantes obesas tem maior risco que seu bebê desenvolva macrossomia.

Durante a gestação a absorção de ferro é estimulada com o intuito de suprir as necessidade de ferro tanto para a gestante como para o bebê, o ganho em excesso de peso na gravidez pode causar deficiência de ferro por prejudicar o transporte intestinal, o que pode ocasionar uma anemia mais tarde por deficiência de ferro materno para a mãe e o bebê (PERES et al., 2016).

De acordo com Callegari et al. (2014), em um estudo realizado com 25 gestantes saudáveis, onde a média de idade foi de 22 anos (13-34), doze gestantes tinham o peso normal com IMC médio de 20,1 Kg/m² e 13 gestantes formaram o grupo sobrepeso/obesidade apresentando IMC 30,7 Kg/m², dessas com sobrepeso/obesidade observou-se um ganho de peso excessivo mais frequente do que as que iniciam a gestação com peso normal. Ou seja, quanto maior o IMC, mais dificuldades podem ocorrer durante a gestação. As concentrações séricas de colesterol total e frações (203,3 para 239,1 mg/dL), triglicérides (135,6 para 213,6 mg/dL) e ácido úrico (3,2 para 4,0 mg/dL) aumentaram nos trimestres. Demonstrando que na gestação humana,

devido a mudanças hormonais já é normal às alterações de fatores fisiológicos, e que quando mulheres entram nesse período gestacional já com esses fatores alterados devido o sobrepeso ou obesidade, a tendência é ter ainda mais alterações cardiometabólicas .

Em um estudo caso-controle, prospectivo, realizado na Suécia, foi demonstrado aumento de defeitos cardiovasculares em torno de 18% no grupo de mulheres obesas (IMC>29 kg/m) e de 41% naquelas com obesidade mórbida com IMC menor que 35 kg/m (GADELHA et al., 2009).

O excesso de tecido adiposo parece interferir no metabolismo dos folatos, o que explicaria a maior incidência de defeitos do tubo neural entre as obesas, mesmo naquelas que recebem suplementação de ácido fólico nas doses recomendadas (MATTAR et al., 2009).

Segundo o estudo feito por Gadelha et al. (2009) os Distúrbios endócrinos, como o diabetesmellitusgestacional, estão diretamente relacionados com o IMC materno. Estudo realizado com 16.102 mulheres evidenciou a incidência de 2,3% de mulheres com diabetesmellitusgestacional no Grupo Controle, de 6,3% no Grupo de Obesas e 9,5% nas mulheres com obesidade mórbida.

Silva et al. (2014) abordou uma entrevista inicialmente com 298 puérperas, e destas 84 (28,1%) tinham sobrepeso 53 (17,8 %) que apresentavam obesidade, perfazendo 45,9 % do total de entrevistadas. No grupo com sobrepeso apenas oito (9,5%) se afirmaram fumantes e as pacientes obesas entrevistadas, apresentaram maior frequência de diabetes mellitus tipo II (3,7%) e hipertensão arterial sistêmica (5,6%). Ou seja, nesse período as prevalências de doenças crônicas não transmissíveis podem complicar ainda mais o estado de saúde materno ou fetal.

Conforme Magalhães et al. (2015) a prevalência de aumento de peso semanal excessivo entre as gestantes pode trazer consequências obstétricas e perinatais negativas, contribuindo para uma alta ocorrência de obesidade no futuro.

Gadelha et al.(2009) explica que outra co-morbidade da obesidade, a pré-eclâmpsia, que é uma complicação específica da gravidez que cursa com hipertensão e proteinúria, tem seus riscos quase triplicado em mulheres com IMC de 30 quando comparadas aquelas com IMC normal.

O estado nutricional no início da gestação apresenta associação com o ganho de peso excessivo, as mulheres com sobrepeso ou obesidade apresentam riscos 1,5 e 2 vezes mais

elevados de complicações gestacionais do que as que apresentam peso adequado, respectivamente (STULBACH et al., 2007).

O estudo realizado em uma unidade de referência de saúde, no centro do município de Viamão no Rio Grande do Sul, concluiu que o acompanhamento nutricional específico, e quando implementados, de acordo com o estado nutricional da gestante, apresentaram resultados satisfatório quanto à diminuição da velocidade de ganho de peso em gestantes, diminuindo assim o risco de complicações gestacionais, enfatizando que as orientações devem ser implementadas antes da 20ª semana gestacional (VITOLLO; BUENO; GAMA, 2011).

Conclusão

A obesidade e o sobrepeso durante a gravidez é um problema de saúde pública bastante comum e perigoso pois afeta as mulheres mais frequentemente entre o segundo e terceiro trimestre da gestação, estando associado a fatores psicológicos, hormonais, genéticos e emocionais, como períodos de ansiedade e fragilidade, que podem levar à compulsão alimentar assim como questões culturais, além do grau de escolaridade e classe econômica que tem grande relevância com este fato. Pode se destacar os sérios riscos que o aumento de peso trás a saúde da mãe como diabetes e hipertensão gestacional como também ao do bebê tais como defeitos congênitos, grande peso ao nascer entre outros que se verificaram comuns em gestações com obesidade ou sobrepeso. Torna-se clara a necessidade de um bom acompanhamento gestacional durante o pré-natal e programas de acompanhamento que tragam informações eficientes que possam ser compreendidas e realizadas pelas gestantes, assim como, um acompanhamento nutricional adequado, este com dietas que estejam coerentes com sua real situação econômica, social e cultural.

Referências

ANDRETO, L. M. et al. Fatores associados ao ganho ponderal excessivo em gestantes atendidas em um serviço público de pré-natal na cidade de Recife, Pernambuco, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 11, p.2401-2409, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS SOBRE OBESIDADE. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010**. AC Farmacêutica, 3.ed., Itapevi, SP, p.11-12, 2009.

CALLEGARI, S. B. M. et al. Obesidade e fatores de risco cardiometabólicos durante a gravidez. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** Rio de Janeiro, v.36, n.10, p. 449-455, 2014.

FAZIO, E. S. et al. Consumo dietético de gestantes e ganho ponderal materno após aconselhamento nutricional. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 87-92, 2011.

FRATTESI, F. F.; JÚNIOR, M. C. Obesidade e complicações gestacionais. **Femina**, Minas Gerais, v. 38, n. 5, p. 262-263, 2010.

GADELHA P. S. et al. Obesidade e gestação: aspectos obstétricos e perinatais. **Femina**, Paraíba, v.37, n.1, p.4-5, 2009.

LEMOS, A. C. et al. Influência da obesidade materna durante a gravidez. **Saúde & Amb. Rev.**, Duque de Caxias, v.5, n.1, p. 26-32, 2010.

MAGALHÃES, E. I. S. et al. Prevalência e fatores associados ao ganho de peso gestacional excessivo em unidades de saúde do sudoeste da Bahia. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v.18, n.4, p. 864-866, 2015.

MATTAR R., et al. Obesidade e gravidez, **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v.31, n.3, p. 107-110, 2009.

NOMURA, R. M. Y. et al. Influência do estado nutricional materno, ganho de peso e consumo energético sobre o crescimento fetal, em gestações de alto risco. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 3, p. 107-108, 2012.

PERES, P. P.L. et. al. Gestational weight gain in excess and maternal and fetal. **Science in Health** , v. 7, n. 1, p. 26-37, 2016.

PICCININI, C. A. et al. Gestação e a constituição da maternidade. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 13, n. 1, p. 63-72, 2008.

SILVA, J. C. et al. Obesidade durante a gravidez: resultados adversos da gestação e do parto. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v.36, n.11, p. 510-512, 2014.

STULBACH, T. E. et al. Determinantes do ganho ponderal excessivo durante a gestação em serviço público de pré-natal de baixo risco. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v.10, n.1, p. 99-108, 2007.

VALLE C. P.; DURCE K.; FERREIRA C. A. S. A. Consequências fetais da obesidade gestacional, **O mundo da Saúde**, São Paulo, v. 32, n.4, p. 538, 2008.

VITOLO, M. R.; BUENO, M. S. F.; GAMA, C. M. Impacto de um programa de orientação dietética sobre a velocidade de ganho de peso de gestantes atendidas em unidades de saúde. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v.33, n.1, p. 13-19, 2011.

Agradecimentos

Agradecemos a Deus, aos nossos pais e professores que muito estão contribuindo para nossa formação acadêmica, em especial a professora Edinara Conrado, pela orientação tornando possível a realização e conclusão deste trabalho.

136- A INFLUÊNCIA DA DISFAGIAOROFARÍNGEA NO ESTADO NUTRICIONAL DO IDOSO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Samara Gleice de Melo Costa – Faculdade de Ensino Superior do Piauí
Piauígleicesamara_@hotmail.com

Dayane Dayse de Melo Costa – Universidade Federal do Piauí

Priscila Sousa Claro – Universidade Federal do Piauí

Raylla Ferreira dos Santos – Universidade Federal do Piauí

Martha Maria da Silva LiraBatista – Faculdade de Ensino Superior do Piauí

Jany de Moura Crisóstomo – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

Segundo Abdulmassih et al., (2009), sentir aromas que aguçam os sentidos degustando um prato elaborado com cuidados especiais é um dos maiores prazeres do ser humano e garante a manutenção da vida. Porém esse prazer pode ser interrompido em virtude de um distúrbio de deglutição em consequência de patologias de origem mecânica, neurogênica, medicamentosa, psicogênica denominado de disfagia. Essa patologia altera a progressão dos alimentos pelo trato digestivo (da boca ao estômago), podendo acarretar déficits nutricionais e de hidratação ao indivíduo, bem como comprometimentos do seu estado pulmonar podendo culminar em broncopneumonia aspirativa.

As desordens da deglutição de origem neurogênica são caracterizadas de acordo com o grau do comprometimento funcional que repercute na integridade física e emocional e na qualidade de vida do paciente. O diagnóstico desta patologia é feito pelo fonoaudiólogo, entretanto existem sinais clínicos que advertem o profissional da saúde para a possibilidade da presença de disfagia (RIBAS, 2011).

A deglutição é umas das causas mais complexas nas interações neuromusculares no corpo humano. Por causa de coordenação requerida entre eficiente mastigação para uma deglutição normal, não é surpresa que aproximadamente 10 milhões de americanos são avaliados a cada ano com dificuldade de deglutição. Em virtude das alterações de deglutição cruzar as linhas de especialidades, a abordagem da multidisciplinaridade é frequentemente requerida para o tratamento desses pacientes. Para prover avaliação apropriada e tratamento para pacientes com disfagia devido a doenças neuromusculares, estabelece o seguinte grupo

multidisciplinar: neurologistas, otorrinolaringologistas, fonoaudiólogos, cirurgiões, radiologistas e nutricionistas (SILVA, 2006).

O profissional de saúde deve diferenciar entre as alterações de alimentação e de deglutição. Alteração de alimentação é definida como a incapacidade de apresentar ou introduzir o alimento á boca, ao passo que alteração de deglutição ou disfagia envolve a incapacidade de o alimento da boca chegar ao estômago. O mais importante aspecto no tratamento do paciente com disfagia é um diagnóstico eficaz (NETTO, 2003).

Pacientes hospitalizados com alterações neurológicas, doenças neurodegenerativas, alterações anatômicas de cabeça e pescoço, e/ou com comprometimentos respiratórios, podem apresentar como sintoma de sua patologia a Disfagia Orofaríngea (DO). A DO compreende uma alteração no processo da deglutição, a qual pode comprometer aspectos clínicos, nutricionais e/ou sociais do indivíduo (PADOVANI et al., 2007; MACIEL et al., 2008).

A disfagia ocorre quando há um descontrole na coordenação das funções de respiração e alimentação e pode ocorrer como resultado de alterações neurológicas congênitas ou adquiridas, estruturais ou funcionais, ou ainda como consequência de estados mórbidos (FALSETTI et al., 2009; ROCAMORA, 2009). A aspiração pulmonar pode ser fatal e a má nutrição pode ocorrer quando a alteração não é diagnosticada de forma correta, reduzindo a imunidade do paciente, deixando-o mais suscetível à aquisição de doenças (TERAMOTO, 2009). Alterações na dinâmica da deglutição proporcionam respostas psico-sociais como ansiedade, medo, insegurança e redução da auto-estima, em decorrência do aspecto social relacionado com as atividades de comer e beber (COOK, 2009). Estudos da literatura verificam que em pacientes com demência, conforme há o avançar da patologia, há aumento da dificuldade de deglutição e a perda do interesse em alimentar-se (EASTERLING; ROBBINS, 2008).

A disfagia orofaríngea é altamente prevalente no paciente hospitalizado idoso. As consequências da disfagia durante a hospitalização dos pacientes são: a desnutrição, desidratação, pneumonia aspirativa, septicemia, isolamento do paciente devido amodicação da alimentação e menor qualidade de vida. A disfagia por si só é o maior fator de piora do estado nutricional do paciente idoso hospitalizado. O desenvolvimento e validação de ferramentas que permitam monitorar a aceitação calórica e protéicaé imprescindível (SOUSA, ano indisponível).

Alguns procedimentos realizados no ambiente hospitalar a pacientes pós Acidente vascular Encefálico (AVE) durante o atendimento emergencial que priorizam restabelecer a saúde como a intubação endotraqueal prolongada; procedimento constante de aspiração da secreção orotraqueal; presença da cânula de traqueostomia podem trazer como consequência a disfagia (ABDULMASSIH et al., 2009).

A população de idosos apresenta alto risco para disfagia, em consequência dos efeitos do processo de envelhecimento no mecanismo da deglutição. Apesar de estes efeitos isoladamente não causarem a disfagia, tornam o mecanismo da deglutição mais vulnerável a distúrbios causados por pequenas alterações de saúde, como infecções de vias aéreas superiores (SILVA, 2006; SOUSA et al., 2003).

O presente estudo teve como objetivo identificar a influência da disfagia orofaríngea no estado nutricional do idoso frente a patologias inerentes a idade.

Metodologia

O presente estudo compreende uma revisão de literatura do qual buscou-se explorar o campo de conhecimento acerca da influência da disfagia orofaríngea no estado nutricional do idoso frente a patologias inerentes a idade. Sendo realizada entre os meses de agosto e novembro de 2016.

Para a seleção dos estudos, foram consultadas as seguintes bases de dados em saúde: *Index Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) que inclui como base de dados – Ciências da Saúde em Geral: Lilacs, Ibecs, *Medline*, Biblioteca Virtual de Saúde, Periódicos do CAPES e livros. Ao todo foram identificados cem (100) artigos. Buscou-se selecionar estudos clássicos e recentes, dos últimos 14 anos, nos idiomas português e inglês.

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando às terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. As palavras-chave utilizadas na busca foram: Disfagia, idosos e deglutição.

Buscou-se artigos que abordassem sobre pacientes maiores de 60 anos que apresentavam disfagia, capacidade de deglutição reduzida, e relacionados ao estado nutricional em pacientes disfágicos. Cada termo foi cruzado individualmente com outro, de forma que garantisse a inclusão de todos os estudos relacionados ao tema. Foram pesquisadas também as listas de referência das pesquisas, a fim de identificar artigos relevantes não localizados na busca.

Em seguida, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão baseados no objetivo desta revisão (tipo de estudo, artigos repetidos, critérios metodológicos e coerência temática), foram selecionados vinte e oito (28) artigos, dos quais, foram sintetizados os dados mais relevantes para apresentação neste trabalho.

Resultados e Discussão

Alguns métodos podem ser adotados por profissionais para minimizar desconforto no paciente, como o uso de estratégias compensatórias, segundo Cola et al., (2008), modificação de consistências e volumes alimentares e modo de oferta, assim como modificações de postura, para promover a alimentação e a eficiência da deglutição, e reduzir os riscos de aspiração. O uso do sabor azedo e da temperatura fria auxilia de forma positiva a reabilitação da disfagia. De acordo com Silvério (2009), a fonoaudiologia dificilmente normalizará a função de deglutição, mas a contribuição de seus conhecimentos para maximização deste processo e para o estabelecimento da alimentação por via oral o mais precoce possível, é inegável.

Leder e Espinosa (2002) salientam que alguns pacientes apresentam recuperação espontânea da disfagia alguns dias após o AVC, mas torna-se necessário detectar o risco de aspiração durante a fase aguda, para prevenir comprometimentos pulmonares e permitir intervenções terapêuticas, específicas possibilitando alimentação por via oral precoce e segura. Furkim, Behlau e Weckx (2003) afirmam que a detecção e caracterização da aspiração, que ocorre na fase faríngea são primordiais para o prognóstico e reabilitação.

A atuação fonoaudiológica voltada para o estabelecimento de um programa terapêutico para a detecção precoce da disfagia em meio hospitalar, constitui importante fator de diminuição de riscos que envolvem a ocorrência de broncopneumonia aspirativa e o desequilíbrio nutricional dos pacientes. Nas avaliações e terapias fonoaudiológica em pacientes com lesão neurológica o nível cognitivo é um fator a ser considerado com grande atenção, pois o seu rebaixamento interfere na prontidão das respostas reflexas, desfavorecendo a deglutição

eficiente. Nem sempre é possível devolver ao paciente sua habilidade anterior de deglutição, mas sim possibilitar-lhe, uma deglutição eficiente e sem riscos para a saúde e sua vida (ABDULMASSIH et al., 2009).

Na reabilitação do paciente disfágico é importante avaliar suas alterações e o impacto destas em sua vida social, lembrando que este sintoma pode privá-lo e nem sempre é possível devolver ao paciente sua habilidade anterior de deglutição, mas sim possibilitar-lhe, uma deglutição eficiente e sem riscos para a saúde e sua vida. Na reabilitação do paciente disfágico é importante avaliar suas alterações e o impacto destas em sua vida social (CARO, 2008).

Os pacientes disfágicos exibem baixos valores de Índice de Massa Corporal (IMC), ocasionados frequentemente pela baixa ingestão alimentar e inadequação da consistência dietética (SIMOMURA, 2011). O paciente com dificuldade de deglutição necessita de orientação nutricional ao início do tratamento, devido a necessidade de adequar a quantidade calórica necessária à consistência da dieta tolerada pelo mesmo, evitando a perda ponderal comum a estes pacientes (CHAVONI; SILVA; RAMOS, 2014).

Apesar do IMC ser bastante usado ele não é um método totalmente sensível ao diagnóstico de desnutrição, pois o paciente pode apresentar valor de IMC atual na faixa de normalidade, ou mesmo acima da faixa normal, apesar da perda de peso significativa em relação ao peso corpóreo anterior, sugerindo que estes pacientes estejam desnutridos (MAIO *et al.*, 2009). Diante deste contexto, o IMC deve ser utilizado concomitante à outros parâmetros, pois não distingue o tecido muscular e adiposo, pode não ser evidente para alterações clínicas, bioquímicas e alterações relacionadas com a alimentação (CARO, 2008).

Um acompanhamento nutricional é suma importância para auxiliar na manutenção ou ganho de peso, principalmente, em situações em que o paciente será submetido a procedimento cirúrgico, quimioterápico e/ou radioterápico (BOLIGON; HUTH, 2011; MAIO et al., 2009). A evidência clínica para diagnóstico de disfagia ainda no início do tratamento, possibilita o acompanhamento nutricional e intervenção precoce para adequação individualizada da dieta em nutrientes e consistência (SIMOMURA, 2011; MACIEL, 2008). A avaliação nutricional precoce é imprescindível para diagnosticar os pacientes que apresentam um aspecto nutricional comprometido evitando que ocorra agravamento do mesmo (AQUINO; PHILIPPI, 2011).

Estudos relataram que a disfagia pode ser encontrada em 50% dos pacientes pós-AVE. Em muitos casos a alimentação por via oral não é segura, sendo necessário empregar

alimentação alternativa (sonda enteral ou gastrostomia). Essa decisão deve ser tomada por toda a equipe, avaliando-se, entre outros fatores, a capacidade de nutrição e hidratação do idoso (SOUZA, 2003; SILVA, 2008).

Os sinais clínicos relacionados com a disfagia traduzem a dificuldade de ingestão alimentar do paciente e alertam para a necessidade de adaptação da alimentação do paciente. Dentre os sinais clínicos mais relatados estão o aumento do tempo para alimentar-se e engasgos com alimentos. Quanto maior a perda de peso maior o número de pacientes com presença de sinais relacionados à disfagia. Com a presença destes sintomas a ingestão alimentar fica afetada e a perda de peso é uma consequência (RIBAS, 2011).

A avaliação e a terapia fonoaudiológica fazem-se necessárias não somente para o diagnóstico da aspiração, avaliando as possibilidades de reintrodução de dieta por via oral, assim como o retorno do prazer em alimentar-se concomitantemente ou não ao uso da sonda de alimentação (MOSCHETTI, 2003).

Na avaliação funcional da deglutição sem dieta faz-se necessário a avaliação de todos os parâmetros de monitorização e a avaliação das funções do sistema estomatognático. Na avaliação funcional da deglutição com dieta é necessário verificar os parâmetros, nível de consciência do paciente, condições clínicas gerais além da obtenção da liberação médica para realização da mesma (SILVA; GATTO; COLA, 2003).

Durante toda a avaliação da deglutição com o paciente faz-se necessário estar atento às dificuldades orofaríngeas que podem ser observadas ou expressadas por meio de desconforto durante a deglutição, tosse, engasgos, múltiplas deglutições para um pequeno bolo, resíduos orais de alimento, escape oral, sensação de algo parado na garganta, regurgitação oral e/ou nasal, dificuldade para emitir sons da fala pós-deglutição com alteração da qualidade vocal, sialorreia, alteração do ritmo respiratório, sudorese e fadiga após poucas deglutições (MOSCHETTI, 2003).

Conclusão ou Considerações finais

A inserção do fonoaudiólogo e nutricionista no grupo multidisciplinar garante eficácia na reabilitação das disfagias, decorrente de um programa terapêutico que seleciona procedimentos capazes de produzir efeitos benéficos na dinâmica da deglutição, ocasionando alterações no aspecto geral do indivíduo, bem como uma alimentação adequando a cada

indivíduo especificamente. Portanto, a nutrição e fonoaudiologia assumem papéis importantes na manutenção e recuperação do estado motor e nutricional do paciente disfágico.

Referências

ABDULMASSIH, E. M.S.; FILHO, E.D.M.; SANTOS, R.S.; JURKIEWICZ, A.L. Evolução de Pacientes com Disfagia Orofaríngea em Ambiente Hospitalar. **Internacional Archive Otorhinolaryngol.** São Paulo, v.13, n.1, p. 55-62, 2009.

AQUINO, R.C.; PHILIPPI, S.T. Identificação de fatores de risco de desnutrição em pacientes internados. **Revista Associação Médica Brasileira**, [S.l.], v 57, n.6, p. 637-643, 2011.

BOLIGON, C.S.; HUTH, A. O Impacto do uso de glutamina em pacientes com tumores de cabeça e pescoço em tratamento radioterápico e quimioterápico. **Revista Brasileira de Cancerologia**. [S.l.], v.57, n.1, p.31-38, 2011.

CARO, M.M.M.; CANDELA, C.G; RABANEDA, R.C.; NOGUEIRA, T.L.; HUERTA, M.G.; KOHEN, V.L.; SANZ, M.V.; AUÑÓN, P.Z.; PÉREZ, L.L.; SÁENZ, P.R.; PORTABELLA, C.L.; MONZÓN, A.Z; ROJAS, J.E; BOQUERAS, R.N.; SUÁREZ, LR, PÉREZ SC, MASFERRER, J.P. Evaluación del riesgo nutricional e instauración de soporte nutricional en pacientes oncológicos, según el protocolo del grupo español de Nutrición y Cáncer. **Nutrición Hospitalar**, [S.l.], v.23, n.5, p.458-468, 2008.

CHAVONI, R.C.; SILVA, P.B.; RAMOS, G.H.A. Diagnóstico nutricional de pacientes do serviço de cabeça e pescoço e sua relação com a disfagia em um hospital oncológico do Paraná. **Revista Brasileira de Cirurgia Cabeça e Pescoço**, [S.l.], v.43, n. 1, p. 35-41, 2014.

COLA, P.C.; GATTO, A.R.; SILVA, R.G.; SCHELP, A.O.; HENRY, M.A.C.A. Reabilitação em disfagia orofaríngea neurogênica: sabor azedo e temperatura fria. **Revista CEFAC**, [S.l.], v.10, n.2, p.200-205, 2008.

COOK, I.J. Oropharyngeal dysphagia. **Gastroenterology Clinic North American**, [S.l.], v.38, n.3, p.411-431, 2009.

EASTERLING, C.S.; ROBBINS, E. Dementia and dysphagia. **Geriatry Nurs.** [S.l.], v.29, n.4, p.275-285, 2008.

FALSETTI, P.; ACCIAI, C; PALILLA, R; BOSI, M; CARPINTERI, F; ZINGARELLI, A. Oropharyngeal dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and clinical predictors in patients admitted to a neurorehabilitation unit. **Journal Stroke Cerebrovascular Disfagia** [S.l.], v.18, n.5, p.329-35, 2009.

LANGMORE, S.E.; OLNEY, R.K; LOMEN-HOERTH, C.; MILLER, B. Dysphagia in patients with frontotemporal lobar dementia. **Archive Neurology**. [S.l.], v.64, p.58-62, 2007.

LEDER, S.B.; ESPINOSA, J.F. Aspirationriskafteracutestroke: comparisonofclinicalexaminationandfibroscopicevaluationofswallowing. **Dysphagia**[S.l.], v. 17, p.214-218, 2002.

MACIEL, J.R.V.; OLIVEIRA; C.J.R; TADA, C.M.P. Associação entre risco de disfagia e risco nutricional em idosos internados em hospital universitário de Brasília. **Revista Nutrire**,[S.l.], v.21, n.4, p.411-421, 2008.

MAIO, R.; BERTO, J.C.; CORRÊA, C.R.; CAMPANA, A.O.;PAIVA, S.A.R. Estado nutricional e atividade inflamatória no pré-operatório em pacientes com cânceres de cavidade oral e orofaringe. **Revista Brasileira de cancerologia**. v.55, n.4, p345-353, 2009.

MOSCHETTI, M.B. **Disfagia orofaríngea no Centro de Terapia Intensiva – CTI**. In: Jacobi JS, Levy DS, Silva LMC. Disfagia: avaliação e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter; 2003. p. 209-24.

NETTO, C.R.S. **Deglutição. Na Criança, no Adulto e no Idoso. Fundamentos para Odontologia e Fonoaudiologia**. 1ªed.,Editora: Lovise, São Paulo- SP, 2003.

PADOVANI, A.R.; MORAES, D.P; MANGILI, L.D; ANDRADE, C.R.F. Protocolo fonoaudiológico de avaliação do risco para disfagia (PARD). **Revista Brasileira Fonoaudiologia**, v. 12, n.3, p.199-205, 2007.

ROCAMORA, J.A.I.; SÁNCHEZ-DUQUE, M.J.; GALINDO, P.B.V.;LÓPEZ, E.B.; RIBAS, F.; SAVIOLI, C.; ANDRÉ, M.; DIAS, R.B. Avaliação da abertura bucal em pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço. **Odonto**, [S.l.],v. 19, n.38, p.99-104, 2011.

PALACÍN, A.F., GONZÁLEZ, C.A.A
prevalencestudyofdysphagiaandinterventionwithdietarycounselling in nursing home fromSeville.**NutriçãoHospitalar**,[S.l.], v.24, n.4, p.498-503, 2009.

SILVA, L.B.C.; ANTUNES, A.E.; PAULA, A; BOTELHO, M.I.; SILVA, A.A.; AMAYA FARFÁN, J. Nutritionanddysphagia: bodymass index, foodconsistencyandfoodintake. **Revista Brasileira Nutrição Clínica**, [S.l.], v.29, n.2, p.31-36, 2008.

SILVA, R.B; GATTO, A.R.; COLA, P.C. Disfagia orofaríngea neurogênica em adultos: avaliação fonoaudiológica em leito hospitalar. In: Jacobi JS, Levy DS, Silva LMC. Disfagia: avaliação e tratamento. **Revinter**, Rio de Janeiro, p. 181-93, 2003.

SILVA,L.M. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**,Rio de Janeiro, v.9 , n.2, 2006.

SILVÉRIO, C.C.; HERNANDEZ, A.M.; Gonçalves, M.I.R. Ingesta oral do paciente hospitalizado com disfagia orofaríngea neurogênica. **Revista CEFAC**. São Paulo – SP, [s.n.], 2009.

SIMOMURA, F.; NAJOS, M.; OLIVEIRA, S.P.A.; HATSUMI, Y.T.; TEREZA, B.I.
Consenso Brasileiro de Nutrição e Disfagia para Idosos Hospitalizados. 1ªed. Barueri:
Manole; 2011 p.12-16.

SIMOMURA, F.; NAJOS, M.; OLIVEIRA, S.P.A.; HATSUMI, Y.T.; TEREZA, B. I
Consenso Brasileira de Nutrição e Disfagia para Idosos Hospitalizados. 1ªed. Barueri:
Manole; 2011. p.12-16.

SOUSA, S.T.; NAGATO, P.N.I.; KATO, L.C. **Validação do registro alimentar e
suplemento oral do paciente disfágico hospitalizado.** Hospital Nipo-Brasileiro (ano
indisponível).

SOUZA, B.B.A; MARTINS, C.; CAMPOS, D.J.; BALSINI, I.D; MEYER, L.R. Nutrição e
Disfagia: guia para profissionais. **Nutroclínica**, Curitiba, 2003.

TERAMOTO, S. Novel preventiveand therapeutic strategy for post-stroke pneumonia.**Expert
RevistNeurother**, [S.l.], v.9, n.8, p.1187-1200, 2009.

137- ASSOCIAÇÃO ENTRE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS E PREVALÊNCIA SÍNDROME METABÓLICA

Leidystany Stephany de Sousa e Silva – CSHNB/UFPI
Julianne Viana Freire Portela – CSHNB/UFPI
Lucas Vinicius Alves Sampaio – FACEMA/Caxias- MA
Francilene da Silva Barbosa – FACEMA/ Caxias-MA
Magnólia de Jesus Sousa Magalhães – FACEMA/ Caxias-MA
Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim – FACEMA/ Caxias- MA

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

A síndrome metabólica (SM) é definida como conjunto de fatores de risco metabólico que incluem obesidade abdominal, dislipidemia, hipertensão arterial e hiperglicemia, associando-se a resistência à insulina (RI) em que a ação normal da insulina está prejudicada (NAHAS et al., 2009; MAKARRIDZE et al., 2014).

Dentre os estudos consultados, a sua grande maioria optou por utilizar parâmetros definidos pela Primeira Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, baseando-se nos critérios estabelecidos pelo National Cholesterol Education Program's – Adult Treatment Panel III (NCEP – ATP III), no qual consiste na combinação de, pelo menos, três dos cinco parâmetros usados para definir a síndrome: circunferência abdominal (> 102 cm para homens e > 88 cm para mulheres), triglicerídeos (≥ 150 mg/dL), HDL-colesterol (< 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL para mulheres), glicemia de jejum (≥ 110 mg/dL) ou presença de diabetes, e pressão arterial (pressão sistólica ≥ 130 mmHg e/ou pressão diastólica ≥ 85 mmHg, ou uso de anti-hipertensivos).

Alguns estudos apontam que a SM pode estar associada a fatores sociodemográficos, como baixa escolaridade, idade, desigualdade e isolamento social, tensão psicossocial e com o de estilo de vida como padrões dietéticos não saudáveis, sedentarismo, alcoolismo e tabagismo. As condições clínicas como obesidade centralizada, hipertensão, níveis baixos de colesterol HDL (ou HDL-c) parecem ser definidoras do surgimento da SM, porém podem variar dependendo do grupo étnico em questão (LEITÃO et al., 2012).

Assim, torna-se fundamental entender os fatores de risco envolvidos na gênese dessa doença, que abrange condicionantes biológicos, comportamentais, ambientais e genéticos. Nessa perspectiva, o sedentarismo e mudanças nos hábitos alimentares com o consumo cada vez maior de alimentos de alta densidade energética, vêm sendo considerados os fatores de risco modificáveis mais incisivos da incidência crescente da obesidade.

Embora não haja um consenso sobre definição, pontos de corte de determinados componentes, ou mesmo sobre a própria seleção dos componentes, a SM é usualmente relacionada à deposição central de gordura e à resistência insulínica (ALBERTI et al., 2009). Sugere-se também a relação da SM com o aumento do índice de massa corporal (IMC) (ERVIN, 2009).

Perante o exposto, o objetivo desse estudo foi determinar a prevalência de síndrome metabólica entre os participantes, avaliando o estado nutricional dos mesmos através dos dados antropométricos e analisando sua possível relação com a síndrome metabólica.

Metodologia

Coleta de dados

Participaram da pesquisa 91 usuários do SUS cadastrados, de ambos os sexos, entre 18 a 70 anos, no município de Caxias-MA, que aceitaram assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) ou realizar a captura da impressão dactiloscópica, no caso do mesmo ser analfabeto. Foram excluídos os indivíduos que não aceitaram assinar o TCLE, aqueles que apresentaram doenças mentais ou outras, que possam impedir a coleta dos dados antropométricos.

A coleta de dados ocorreu no período de Julho e Agosto de 2016, os 91 participantes disponibilizaram informações relativas a medidas antropométricas, porém, devido a dificuldades burocráticas quanto à coleta dos dados e liberação da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e prazos, somente 50 participantes realizaram a aferição da pressão arterial e coleta dos dados bioquímicos.

Para o diagnóstico da SM utilizou os critérios estabelecidos pelo NCEP – ATP III, no qual consiste na combinação de, pelo menos, três dos cinco parâmetros usados para definir a síndrome: circunferência abdominal (> 102 cm para homens e > 88 cm para mulheres), triglicerídeos (\geq 150 mg/dL), HDL-colesterol (< 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL para

mulheres), glicemia de jejum (≥ 110 mg/dL) ou presença de diabetes, pressão arterial (pressão sistólica ≥ 130 mmHg e/ou pressão diastólica ≥ 85 mmHg, ou uso de anti-hipertensivos).

Peso e a altura foram aferidos, e o índice de massa corpórea foram por meio da utilização dos valores obtidos do peso e da altura previamente aferidos, em que se dividiu o valor do peso (em quilogramas) pela altura ao quadrado (WHO, 1995; BRASIL, 2011; LIPSCHITZ, 1994; BRASIL, 2013).

Utilizaram-se as seguintes dobras: peitoral, abdome e coxas (homens) e tríceps, coxas e região supra-iliaca (mulheres). Para determinação do percentual de gordura foi utilizado o nomograma para determinação do percentual de gordura corporal para adultos adaptada de Research Quartely for Exercise and Sport (1981) e Vitolo et al., (2015). Para avaliação do Percentual (%) de gordura encontrado nos participantes da pesquisa utilizou-se como padrão (LEE; NIEMAN, 1995; VITOLLO et al., 2015).

A pressão arterial foi aferida com uso de aparelho semiautomático da marca OMRON-HEM 705 CP®, de acordo com procedimentos padronizados (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010). Realizaram-se duas aferições, tendo uma diferença mínima de cinco minutos entre elas. Os níveis pressóricos foram considerados alterados quando a média das duas aferições da pressão arterial foi $\geq 130/85$ mmHg e/ou quando havia uso de medicamentos anti-hipertensivos. Na avaliação bioquímica foram dosados: glicemia de jejum, High Density Lipoprotein (ou colesterol HDL), Low Density Lipoprotein (ou LDL) e triglicerídeos.

Análise Estatística:

Utilizou-se o programa SPSS versão 18.0. As prevalências serão expressas em porcentagens considerando intervalo de confiança de 95% (IC 95%). Testes de associação pela distribuição do qui-quadrado, com nível de significância de 5%, serão utilizados para avaliar a associação entre as variáveis estudadas e a prevalência de SM.

Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de ética em pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, seguindo a resolução do nº 466/2012, com o respectivo numero de CAAE: 57169116.9.0000.8007. A pesquisa de campo com usuários do SUS foi permitida por meio do Termo de Consentimento Institucional (TCI), cedido pela secretaria municipal de saúde da cidade de Caxias- MA.

Resultados e Discussão

A prevalência de 62% de SM encontrada na população estudada é bastante alta, se comparada com um estudo que aponta que 20 a 25% da população mundial tem SM (IDF, 2010), e em um estudo brasileiro realizado com 1369 participantes, a prevalência estimada foi de 22,7% (MOREIRA et al., 2014). Entretanto, estes valores corroboram com os achados de BOPP et al., 2009, em um estudo com em Pacientes de um Ambulatório do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul, com 61,5% de prevalência.

Esse achado é alarmante devido, principalmente, pela associação da SM com as doenças crônicas não transmissíveis, aumento da morbimortalidade e impacto sobre o sistema de saúde (NÓBREGA; FALEIROS; TELLES, 2009).

Pessoas com SM possuem três vezes mais chances de sofrer um ataque cardíaco ou um acidente vascular cerebral, e duas vezes mais chances de falecer em virtude destes eventos, se comparados com aqueles que não têm SM (IDF, 2010).

Na Tabela 1 encontram-se as variáveis relacionadas ao estado nutricional dos participantes da pesquisa, pode-se observar a prevalência de obesidade indicadas pelas variáveis: Índice de Massa Corpórea e Percentual de gordura, com 39, 5 e 69,2%, respectivamente. O risco para doenças cardiovasculares foi analisado através da circunferência da cintura, com percentual de 68,1% de risco, e da razão cintura-quadril, 46,1% de risco alto para DC.

Quanto a circunferência da cintura (CC) (Tabela 2), um dos parâmetros utilizados para diagnóstico da SM, cerca 68,2 % dos participantes apresentaram valores acima do recomendado, > 102 cm para homens e > 88 cm para mulheres, definido pelo NCEP – ATP III, corroborando com Scala et al., (2009), estudo sobre prevalência de SM entre hipertensos de Cuiabá-MT, onde obtiveram um valor elevado da CC em 64% dos indivíduos pesquisados.

O Insulin Resistance Atherosclerosis Study (IRAS) aponta que o melhor preditor para SM seria a circunferência da cintura elevada (PALANIAPPAN et al., 2004), por a mesmo ser principal método de identificação da obesidade abdominal, considerado pela International Diabetes Federation (IDF) como a principal característica da SM.

Tabela 1. Descrição de dados de estado nutricional coletados em usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), Caxias- MA, 2016.

Variável	n	%
Classificação EN IMC		
Desnutrição	1	1,1
Eutrofia	21	23,1
Pré-obesidade	33	36,3
Obeso	36	39,5
Circunferência da cintura – CC		
Risco	62	68,1
Sem risco	29	31,9
Razão cintura-quadril – RCQ		
Normal	20	22,0
Risco moderado	29	31,9
Risco alto	42	46,1
Circunferência do pescoço - CP		
Sem risco	43	47,2
Risco cardiovascular	48	52,8
% gordura corporal Somatório Pregas		
Adequado	4	4,4
Moderadamente acima	6	6,6
Excesso	18	19,8
Obesidade	63	69,2
Total	91	100,0

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

A obesidade teve prevalência significativa nos participantes da pesquisa, a mesma foi determinada através do Índice de Massa Corpórea (IMC) (36,3% apontados como obesos, e 39,5% como pré-obesos), Circunferência da cintura (52,8% estavam acima do normal) e percentual de gordura corporal, pelo somatório Pregas (69% dos participantes com obesidade). Desta mesma forma, Vieira et al. (2016) que os indivíduos sob acompanhamento apresentaram excesso de adiposidade, confirmado pela a média do IMC, CC, %GC (31,38, 99,52, 37,34, respectivamente).

Para avaliar as possíveis associações entre as variáveis do estado nutricional, e a presença de SM, utilizou Teste exato de Fisher. As variáveis relacionadas ao estado nutricional (Tabela 2), não demonstraram associação significativa com a presença de síndrome metabólica entre os usuários.

Tabela 2. Associação entre estado nutricional de acordo com a síndrome metabólica em usuários do SUS, Caxias-MA, 2016.

Estado nutricional	Síndrome Metabólica						Valor de p*
	Sim		Não		Total		
	n	%	n	%	n	%	
IMC							
Desnutrição	1	3,2	-	-	1	2,0	0,173
Eutrofia	5	16,1	8	42,1	13	26,0	
Pré-obesidade	13	42,0	7	36,8	20	40,0	
Obesidade	12	38,7	4	21,1	16	32,0	
Circunferência da Cintura – CC							
Risco	17	54,8	14	73,7	31	62,0	0,237
Sem risco	14	45,2	5	26,3	19	38,0	
Razão Cintura-Quadril-RCQ							
Normal	10	32,3	5	26,3	15	30,0	0,933
Risco Moderado	8	25,8	6	31,6	14	28,0	
Risco Alto	13	41,9	8	42,1	21	42,0	
Circunferência do Pescoço – CP							
Sem risco	17	54,8	8	42,1	25	50,0	0,561
Risco Cardiovascular	14	45,2	11	57,9	25	50,0	
Gordura Corporal – GC Somatório das pregas							
Adequado	2	6,4	1	5,3	3	6,0	1,000
Moderadamente acima	3	9,7	2	10,5	5	10,0	
Excesso	7	22,6	5	26,3	12	24,0	
Obesidade	19	61,3	11	57,9	30	60,0	
Total	31	100,0	19	100,0	50	100,0	

Fonte: Dados da pesquisa **Legenda:** *Teste exato de Fisher

Considerações finais

Constatou-se por meio da realização do presente estudo que a prevalência da síndrome metabólica se encontra elevada entre os participantes, mesmo a pesquisa tendo um número amostral pequeno, o que demonstra a grande importância quanto a identificação da prevalência da SM para determinação de possíveis fatores de risco e complicações. As variáveis relacionadas ao estado nutricional não mostraram associação significativa com SM, provavelmente por conta do número amostral pequeno utilizado na pesquisa, devido a contratempos de custo e tempo.

Referências

ALBERTI K.G.M.M., et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. **Circulation**, v.20, n.120 (16), p.1640-1645, 2009.

BOPP, M.; BARBIERO, S. Prevalência de Síndrome Metabólica em Pacientes de um Ambulatório do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul (RS). **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 93, n.5, p. 473-477, 2009.

CARRARA, A.P.B et al. Obesidade: um desafio para a saúde pública. **Rev. Inst. Ciênc. Saúde**; v.26, n.3, p.299-303, 2008.

ERVIN R.B. Prevalence of metabolic syndrome among adults 20 years of age and over, by sex, age, race and ethnicity, and body mass index: United States, 2003-2006. **Natl Health Stat Report**. v. 5, n.13, p.1-7, 2009.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). **The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome**. Brussels: IDF; 2005.

LEITÃO, M.P.C. et al. Prevalência e fatores associados à síndrome metabólica em usuários de Unidades Básicas de Saúde em São Paulo – SP. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 58, n.1, p. 60-69, 2012.

MAKARIDZE, Z.; GIORGADZE, E.; ASATIANI, K. Association of the Apolipoprotein B/Apolipoprotein AI Ratio, Metabolic Syndrome Components, Total Cholesterol, and Low-Density Lipoprotein Cholesterol with Insulin Resistance in the Population of Georgia. **International journal of endocrinology**, v. 13, p. 1-8, 2014.

MOREIRA, G.C. et al. Prevalence of Metabolic Syndrome: Association with Risk Factors and Cardiovascular Complications in an Urban Population. **Plus ONE**, v. 9, n.9, e105056, 2014.

NAHAS, E.A.P. et al. Metabolic syndrome and its associated risk factors in Brazilian postmenopausal women. **Climacteric**. v. 12, p. 431-438, 2009.

NCEP. National Cholesterol Education Prongam Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Bood Cholesterol in Adult (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education (NCEP). **Circulation**, v.106, p.3143-321, 2002.

NÓBREGA O.T.; FALEIROS V.P.; TELLES J.L. Gerontology in the developing Brazil: achievements and challengs in public policies. **Geriatr Gerontol**, v.9, n.2, p.135-139, 2009.

PALANIAPPAN, L. et al. Predictors of the incident metabolic syndrome in adults: the Insulin Resistance Atherosclerosis Study. **Diabetes Care**, v.27, n.3, p.788-793, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity and overweight**. Fact Sheet, no. 311. January 2015.

Agradecimentos

A Secretaria Municipal de saúde por permitir a pesquisa de campo com usuários do SUS. Ao PSF do bairro centro por acolher a pesquisa durante a coleta de dados. A IES FACEMA pelo incentivo a pesquisa, e pela bolsa concedida pelo PIBIC.

138- ESTADO NUTRICIONAL E PRÁTICAS ALIMENTARES EM ESCOLARES

Leidystany Stephany de Sousa e Silva – CSHNB/UFPI
Jaqueline Carvalho de Almada Barros – FACEMA/MA
Daniele Rodrigues de Carvalho Caldas – FACEMA/MA
Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim – FACEMA/MA
Anael Queirós Silva Barros – Clínica Nutrire
Julianne Viana Freire Portela – CSHNB/UFPI

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

É relevante destacar a existência de um processo de transição nutricional no Brasil, onde observa-se uma queda na prevalência de desnutrição em crianças e uma rápida ascensão nos índices de sobrepeso e obesidade no público infantil e adulto (DELWING; REMPEL; BOSCO, 2010). De acordo com a Pesquisa de Orçamento Familiar (2008-2009) os indicadores antropométricos de crianças brasileiras entre cinco e nove anos de idade, demonstrou uma elevação das taxas de sobrepeso de 10,9% em 1974-1975 para 34,8% em 2008-2009 em meninos e de 8,6% para 32% em meninas, na mesma fase (CARVALHO et al., 2015).

O estado nutricional, determinado pela relação entre a necessidade e a oferta de nutrientes, está estreitamente atado à saúde da criança, influenciando no seu desenvolvimento e evolução clínica. No momento atual, a saúde da criança tem sido afetada pelos hábitos da vida urbana, em que ocorrem alterações de comportamento, especialmente com relação à dieta e à prática de exercício físico, proporcionando maior aumento nos índices de sobrepeso e obesidade infantil (BERTIN, 2010).

De acordo com Bertin et al., (2010) a fase escolar, abrange a idade de 7 a 10 anos, e refere-se a época de maior aumento das necessidades nutricionais e fisiológicas, como também, ressalta que a realização de medidas preventivas antes dos 10 anos de idade como, alimentação adequada e atividade física, diminuem a proporção das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) decorrentes do excesso de peso, que são consequências da má nutrição, de modo mais efetivo do que as mesmas atitudes tomadas na idade adulta.

Esse aumento no índice de crianças obesas, ou com algum grau de excesso de peso, se deve a práticas alimentares inadequadas, típicas dessa faixa etária, além da evolução tecnológica e comodidades alcançadas pelo progresso; uma vez que a criança passa muito

tempo em casa diante de da televisão e/ou do computador e pode aprender concepções errôneas sobre alimentação, sendo que a maior parte das propagandas relacionadas a alimentos, faz menção a produtos com alto teor de sal, gordura e açúcares (OLIVEIRA et al., 2012; FREITAS; COELHO; RIBEIRO, 2009).

A ingestão alimentar inapropriada, em escolares a partir da infância, aumentam a chance do desenvolvimento precoce do sobrepeso e da obesidade, uma vez que, além de modificar a aparência pessoal, deixa o indivíduo exposto a outros problemas associados, tais como: respiratórios, cardiovasculares e metabólicos; diferentemente de crianças acostumadas a hábitos nutricionais ideais, onde se enquadram uma alimentação adequada e nutritiva (consumo de frutas, verduras e legumes) permitindo atingir o seu crescimento normal e se tornarem adultos saudáveis (CARVALHO et al., 2015; DELWING; REMPEL; BOSCO, 2010).

O estudo teve como objetivo analisar o estado nutricional e as práticas alimentares em escolares, sendo possível a identificação e a compreensão das relações entre as escolhas alimentares e o estado de saúde desses indivíduos.

Metodologia

Tipo de Estudo

Tratou-se de um estudo descritivo, quantitativo e transversal.

Local e período da Pesquisa

A pesquisa foi realizada na cidade de Caxias (MA). O município conta atualmente com um número de 265 escolas municipais, destas, 78 estão localizadas na zona urbana e 187 na zona rural do município, com número total de alunos de 5.286.

A escola participante da pesquisa, foi sorteada previamente, entre a quantidade total de escolas da zona urbana, excluindo aquelas que faziam parte da zona rural, devido à dificuldade de acesso e transporte até as mesmas, também foi obtido o termo de consentimento da instituição junto a Coordenação da Secretaria Municipal de Educação da Caxias (MA), para a realização da pesquisa.

Participantes da Pesquisa

Participaram da pesquisa escolares na faixa etária de 7 a 10 anos, de ambos os sexos, sorteados previamente, e que estavam matriculados na escola Municipal Lourdes Feitosa situada na cidade de Caxias (MA), localizada na zona urbana, entre os meses de abril a maio de 2016.

Com base no número total de alunos matriculados e dentro da faixa etária escolhida, foram selecionados um total de 120 escolares, para realização do estudo, informados pela SEMEC, foi realizada a determinação da amostra utilizando uma calculadora amostral desenvolvida por Santos (2016) para amostragem aleatória simples sobre variáveis categóricas, o nível de confiança de 95%, com erro amostral de $\pm 5\%$, sendo esta composta por 64 escolares.

Para manter preservado a identidade dos participantes do estudo, foi assegurado o anonimato dos escolares envolvidos na pesquisa e os mesmos foram mencionados pela utilização da letra “E” (escolares) do alfabeto seguida do número de ordem crescente da entrevista.

Crítérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos no estudo, os escolares de 7 a 10 anos, de ambos os sexos, que estivessem matriculados na escola Municipal Lourdes Feitosa em Caxias (MA), que sabiam ler e escrever e que não manifestaram dificuldades na aferição das mediadas antropométricas.

Foram excluídos da pesquisa os escolares com algum tipo de demência, aqueles que apresentaram alguma dificuldade para aferição das medidas antropométricas, e aqueles que não estavam presentes na hora da coleta de dados; também aqueles cujos responsáveis não assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido, como também os escolares que não assinaram o Termo de Assentimento Livre Esclarecido de acordo com o recomendado na resolução 466/12 do CNS (BRASIL, 2012).

Coleta de Dados

A coleta de dados ocorreu durante os meses de abril a maio de 2016, e encerrou-se após a obtenção satisfatória dos mesmos. Foram coletados dados antropométricos (peso, altura), para determinação do estado nutricional (IMC) e aplicou-se um questionário para verificação das práticas alimentares.

Avaliação antropométrica

O peso corporal foi definido por meio de uma balança digital Plenna®, com capacidade máxima de 150 kg, graduada em 100g, os integrantes trajavam roupas leves e se encontravam descalços. A estatura foi determinada através de uma fita métrica graduada em centímetros, onde os participantes da pesquisa permaneciam descalços, com os pés unidos, em posição ereta, sem adereços, e olhando para a frente. A aferição do peso e altura foram feitos por três vezes, para cada participante obtendo a média dos mesmos (SARAIVA et al., 2015).

Para a classificação do estado nutricional (IMC), foram utilizadas as curvas de crescimento em percentis (P) e escores Z para a idade de 5 a 19 anos da Organização Mundial da Saúde, onde os valores de cada índice para classificação do estado nutricional de crianças para cada faixa etária (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007).

Avaliação das Práticas Alimentares

Foi analisado por meio de um Questionário de Práticas Alimentares adaptado por Triches e Giugliani (2005), o qual permitiu que houvesse a verificação dos alimentos mais consumidos pelos escolares.

Análise Estatística

Os dados foram expressos como frequências e percentuais e medidas de tendência central e dispersão. A normalidade dos dados foi verificada utilizando-se o teste de Kolmogorov-Smirnov e a homogeneidade pelo teste de Levene. Para a comparação entre duas médias utilizando-se o teste t de Student para amostras independente, quando os dados apresentaram-se normais e homogêneos, e o teste de Mann-Whitney, quando os dados foram não normais e não homogêneos. Testou-se a associação entre as variáveis categóricas por meio do teste de qui-quadrado de Pearson ou o exato de Fisher, quando as categorias apresentaram frequências menores que 5. Utilizou-se o software R versão 3.2.2 para a análise dos dados. O nível de significância adotado foi de $\alpha = 0,05$.

Aspectos Éticos e Legais

A pesquisa ocorreu conforme as recomendações inclusas na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que abrange os aspectos éticos em pesquisa que envolve seres humanos (BRASIL, 2012).

O estudo foi endereçado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia do Maranhão (FACEMA), para apreciação e aprovação por meio da submissão do trabalho na plataforma Brasil (CAAE 56462016.8.0000.8007).

Resultados e Discussão

Foram avaliadas 64 crianças, de 07 a 10 anos, sendo que 57,8% (n=37) eram do sexo feminino e 42,2% (n=27) do sexo masculino. Com relação ao estado nutricional dos participantes, 71,9% estavam eutróficos. No indicador peso por idade a maioria estava com o peso adequado, em ambos os casos supracitados houve maior prevalência no sexo feminino, 14,1% apresentaram excesso de peso, onde a maioria era do sexo masculino. Sendo assim, não houve associação significativa entre a variável sexo e as variáveis classificação de IMC, e peso/idade ($p>0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1: Associação entre a variável sexo e as variáveis classificação do IMC, classificação peso/idade, Caxias (MA), 2016.

Variável	Classificação	Sexo				Total	p [‡]	
		Masculino		Feminino				
		n	%	n	%	n		%
IMC	Magreza acentuada	2	28,6	5	71,4	7	10,9	0,197
	Eutrofia	20	43,5	26	56,5	46	71,9	
	Sobrepeso	1	16,7	5	83,3	6	9,4	
	Obesidade	4	80,0	1	20,0	5	7,8	
	Total	27	42,2	37	57,8	64	100,0	
Peso/Idade	Baixo peso/idade	2	66,7	1	33,3	3	4,7	0,522
	Peso adequado para idade	20	38,5	32	61,5	52	81,3	
	Peso elevado para idade	5	55,6	4	44,4	9	14,1	
	Total	27	42,2	37	57,8	64	100,0	

Fonte: Dados da pesquisa, 2016. **Legenda:** ‡ - teste exato de Fisher. Valor de p considerado significativo abaixo de 0,05.

A associação entre a classificação do IMC e as práticas alimentares é demonstrada na tabela 2. A grande maioria dos escolares provaram ter boas práticas alimentares, sendo, 70,5%

eutróficos, 11,4% com sobrepeso e 9,1% com obesidade. Dos escolares que evidenciaram ótimas práticas alimentares, 78,9% estavam em estado de eutrofia e 10,5% estavam com magreza acentuada. Não houve associação significativa entre a variável IMC e práticas alimentares ($p > 0,05$).

Tabela 2: Associação entre a classificação do IMC e as práticas alimentares, Caxias (MA), 2016.

Variável	Classificação	IMC								Total	p [‡]		
		Magreza acentuada		Eutrofia		Sobrepeso		Obesidade					
		n	%	n	%	n	%	n	%				
	Ótimo	2	10,5	15	78,9	1	5,3	1	5,3	1	9	29,7	
Práticas alimentares	Bom	4	9,1	31	70,5	5	11,4	4	9,1	4	4	68,8	0,41 4
	Ruim	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1	1,6	
	Total	7	10,9	46	71,9	6	9,4	5	7,8	6	4	100,0	

Legenda: ‡ - teste exato de Fisher. Valor de p considerado significativo abaixo de 0,05. **Fonte:** Dados da pesquisa, 2016.

Ao avaliar o estado nutricional dos escolares da Escola Municipal Lourdes Feitosa, observou-se uma alta frequência de eutrofia entre as crianças de ambos os sexos. Esses dados são comparados aos obtidos por Bertin et al., (2010), que avaliaram o estado nutricional de uma população constituída por 259 crianças de ambos os sexos com idade entre oito e dez anos em Indaial (SC) dos quais 63,3% foram classificados como eutróficos, 2,7% magreza, 21,2% com sobrepeso e 12,7% obesos, para ambos os sexos em conjunto. Embora haja uma mudança em relação ao tamanho da amostra entre os estudos, observaram-se algumas semelhanças. Em ambos, houve o predomínio absoluto de eutrofia, entretanto, os níveis de sobrepeso e obesidade foram bem maiores no estudo feito por Bertin et al., (2010), assim como a magreza foi um pouco menor, se comparado ao presente estudo.

Em relação ao sobrepeso, foi visto maior prevalência nos escolares do sexo feminino comparando-se ao sexo masculino, estes dados assemelham-se aos de Oliveira et al., (2012) em um estudo realizado com escolares no município de Cruzeiro do Oeste (PR) observou a prevalência de 16,6% de sobrepeso para ambos os sexos, corroborando com os dados da POF (2002-2003), em que a frequência de sobrepeso foi 16,7% entre as crianças brasileiras. Em outra

pesquisa feita por Soar et al., (2004) sobre o estado nutricional de 659 crianças por que frequentavam da primeira à quarta série do ensino fundamental de uma escola em Florianópolis (SC), foram encontradas percentagens de obesidade similares entre meninos e meninas, respectivamente 21,9% e 21,1%.

A questão da adequação do peso entre os escolares foi observada com maior prevalência no sexo feminino, corroborando com Saraiva et al., (2015) que em uma pesquisa elaborada com 111 escolares, no município de Belém (PA) relatou haver mais adequação de peso entre as meninas 59,9% em relação aos meninos 40,1%.

As práticas alimentares observadas, não tiveram relação direta com sobrepeso ou obesidade, confirmando os resultados encontrados por Pioltine e Spinelli (2010) em que o estado nutricional dos escolares não teve associação entre o IMC e as práticas alimentares, reforçando os dados do presente estudo.

Considerações finais

Com base nos resultados analisados, os escolares investigados compõem um grupo ao que tudo indica, saudável, verificando-se assim boas práticas alimentares na maioria das crianças, enfatizando a classe feminina, que demonstrou maior prevalências nesses quesitos.

Vale destacar que os resultados deste estudo, devem ser analisados com relação às suas deficiências, como a capacidade do indivíduo de oferecer informações corretas e explícitas. Independentemente dessas observações cabe salientar que o emprego da educação nutricional dentro e fora das escolas faz-se interessante para a conservação dos bons hábitos alimentares, estimulando uma conduta preventiva a ser adotada por toda a vida.

Referências

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 dez. 2012.

BERTIN, R. L et al. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Rev Paul Pediatr**, v. 28, n. 3, p. 303-8, 2010.

CARVALHO, C.A. et al. Consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras: revisão sistemática. **Rev Paul Pediatr**, v. 33, n. 2, p. 211-221, 2015.

DELWING, K.B.B.; REMPEL, C.; DAL BOSCO, S.M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares entre 6 e 11 anos de um município do interior do RS. **Con Scientiae Saúde**, v. 9, n. 2, p. 173-178, 2010.

FREITAS, A. S. S.; COELHO, S. C.; RIBEIRO, R. L. Obesidade infantil: influência de hábitos alimentares inadequados. **Saúde & Amb Rev**, v. 4, n. 2, p. 9-14, 2009.

OLIVEIRA, A. P. et al. Estado nutricional de escolares de 6 a 10 anos em Cruzeiro do Oeste-PR. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 24, n. 4, p. 289-295, 2012.

PIOLTINE, M.B.; SPINELLI, M.G.N. Conhecimentos sobre nutrição e sua relação com o IMC de escolares. **Rev Simbio-Logias**, v.3, n. 4, p 57-74, 2010.

SANTOS, G.E.O. **Cálculo amostral: calculadora on-line**. Disponível em: <http://www.calculoamostral.vai.la>. Acesso em: 03 de março de 2016.

SARAIVA, D.A. et al. Características antropométricas e hábitos alimentares de escolares. **Ciência & Saúde**, v. 8, n. 2, p. 59-66, 2015.

SOAR, C. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de uma escola pública de Florianópolis, Santa Catarina. **Rev. bras. Saúde matern. infant**, v. 4, n. 4, p. 391-397, 2004.

TRICHES, R. M.; GIUGLIANI, E.R.J. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista de saúde pública**. São Paulo, SP. Vol. 39, n. 4 (2005), p. 541-547, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Growth reference data for 5-19 years**, 2007. Disponível em: <http://www.who.int/growthref/en/>. Acesso em: 03 de março de 2016.

Agradecimentos

A Secretaria Municipal de Educação de Caxias- MA. A diretora, professores, demais funcionários, pais e alunos da escola Municipal Lourdes Feitosa em Caxias- MA, pelo acolhimento e participação nesta pesquisa. A Faculdade de Ciências e Tecnologia do Maranhão (FACEMA) pelo incentivo a pesquisa.

140 - O USO DOS POLIFENÓIS PARA A PREVENÇÃO DA DOENÇA DE ALZHEIMER

Iraíldo Francisco Soares – Universidade Federal do Piauí (UFPI/CSHNB) –
iraildo.soares@hotmail.com

Janaína de Carvalho Alves – Aluna de Iniciação Científica Voluntária (ICV) – Universidade
Federal do Piauí (UFPI/CSHNB)

Adolfo Pinheiro de Oliveira – Aluno de Iniciação Científica Voluntária (ICV) – Universidade
Federal do Piauí (UFPI/CSHNB)

Leidystany Stephany de Sousa e Silva – Aluna de Iniciação Científica Voluntária (ICV) –
Universidade Federal do Piauí (UFPI/CSHNB)

Larice de Carvalho Vale – Aluna de Iniciação Científica Voluntária (ICV) – Universidade
Federal do Piauí (UFPI/CSHNB)

Danilla Michelle Costa e Silva – Universidade Federal do Piauí (UFPI/CSHNB)

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

O envelhecimento, etapa da vida marcada pela acumulação das alterações deletérias que afetam as células e os tecidos com o avançar da idade, tem ganhado uma concepção negativa por estar associado ao desenvolvimento de doenças vinculadas ao maior risco de morte. Durante esse processo, o ser humano passa por alterações biológicas e psicológicas que se relacionam com o surgimento de doenças neurodegenerativas, como a Doença de Alzheimer (COELHO; GIACOMIN; FIRMINO, 2016).

A demência baseia-se na perda da capacidade intelectual inicialmente adquirida, abordando vários domínios de cognição que incluem a memória, a linguagem e a capacidade visual podendo interferir gravemente as atividades do dia-a-dia. A Doença de Alzheimer (DA), correlacionada ao envelhecimento, com sintomas clínicos de demência, caracteriza-se pelo declínio lento e sistemático das funções cognitivas, levando pessoas acometidas à morte, em média, nove anos depois de ser diagnosticada (QUEIROZ; NASCIMENTO; SCHWARZ, 2011).

Dentre as hipóteses sobre o aparecimento da DA, destaca-se a que aborda a associação da toxicidade decorrente da presença excessiva de radicais livres, causando danos oxidativos às células cerebrais responsáveis pela cognição. Esse fenômeno atinge, principalmente, pessoas com mais de 60 anos. Com a longevidade aumentada, fruto dos progressos econômico, social, ambiental e tecnológico, o número de pessoas que alcançam essa idade é cada vez maior, aumentando, também, o número de casos da doença. Ao longo do curso evolutivo, diferentes mecanismos de neurodegeneração preponderam nas distintas regiões cerebrais acometidas, de

acordo com a idade do paciente e com os fatores de risco presentes (MECOCCI; POLIDORI, 2012).

Com o intuito de atenuar os sintomas e progressão da doença, pesquisadores buscam alternativas para amenizar as reações deletérias da DA. Os compostos fenólicos ou polifenóis têm sido largamente estudados em razão dos feitos benéficos que proporcionam à saúde, com uma grande ação antioxidante, que atua na prevenção de reações oxidativas e de formação de radicais livres, além da na proteção contra agravos ao DNA das células. Esses compostos atuam na prevenção da DA reduzindo o estresse oxidativo, paralisando a atividade dos radicais livres nas células cerebrais, protegendo-as, então, dos danos degenerativos causados por esses fatores (EFRAIM; ALVES; JARDIM, 2011).

Em virtude das propriedades antioxidantes atribuídas aos polifenóis, o objetivo desse estudo é realizar um levantamento bibliográfico acerca do papel dos polifenóis na prevenção da Doença de Alzheimer.

Metodologia

O presente trabalho consiste em uma revisão bibliográfica integrativa da qual buscou explorar o campo de conhecimento acerca dos benefícios dos polifenóis na prevenção da Doença de Alzheimer.

Para a construção do resumo, foram pesquisados artigos publicados nas bases de dados: Scielo, Science Direct, Bireme, Pubmed e Lilacs, no período de 2011 a 2016.

Inicialmente, os descritores utilizados na pesquisa foram: envelhecimento, radicais livres, Doença de Alzheimer, polifenóis e antioxidantes com seus respectivos correspondentes em inglês, de maneira isolada e combinada, totalizando 24 artigos encontrados.

Os critérios de inclusão e exclusão foram baseados no objetivo da revisão, abordando o ano de publicação, tipo de estudo, artigos repetidos, critérios metodológicos e coerência temática onde, ao final, selecionou-se 14 artigos com maior relevância sobre o assunto para apresentação neste trabalho.

Resultados e Discussão

No decorrer da vida, as células do cérebro estão suscetíveis a vários processos que provocam danos à sua função. A ação dos radicais livres, que são substâncias químicas que induzem os danos oxidativos nas biomoléculas como carboidratos, lipídios, proteínas e DNA,

contribuem para este dano e aceleram o envelhecimento, causando doenças (PAULA et al., 2016).

O Alzheimer é uma doença neurodegenerativa que compromete as funções corticais superiores como a memória, o pensamento e a linguagem. É causada pela deposição de placas de proteína β -amiloide no cérebro. Os aglomerados de β -amiloide podem danificar as mitocôndrias, local onde é produzida a energia para células. Lesadas, essas células produzem radicais livres em excesso, causando estresse oxidativo. Esses radicais livres produzidos no processo de estresse oxidativo lesionam e alteram as proteínas (DELRIEU et al., 2012).

A formação de radicais livres ocorre durante o processo de transferência de elétrons que acontece no metabolismo celular. O envelhecimento está relacionado com o excesso de radicais livres. O desequilíbrio entre essas moléculas oxidantes e os antioxidantes leva a danos celulares causados pelos radicais livres, denominado estresse oxidativo. Por meio deste, alterações lentas e progressivas ocorrem nos tecidos e no código genético, resultantes de reações de oxidação lipídica e proteica (DIAS; MELNIKOV; CONSOLO, 2015).

Algumas das classes de radicais livres são OH^\cdot (radical hidroxila), NO^\cdot (óxido nítrico), $\text{O}_2^\cdot-$ (radical superóxido), H_2O_2 (radical peróxido de hidrogênio). A ação dos radicais livres sobre biomoléculas é dada pela redução ou oxidação de moléculas de oxigênio, por exemplo, a formação do superóxido $\text{O}_2^\cdot-$ é feita através da redução do oxigênio molecular O_2 , que ganhará um elétron, formando o radical (SIMÕES et al., 2014).

O estresse oxidativo que ocorre em várias partes do cérebro responsáveis pela cognição é responsável por reações em cadeia de produção de mais radicais, podendo evoluir para a Doença de Alzheimer. Entre as principais formas reativas de oxigênio, o OH^\cdot se mostra mais reativo nas lesões celulares. A ação dos radicais livres no DNA, especificamente o OH^\cdot , levou a marcadores neurológicos encontrados nas neurofibrilas e placas senis do cérebro com DA. O prejuízo do DNA devido à ação de radicais livres tem sido a maior causa de morte celular ocorrida na doença (PAULA et al., 2016).

Até o momento, o Alzheimer não possui cura, porém alternativas para prevenção e/ou tratamento são realizados com o intuito de melhorar a vida no envelhecer. Opções farmacológicas e não farmacológicas apresentam bons resultados. Estimulação da cognição, da vida social e de bons hábitos de vida está mostrando serem eficazes. Dentre os bons hábitos, a alimentação

utilizando compostos bioativos vem crescendo cada vez mais (COELHO; GIACOMIN; FIRMINO, 2016).

Os polifenóis ou compostos fenólicos são produtos sintetizados a partir do metabolismo secundário das plantas e possuem ação antioxidante, estão presentes em várias frutas e verduras, tornando os compostos mais encontrados na dieta e sua ingestão diária pode atingir 1g. A ação antioxidante dos polifenóis é dada pela posição dos grupos OH⁻. Esses compostos são capazes de captar radicais livres superóxido (O²⁻), hidroxila (HO⁻), óxido nítrico (NO⁻), entre outros, inibindo, então, a atividade desses radicais (EFRAIM; ALVES; JARDIM, 2011). Os polifenóis flavonoides, resveratrol e antocianinas são estudados pela sua ação na prevenção da Doença de Alzheimer (SERRÃO et al., 2011).

A inclusão adequada desses nutrientes antioxidantes na dieta apresenta-se relevante para a manutenção da saúde e redução dos danos oxidativos, diminuindo a incidência da Doença de Alzheimer (De ALMEIDA et al., 2011).

Os flavonóides são naturais produzidos a partir do metabolismo secundário dos polifenóis, e apresentam características antimicrobianas, sendo importantes para a defesa dos seres vivos. Encontram-se em frutas vermelhas e roxas, frutas cítricas, hortaliças, vegetais, leguminosas, chás e no vinho tinto. Seu consumo diário varia de 26mg a 1g/dia (SERRÃO et al., 2011).

De Almeida et al. (2016) e Efraim, Alves e Jardim (2011) comprovam em seus estudos que os flavonoides antocianinas, encontrados em frutas roxas, azuis e vermelhas, na beterraba, hortaliças escuras como o repolho roxo e na casca da uva roxa, atuam como antioxidantes específicos na prevenção de doenças neurodegenerativas como o Alzheimer.

Portinho, Zimmermann e Bruck (2012), em seu estudo com o açaí, comprovou-se que o fruto é fonte de antocianinas, contendo 3,19mg/g de peso seco. O vinho tinto também é uma fonte rica em antocianinas, podendo variar de 0,33 a 1,60g/L em vinhos jovens, e 0,53 a 2,05 g/L em vinhos envelhecidos (GALLICE; MESSERSHIMDT; ZAMORA, 2011).

Dentre os antioxidantes com foco na prevenção da DA, o resveratrol atua de maneira direta, tendo ação inibidora por varredura dos radicais hidroxila (HO⁻) e peróxido de hidrogênio (H²O²), bloqueando suas atividades e auxiliando na prevenção da Doença de Alzheimer. De forma indireta, também age através da modulação de sistemas pró ou antioxidante, oxidando moléculas alvo (MIGUEL et al., 2016; REGE et al., 2014).

Segundo Rege et al. (2014), o resveratrol pode desestabilizar neurofibrilas e diminuir os níveis das placas de β -amiloide por ter afinidade com essa proteína através de interações hidrofóbicas que surgem na região hidrofóbica do β -amiloide, bloqueando sua associação entre peptídeos de β -amiloide, impedindo a formação de agregados de fibrilas. Relatam, também, que essas ligações entre o resveratrol e a placa β -amiloide são feitas através de ligações de hidrogênio do grupo de hidroxilas presente no anel benzênico do resveratrol, que se estabelece no agregado de beta amiloide, desestruturando a sua molécula.

Vaccari (2009), em pesquisa similar, comprovou que o consumo de vinho tinto, fonte de resveratrol, pode diminuir a incidência da Doença de Alzheimer, devido às características antioxidantes desses flavonoides como potentes eliminadores de radicais livres. Estudos comprovam que o consumo moderado de vinho tinto preserva os neurônios e protege a circulação cerebral (GALLICE; MESSERSHMIDT; ZAMORA, 2011).

Além do vinho tinto, também é encontrada uma grande quantidade de resveratrol no suco de uva, sendo recomendado o consumo de 300 a 600mL por dia de suco de uva, para fins de ação do resveratrol na redução do risco de doenças. Estudos confirmam os mecanismos de ação do resveratrol com ingestão de 50 a 100 mg/ é segura para a ação antioxidante deste composto, impedindo a ação de proteínas danosas como a β -amiloide (DELRIEU et al., 2012; GALLICE; MESSERSHMIDT; ZAMORA, 2011; REGE et al., 2014).

Considerações finais

A Doença de Alzheimer é hoje uma das principais causas da demência em idosos no país, tornando-se alvo de vários estudos devido à sua prevalência e repercussão na saúde e qualidade de vida do idoso. Estudos apontam que o consumo adequado dos polifenóis na dieta auxilia na prevenção da Doença de Alzheimer. Os antioxidantes existentes na composição dos polifenóis são responsáveis pela desestruturação dos radicais livres naturais do estresse oxidativo, impedindo a sua ação sobre as células neuronais e, portanto, por seus benefícios na prevenção da doença de Alzheimer.

Com isso, mais estudos devem ser realizados regionalmente, identificando sobre quais alimentos/frutos/vegetais nativos possuem bons teores de polifenóis que auxiliem na prevenção da DA, bem como a biodisponibilidade desse determinado nutriente com o organismo.

Referências

COELHO, J.S.; GIACOMIN, K.C.; FIRMO, J.O.A. O cuidado em saúde na velhice: a visão do homem. **Revista Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 25, n.2, p.408-421, abr./jun. 2016.

De ALMEIDA, A.P.; ROCHA, D.M.U.P.; FERREIRA, L.M.; DE NOVAES, J.F.; HERMSDORFF, H.H.M. Consumo de carotenoides e polifenóis em indivíduos com risco cardiometabólico. **Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria**, Madrid, v. 36, n. 3, p. 138-145, abr. 2016.

DELRIEU, J.; OUSSET, P.J.; CAILLAUD, C.; VELLAS, B. – Clinical trials in Alzheimer’s disease: immunotherapy approaches. **Journal of Neurochemistry**, v. 120, n. 1, p. 186-193, agost./out. 2012.

DIAS, A.E.M.S.A.S.; MELNIKOV, P.; CONSOLO, L.Z.Z. Oxidative stress in coronary artery bypass surgery. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, v. 30, n.4, p. 417-424, jul./agost. 2015.

EFRAIM, P.; ALVES, A.B.; JARDIM, D.C.P. Polifenóis em cacau e derivado: teores, fatores de variação e efeitos na saúde. **Brazilian Journal of Food Tecnology**, Campinas, v. 14, n. 3, p. 181-201, jul./set. 2011.

GALLICE, W.C; MESSERSHMIDT, I.; ZAMORA, P.P. Caracterização espectroscópica multivariada do potencial antioxidante de vinhos. **Química Nova**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 397-403, jan. 2011.

MECOCCI, P.; POLIDORI, M.C. Antioxidant clinical trials in mild cognitive impairment and Alzheimer’s disease. **Biochimica Biophysica Acta**, v. 1822, n.5, p. 631-638, mai. 2012.

MIGUEL, N.A.; ANDRADE, S.F.; NAI, G.; LAPOSY, C.B.; NASCIMENTO, F.F.; DINALLO, H.R.; MELCHERT, A. Effects of resveratrol on liver function of obese female wistar rats. **Ciência Animal Brasileira**, Goiania, v. 17, n. 3, p. 402-410, jul./set. 2016.

PAULA, J.J.; ALBUQUERQUE, M.R.; LAGE, G.M.; BICALHO, M.A.; ROMANO-SILVA, M.A.R.; MALLOY-DINIZ, L.F. Impairment of fine motor dexterity in mild cognitive impairment and Alzheimer’s disease dementia: association with activities of daily living. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 235-238, jul./set. 2016.

PORTINHO, J.A.; ZIMMERMANN, L.M.; BRUCK, M.R. Efeitos benéficos do açaí. **International Journal of Nutrology**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 15-20, jan./abr. 2012.

QUEIROZ, F.M.; NASCIMENTO, M.A.; SCHWARZ, A. Estudo preliminar in vitro da atividade antiacetilcolinesterásica de extratos etanólicos de plantas: possíveis alternativas no tratamento da doença de Alzheimer. **Revista de Biologia e Farmácia**, Paraíba, v. 1, n. 1, p. 96-106, jul. 2011.

REGE, S.D.; GEETHA, T.; GRIFFIN, G.D.; BRODERICK, T.L.; BABU, J.R.;
Neuroprotective effects of resveratrol in Alzheimer disease pathology. *Aging Neuroscience*. September, 2014. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.3389/fnagi.2014.00218>>. Acessado em 25/10/2016.

SERRÃO, S.A.; WEBER, C.J.; COSTA, P.; DE SOUSA, M.M. Avaliação dos efeitos do flavonoide morina sobre a memória de animais normais e com Alzheimer induzido por D-galactose. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 92, n. 4, p. 384-391, agost. 2011.

SIMÕES, K.S.; MAGOSSO, R.F.; LAGOEIRO, C.G.; CASTELLAN, V.T.; SILVA, N.S.; SCRIVANTE, B.F.; QUALHATO, G.; FIGUEIREDO, A.C.R.; BENETTI, E.J.; RABELO, A.C.S. Ação do licopeno nos músculos esquelético e cardíaco sob estresse oxidativo por exercícios. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 105-109, mar./abr. 2014.

148- FATORES ETIOLÓGICOS E TERAPÊUTICOS DA CONSTIPAÇÃO INTESTINAL EM IDOSOS: REVISÃO

Kellen Alves Freire - Centro Universitário Estácio do Ceará; kellenalvesfreire1@gmail.com

Ana Marta Vieira Ximendes - Centro Universitário Estácio do Ceará.

Paula Raquel Alves Nogueira- Centro Universitário Estácio do Ceará.

Meiriane de Almeida Lopes- Centro Universitário Estácio do Ceará.

Gislainy Karla da Costa Barbosa- Centro Universitário Estácio do Ceará.

CaudineKênnia de Almeida Cezário- Centro Universitário Estácio do Ceará.

ÁREA TEMÁTICA: CLÍNICA

Introdução

Nas últimas décadas a população brasileira vem se transformando significativamente em sua estrutura etária, com tendência ao envelhecimento e maior expectativa de vida (ERVATTI; BORGES; JARDIM, 2015). Estimativas indicam que em 2050 a população terá cerca de dois bilhões de idosos, e que para cada cinco pessoas uma terá 60 anos ou mais (LISBOA; CHIANCA, 2012).

O processo natural de envelhecimento é progressivo na vida de todos os seres. Todavia, o nível de comprometimento no organismo depende da qualidade de vida de cada indivíduo, podendo antecipar ou não esse processo de acordo com a genética e estilo de vida (GINDRI, 2013).

Com o avançar da idade ocorre uma série de alterações por questões ambientais e fisiológicas, que interferem no estado nutricional do indivíduo e podem desencadear um possível quadro de constipação intestinal. Entre os fatores fisiológicos, podemos destacar a diminuição dos botões gustativos, das secreções salivares e gástrica, diminuição funcional da mastigação, entre outros (RODRIGUES; ABOURIHAN; YAMANE, 2010).

A constipação é caracterizada pela diminuição do peristaltismo intestinal e dificuldade no processo de defecação que ocorre no decorrer do intestino grosso, causado pela redução da motilidade dos órgãos digestórios. A permanência por muito tempo das fezes no cólon, leva à desidratação das mesmas por absorção da água pelo intestino, tornando-as secas e duras, dificultando a sua eliminação (GOMES, 2009; GUYTON; HALL, 2006).

No entanto, o intestino preso é mais prevalente em idosos do que em jovens, com uma proporção oito vezes maior. Nos idosos, em geral, a prevalência pode atingir de 15% a 20%. Os fatores intrínsecos ou fisiológicos que caracterizam o envelhecimento natural, não são os únicos responsáveis pelas mudanças nas funções orgânicas. Há também os fatores extrínsecos ou ambientais do envelhecimento, como: a prática de exercício físico, dieta, composição corporal, questão psicossocial e hábito de fumar, que possuem papel crucial nas mudanças fisiológicas (NESELLO; TONELLI; BELTRAME, 2011).

O intestino preguiçoso é muito comum em indivíduos com uma alimentação industrializada predominante, pois provavelmente é pobre em fibras. As fibras são caracterizadas como solúveis, associadas a macies das fezes, e as fibras insolúveis, associadas ao aumento do peristaltismo intestinal e aumento do bolo fecal, ambas contribui para uma melhor evacuação em especial a insolúvel (DÓREA; MANOCHIO-PINA; SANTOS, 2015; BERNAUD; RODRIGUES, 2013). É importante ressaltar que as fibras devem está associadas a uma boa ingestão hídrica para que as mesmas possam desempenhar seu papel positivamente no organismo (CRUZ, 2014).

Modificações no estilo de vida, na dieta, maior prática de exercício físico, maior consumo hídrico acompanhado de maior consumo de fibras e reeducação intestinal, contribuem para a prevenção e o tratamento da constipação. A modificação nos hábitos alimentares tem papel fundamental no efeito desejado da evacuação, no entanto precisa de orientações e cuidados para que não volte ao antigo hábito (NESELLO; TONELLI; BELTRAME, 2011).

Devido ao crescente aumento da população de idosos nos últimos tempos, esse grupo tem se tornado alvo de pesquisas que avaliam suas condições fisiológicas para melhoria de sua qualidade de vida. Este artigo busca verificar as principais razões que podem desencadear um quadro de constipação intestinal em idosos, bem como, a sua terapêutica. A fim de contribuir com nutricionistas e equipes de saúde na criação de estratégias de intervenção e práticas alimentares saudáveis, minimizando em frequência e intensidade a constipação dos idosos em prol de uma longevidade mais saudável.

3. 2 Prevalência e definição

O envelhecimento tem uma grande ligação com a prevalência de constipação. Depois dos 60 anos o risco aumenta, e depois dos 65 a prevalência pode chegar de 21 a 34% em mulheres

e 9 a 26% em homens. Em clínicas especializadas em gastroenterologia pode atingir cerca de 50% de atendimentos ambulatoriais com constipação intestinal (GAVANSK; BARATTO; GATTI, 2015). Estudos têm mostrado que em mulheres a proporção de constipação intestinal é duas vezes maior. Isso se deve ao aumento de estrogênio no período menstrual que interfere no tempo de trânsito intestinal (SILVA; SABINO PINHO, 2016).

O processo de evacuação ocorre pelo estiramento da musculatura do reto, com uma série de peristaltismo, a constrição do reto com a expansão do esfíncter anal provoca o esvaziamento do intestino grosso em benefício da defecação (FELDKIRCHER; OSÓRIO, 2014).

Dessa forma, a Constipação é caracterizada pelo movimento lento das fezes decorrente da diminuição do peristaltismo no intestino grosso. As fezes se encontram ressecadas e endurecidas em grandes quantidades no cólon decrescente, por causa da absorção demasiada de líquidos no intestino. Essa desidratação nas fezes acomete uma eliminação difícil e dolorosa, exigindo maior esforço ao defecar, portanto, também é caracterizada pela infrequência de evacuações (GUYTON; HALL, 2006).

Não só fezes endurecidas podem definir a constipação, no caso dos idosos, em especial, podem apresentar fezes de consistência normal e ainda assim relatar dificuldade evacuatória, por deficiência de motilidade coloretal ou anomalias anatômicas (GOMES, 2009; BRAZ et al., 2013).

O diagnóstico da constipação intestinal é classificado a partir dos critérios de ROMA III, em que caracteriza como constipado o indivíduo que apresentar nos últimos seis meses pelo menos dois dos sintomas: menos de três evacuações por semana, fezes endurecidas ou fragmentadas, esforço ao evacuar, sensação de obstrução ou interrupção da evacuação, sensação de evacuação incompleta e manobras manuais para facilitar a evacuação (HEITOR et al, 2013).

Dessa forma, para se diagnosticar a constipação intestinal no idoso é preciso da concepção individual, pois muitos acham que estão constipados, mas nem sempre se inserem na definição específica (WACHHOLZ; MACCARINI; NESELLO, 2012). Portanto, a constipação é caracterizada como um sintoma e não doença ou sinal, o que torna mais difícil o seu diagnóstico (GAVANSK; BARATTO; GATTI, 2015).

A constipação intestinal pode ser classificada como aguda ou crônica. A aguda é desencadeada por mudança de hábitos alimentares, inatividade física, uso de medicamentos, durante uma viagem ou pelo suporte sanguíneo insuficiente no intestino grosso. No entanto, após a reparação

desses fatores, naturalmente a constipação é curada. Enquanto a crônica permanece constante por pelo menos 2 anos (GOMES, 2009).

Existem alguns subtipos de constipação crônica: dificuldade evacuatória (alteração na função do assoalho pélvico, ânus ou pélvico), inércia colônica (mortalidade lenta) (CRUZ, 2014).

Bons hábitos intestinais durante a vida toda são imprescindíveis para a prevenção de uma constipação futura, caso contrário, os reflexos normais de evacuação são inibidos. Exemplo de hábitos intestinais irregulares é não defecar quando os reflexos estão estimulados ou o uso de laxantes em excesso no lugar do processo natural de extensão do intestino, assim, progressivamente no decorrer dos anos os reflexos vão diminuindo. Uma forma estratégica que contribui para regular as funções intestinais é defecar após o café da manhã, pois os reflexos duodenocólico e gastrocólico estão ativados (GUYTON; HALL, 2006).

3.3 Fatores etiológicos

3.3.1 Fatores ambientais

Do ponto de vista nutricional, nos idosos as modificações em seu organismo decorrem de mudanças no sistema digestório (ingestão, digestão, absorção, metabolização e nas necessidades de nutrientes), que pode causar constipação intestinal. Dessa forma, os fatores determinantes dessas alterações, incluem o consumo de medicamentos, uso de próteses, a disponibilidade de alimentos, incapacidade física de desempenho de atividades, parâmetros dietéticos, patológicos, emocionais, culturais e religiosos (GINDRI, 2013).

No entanto, os fatores ambientais relacionados ao agravamento dos sintomas destacam-se: inatividade física, maus hábitos alimentares, consumo inadequado de fibras, baixa ingestão hídrica (NESELLO; TONELLI; BELTRAME, 2011).

Os hábitos alimentares do idoso podem ser influenciados por questões de integração social, como isolamento social, solidão, omissão de refeições e acesso ao transporte. Uma dieta equilibrada diminui os riscos de enfermidades e aumentam as chances de um envelhecimento saudável. É importante frisar também a higiene bucal no idoso, pois evita a restrição de alimentos difíceis de mastigar (GINDRI, 2013).

Entre os múltiplos fatores determinantes da constipação o mais habitual é o dietético, pois interfere nos estímulos para um bom funcionamento do intestino, como ingestão inadequada de fibras, líquidos, calorias, dieta rica em gordura, alimentação por sonda e alimentos

industrializados, que possuem quantidades agressivas de xenobióticos(aditivos químicos, metais pesados), responsáveis pelo desequilíbrio microbiano e pela disbiose intestinal (GAVANSK; BARATTO; GATTI, 2015).

Os idosos possuem quantidade menor de água no organismo, em torno de 40 a 50% do peso corpóreo e ainda perdem água com mais facilidade que os jovens. Nesse caso, é comum a desidratação em idosos e está interligada a enfermidades degenerativas que provocam dificuldade de deglutição e principalmente constipação intestinal (GINDRI, 2013).

Além da sensibilidade a enfermidades, os idosos são vítimas do uso abusivo de medicamentos, que desencadeiam inúmeros efeitos colaterais, incluindo complicações digestivas. Para o tratamento de doenças torna-se necessário a prescrição medicamentosa, no entanto podem causar problemas no sistema digestório como doenças metabólicas, síndrome da má absorção e constipação intestinal (NEZELLO; TONELLI; BELTRAME, 2011).

É comum um idoso receber muitas receitas médicas e ainda se automedicar, principalmente para diminuir os sintomas de dor e constipação intestinal. Pacientes sujeitos à polifarmácia têm três a quatro vezes mais risco de efeitos colaterais, isso explica a complexidade das perturbações clínicas (SECOLI, 2010).

O uso de laxantes e diuréticos, por exemplo, são capazes de causar uma perda de eletrólitos e uma desidratação no idoso; os tranqüilizantes podem afetar a absorção intestinal; os antibióticos podem modificar a microbiota prejudicando a absorção de nutrientes entre os quais, ferro, cálcio, magnésio, vitamina B12 (FERNANDES, 2010).

Outros fármacos que podem causar constipação, diminuindo a motilidade gastrointestinal são os anticolinérgicos, antiácidos e a codeína (CUNHA; MONTEIRO; FILHO, 2010).

Os laxativos em especial são os medicamentos mais utilizados por automedicação em idosos, seu uso indiscriminado repercute em um ciclo vicioso, impedindo com que suas evacuações sejam espontâneas e agradáveis. A atividade dessa droga implica no esvaziamento excedente do cólon, aproximadamente dois a três dias para que tenha formação de fezes suficientes para o estiramento do reto e ativar o reflexo de defecação normal (GAVANSK; BARATTO; GATTI, 2015).

3.3.1 Fatores fisiológicos

O envelhecimento desenvolve no organismo inúmeras mudanças tanto anatômicas quanto funcionais, interferindo no estado nutricional e de saúde do idoso. O avanço dessas alterações pode acarretar na incapacidade funcional desde a sensibilidade aos gostos primários (açúcar, sal, doce, amargo) até as reações metabólicas que ocorrem no organismo (GAVANSK; BARATTO; GATTI, 2015).

Dentre estas alterações, a fisiologia intestinal entra em destaque, pois no idoso é caracterizado como a atrofia da mucosa e camada muscular, aumento do tecido conectivo, comprometimento dos plexos nervosos, diminuição do trânsito colônico e especialmente da função anorretal que podem refletir em uma constipação intestinal. Dentre as alterações citadas, a atrofia da mucosa e da camada muscular, impede a absorção de nutrientes o que pode levar a instalação de uma diverticulite, em razão da menor motilidade intestinal, em especial no cólon (WACHHOLZ; MACCARINI; NESELLO, 2012).

Verifica-se no envelhecimento a redução da pressão do esfíncter esofágico, modificações anatômicas das vilosidades, dificultando a absorção de vitamina D, cálcio e o crescente aumento de bactérias no intestino grosso o que pode ocasionar incontinência fecal. As secreções salivares, pancreáticas e gástricas também são reduzidas no idoso, assim como a secreção da lactase, que pode provocar a intolerância a lactose e implicações gastrointestinais, restringindo o consumo de laticínios e o aporte de cálcio (FERNANDES, 2010).

O acúmulo de fezes no intestino grosso devido a uma digestão inadequada pode levar a liberação de toxinas por todo o corpo e gerar uma possível disbiose intestinal, aumentando as bactérias patogênicas e diminuindo as bactérias saudáveis (microorganismos probióticos) da microbiota intestinal, que possuem ação de barreira protetora contra os microrganismos agressores (ALMEIDA et al., 2009). Esse desequilíbrio compromete os mecanismos de evacuação por alterar o metabolismo do intestino grosso (WAITZBERG et al., 2013). Essa microbiota é composta por uma população bem diversificada com no mínimo 400 tipos de microrganismos, e ainda tem papel fundamental no controle do sistema imunológico (CARVALHO, 2012).

O desequilíbrio da microbiota intestinal no idoso faz parte da imunosenescência, em que há uma diminuição das bactérias benéficas como as bifidobactérias, e aumento das bacterióides, amplificando a atividade putrefativa, a permeabilidade intestinal assim a disbiose (CLAESSON; CUSACK; O'SULLIVAN et al, 2011).

3. 4 prevenção e terapêutica

Em relação ao estado nutricional do idoso é imprescindível o seu conhecimento, para a diminuição das taxas de morbimortalidade e melhora da sua qualidade de vida. Dessa forma, é importante que o idoso se torne um indivíduo ativo e integrado na sociedade. Bem como uma alimentação de qualidade e quantidade adequada também contribui na melhoria do estado nutricional dos idosos, o que torna indispensável o seu acompanhamento contínuo, pois os mesmos merecem receber uma atenção especial (RODRIGUES; ABOURIHAN; YAMANE, 2010).

Estudos mostram que a atividade física pode ser uma boa estratégia para melhorar o funcionamento intestinal, pois aumenta o peristaltismo, diminui o tempo de trânsito, melhora o tônus muscular pélvico e abdominal, e por fim contribuem para uma evacuação mais favorável (GARCIA; et al, 2016).

Para uma alimentação adequada e saudável em idosos é necessário que se aumente a frequência e reduza o volume das refeições, com três principais (café da manhã, almoço e jantar) e pelo menos dois lanches por dia. Uma alimentação organizada evita o consumo fora de hora e melhora o funcionamento do intestino, fornecendo um aporte adequado de energia e nutrientes assegurando maior apetite e o conforto para o idoso (GINDRI, 2013).

A suplementação de probióticos, prebióticos e simbióticos reestruturam a microbiota causando um efeito positivo na disbiose, aumentando as bactérias boas e neutralizando os radicais livres, responsáveis pela inflamação e destruição da mucosa intestinal (Shinya, 2010; Almeida et al., 2009). Dessa forma, são importantes agentes terapêuticos da constipação, pois fornecem benefícios a vitalidade da mucosa, aos movimentos peristálticos e ao sistema imunológico. (SIQUEIRA, 2013).

Os probióticos são caracterizados como microrganismos vivos ingeridos em quantidades adequadas, exemplo de produtos comercializados contendo probiótico: bifidobactérias, lactobacilos e leveduras não patogênicas. Já os prebióticos não são digeríveis, no entanto são fermentadas no intestino, importantes para o crescimento de alguns tipos de microrganismo benéficos da microbiota, exemplo: lactulose, frutooligosacarídeos (FOS) e inulina. Os simbióticos é a combinação de probióticos e prebióticos, tem como finalidade recuperar em qualidade e quantidade a microbiota intestinal (SILVA, 2015; SIQUEIRA, 2013).

As fibras, também classificados como prebióticos, estão presentes nas paredes celulares não digeríveis pelas enzimas do sistema digestório (GAVANSK; BARATTO; GATTI, 2015). São

caracterizadas como solúveis e insolúveis, as solúveis dissolvem-se na água formando géis viscosos, contribuem para a maciez das fezes, não são digeridas no intestino delgado e são facilmente fermentadas pela microbiota do intestino grosso, exemplo as gomas, as pectinas, algumas hemiceluloses, mucilagem, oligossacarídeos não hidrolisáveis e a inulina (BERNAUD; RODRIGUES, 2013).

Já as fibras insolúveis não se dissolvem na água, assim, não formam géis, sua fermentação é limitada no cólon, aumenta o volume do bolo fecal estimulando o peristaltismo, exemplo a lignina, o farelo de trigo, celulose e algumas hemiceluloses. Uma parcela de sua fermentação ocorre no intestino grosso o que interfere no pH do cólon, na velocidade do trânsito intestinal e na produção de subprodutos com funções fisiológicas importantes. Entre os alimentos que contém fibras, dois terços é de insolúveis e um terço é solúvel (BERNAUD; RODRIGUES, 2013).

De forma geral, a fibra encontrada nos alimentos não é classificada somente como insolúvel ou solúvel. A aveia, por exemplo, possui a mesma quantidade de ambos os tipos de fibras. É comum a casca de frutas, leguminosas, hortaliças e cereais predominarem fibras insolúveis, já a sua polpa, predominam fibras solúveis. No caso da goma guar, pectina e psyllium, apresentam um maior teor de fibras solúveis, e por fim, o farelo de trigo é maior em fibras insolúveis (MORAIS; MAFFEI, 2000).

A água tem grande participação em todos os sistemas e órgãos, no entanto, com o avançar da idade a quantidade de água contida no corpo diminui, o que torna importante o seu maior consumo em idosos. Uma das finalidades da água é ajudar no processo de evacuação, por meio da hidratação e amolecimento das fezes condicionando um melhor trânsito intestinal e assim, auxiliando na prevenção ou tratamento da constipação (PICH et al, 2013).

Para que uma alimentação seja equilibrada e saudável é preciso ser bem diversificada, conter vários tipos de alimentos que tenham muitos nutrientes, não passar do limite recomendado para o consumo, ser bem colorida, ser acessível, segura e suficiente para cada indivíduo (LOPES et al., 2012).

Segundo Salgueiro (2013) que realizou um estudo com 78 idosos matriculados no Ambulatório Geriátrico de um hospital geral público com diagnóstico de constipação intestinal funcional, obtiveram resultados positivos no que se refere a mudança de comportamento alimentar e conseqüentemente menores queixas de desconforto intestinal desencadeada por ações educativas.

As enfermidades presentes nos idosos podem ser decorrentes de maus hábitos alimentares ao longo da vida. Vale ressaltar, que nunca é tarde para mudanças, o quanto mais cedo mudar melhor é a prevenção, pois favorece um envelhecimento mais saudável (GINDRI, 2013). Dessa forma, torna-se importante investir em uma alimentação saudável para prevenção e tratamento da constipação intestinal em idosos, melhorando sua qualidade de vida.

Conclusão

Sabe-se, portanto, que há muitos fatores etiológicos responsáveis por desencadear um quadro de constipação intestinal. No caso dos idosos, não só os elementos ambientais, como alimentação desequilibrada, sedentarismo e uso de medicamentos, mas também, os fatores fisiológicos decorrentes das mudanças acometidas no envelhecimento, como diminuição das funções no sistema digestório juntamente como o desequilíbrio da microbiota intestinal, o que torna os mais vulneráveis ao desenvolvimento da constipação.

Dessa forma, é relevante o desenvolvimento de intervenções nutricionais para que os idosos possam ter maior conhecimento sobre as medidas profiláticas e terapêuticas da constipação intestinal, minimizando seus sintomas decorrentes e melhorando sua qualidade de vida.

Referências

ALMEIDA, Luciana Barros et al. Disbiose intestinal. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, Belo Horizonte, v. 24, n. 1, p. 58-63, jan./dez. 2009.

BERNAUD, F. S. R.; RODRIGUES, T. C. Fibra alimentar – Ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 57, n. 6, p. 397-405, 2013.

BRAZ, M. M. et al. EFEITOS DA MASSAGEM SOBRE A CONSTIPAÇÃO INTESTINAL : UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. **Biomotriz**, v. 7, n. 1, p. 41-51, 2013.

CLAESSONA, M. J; CUSACKA, S; O’SULLIVAN, O; et al. Composition, variability, and temporal stability of the intestinal microbiota of the elderly. **PNAS**, March 15, vol. 108 suppl. 1, 2011.

CRUZ, F. R. N. DA C. Constipação Intestinal : Abordagem Medicamentosa e não Medicamentosa. **Internacional Journal of Nutrology**, v. 7, n. 1, p. 15-20, 2014.

CUNHA, S. C.; MONTEIRO, M. P.; FILHO, J. M. C. Perfil e adequação dos medicamentos

prescritos para idosos internados em hospital de ensino da cidade de Fortaleza - CE. **Rbceh**, v. 7, n. 3, p. 406–418, 2010.

DÓREA, G. D. S.; MANOCHIO-PINA, M. G.; SANTOS, D. DOS. Aspectos nutricionais de idosos praticantes de atividade física. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 10, n. 2, p. 347–360, 2015.

ERVATTI, L. R.; BORGES, G. M.; JARDIM, A. DE P. **Mudanças Demográficas no Brasil no Início do Século XXI**. 2015.

FELDKIRCHER, R.; OSÓRIO, A. C. A Interferência da constipação intestinal em mulheres com incontinência urinária. **Fiep Bulletin**, v. 84, 2014.

FERNANDES, M. V. **Consumo de cálcio por idosos atendidos no programa de atendimento multidisciplinar à saúde do idoso**. 2010.

GAVANSKI, D. S.; BARATTO, I.; GATTI, R. R. Avaliação do hábito intestinal e ingestão de fibras alimentares em uma população de idosos. **RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 9, n. 49, p. 3–11, 2015.

GARCIA, L. B; BERTOLINI, S. M. M. G; SOUZA, M. V; et al. Constipação intestinal: aspectos epidemiológicos e clínicos. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 9, n. 1, p. 153-162, jan./abr. - ISSN 1983-1870 - e-ISSN 2176-9206, 2016.

GINDRI, É. C. **Consumo alimentar de idosos cadastrados em uma estratégia de saúde da família**. 2013.

GOMES, J. P. **Promovendo a Saúde no Tratamento de Constipação dos Idosos**. 2009.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 2006.

HEITOR, S. F. D; RODRIGUES, L. R; DIAS, F. A; et al. Fatores associados à constipação intestinal em idosos residentes na zona rural. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet]. out/dez;15(4):948-55, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i4.20546>.

LISBOA, C. R.; CHIANCA, T. C. M. Perfil epidemiológico, clínico e de independência funcional de uma população idosa institucionalizada. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 65, n. 3, p. 482–488, 2012.

LOPES, F. S. et al. Importância das propriedades funcionais e terapêuticas da linhaça (*Linum usitatissimum*) para portadores de constipação intestinal. 2012.

MORAIS, M. B; MAFFEI, H. V. L. Constipação intestinal. **Jornal de Pediatria** - Vol. 76, Supl.2, 2000.

NESELLO, L. Â. N.; TONELLI, F. O.; BELTRAME, T. B. Constipação intestinal em idosos frequentadores de um Centro de Convivência no município de Itajaí-SC. **Ceres**, v. 6, n. 3, p. 151–162, 2011.

PICH, P. C; VIEIRA, D. G; CORTESE, R. D. M; GOES, V. F; et al. Avaliação do Trânsito Intestinal em Relação ao Estilo de Vida em Idosos de um Clube de Terceira Idade. **UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde**;v.15, n.3, p.207-13, 2013.

RODRIGUES, S. C.; ABOURIHAN, C. L. S.; YAMANE, R. Qualidade de vida e o estado nutricional em homens idosos institucionalizados. **Caderno da Escolha de Saúde**, v. 3, p. 1–14, 2010.

SALGUEIRO, M. M. H. A. O; JACOBFILHO, W. J; CERVATO-MANCUSO, A. M. Intervenção nutricional em idosos com constipação intestinal funcional. **Rev. Ciênc. Méd.**, Campinas, 22(3):117-127, set./dez., 2013.

SECOLI, S. R. Polifarmácia: interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 63, n. 1, p. 136–140, 2010.

SHINYA, Hiromi. **A dieta do futuro: que previne cardiopatias, cura o câncer e controla o diabetes tipo 2**. São Paulo: Cultrix, 2010.

SILVA, B. Y. C; MARTINS, T. F. Alimentos prebióticos e probióticos na manutenção da saúde humana: qual a abrangência? **Rev. de Atenção à Saúde**, v. 13, n^o 44, abr./jun. p. 71-79, 2015.

SILVA, M. S; SABINO PINHO, C. P. Constipação Intestinal: Prevalência e fatores associados em pacientes atendidos ambulatorialmente em hospital do Nordeste brasileiro. **Nutr. clín. diet. hosp.**; v.36, n.1, p.75-84, 2016.

SIQUEIRA, M. L. O. D; CASTRO, J. L; BARONI, S. H. N; et al. Uso de simbiótico no tratamento de pacientes obstipados com esclerose lateral amiotrófica. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 6, n. 3, p. 142-148, set./dez. 2013.

WACHHOLZ, L. B.; MACCARINI, G. C.; NESELLO, L. Â. N. Impacto da educação nutricional no tratamento e prevenção da constipação intestinal em idosos. **Revista Científica JOPEF**, v. 13, n. 01, p. 179 – 191, 2012.

WAITZBERG, Dan L. et al. Efeitos do simbiótico na constipação crônica em mulheres – estudo prospectivo, duplo-cego e controlado por placebo. **Clinical Nutrition**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 27-33, fev. 2013.

202 - GENÔMICA NUTRICIONAL: TERMINOLOGIAS, NOÇÕES DE BIOLOGIA MOLECULAR E SEU PAPEL NA INFLAMAÇÃO CRÔNICA DE BAIXO GRAU.

Virleny Maria Alves de Oliveira – Universidade Federal do Piauí – virleny21@hotmail.com

Gilmara Péres Rodrigues – Universidade Federal do Piauí – UFPI

Victor Alves de Oliveira – Universidade Federal do Piauí - UFPI

Giovanny Rebouças Pinto – Universidade Federal do Piauí - UFPI

Benedito Borges da Silva – Universidade Federal do Piauí - UFPI

Nadir do Nascimento Nogueira – Universidade Federal do Piauí - UFPI

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição Clínica

Introdução

Nas últimas décadas, o perfil de morbimortalidade da população mundial passou a ser determinado pelo aumento crescente da prevalência e incidência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), seja pelo avanço nos cuidados terapêuticos e pela elevação da expectativa de vida ou mesmo, pela redução da ocorrência de doenças infecciosas e das taxas de mortalidade materna e infantil.

Neste panorama, conhecer os mecanismos que compõem a complexidade etiológica de doenças crônicas tem sido o alvo dos estudos em genômica nutricional, com ênfase nos polimorfismos e na epigenética, bem como nas alterações que resultam em silenciamento gênico ou em sua superexpressão (BUTLER, 2009).

A relação entre saúde e nutrição é antiga e firmemente estabelecida em termos de atendimento das necessidades nutricionais humanas para equilíbrio das reações metabólicas inerentes à vida. Entretanto, além destas funções, os nutrientes e Compostos Bioativos dos Alimentos (CBA) podem servir como ligantes, moléculas que reconhecem sequências específicas de nucleotídeos dentro de uma região reguladora, alterando a expressão gênica por meio da regulação da transcrição (MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2012).

Assim, a Genômica Nutricional é uma disciplina emergente na ciência da Nutrição, considerada a próxima fronteira na era pós-genoma. De uma perspectiva biológica, refere-se ao entendimento das interações existentes entre genes e fatores ambientais, com ênfase na alimentação, e como essas interações afetam a sobrevivência e a reprodução da espécie humana. De uma perspectiva nutricional é essencial para a promoção de um estado ótimo de saúde e prevenção de doenças crônicas, retardando, inclusive o envelhecimento precoce (KAPUT; RODRIGUEZ, 2004; COZZOLINO; COMINETTI, 2013).

Para compreender melhor o objeto de estudo da genômica nutricional, é necessário relembrar algumas definições básicas de genética e biologia molecular. Neste capítulo, serão revisados conceitos básicos nestas áreas do saber, além de serem abordadas as definições de Nutrigenômica, Nutrigenética e Epigenética Nutricional, bem como o papel de algumas variantes gênicas no desenvolvimento da inflamação crônica de baixo grau, característica clínica comum em todas as doenças crônicas não transmissíveis.

Metodologia

Trata-se de pesquisa bibliográfica, realizada nas 208 bases de dados vinculadas ao Portal de Periódicos da CAPES. Foram utilizados os descritores: “*gene*”, “*nutrient*”, “*nutritional genomics*”, “*molecular biology*” e “*inflammation*”. Foram selecionados artigos originais e de revisão, considerados relevantes para a temática, sem restrição quanto ao período de publicação.

Resultados e Discussão

Genômica Nutricional: Nutrição na Era Pós-Genoma

A era pós-genoma é marcada pelo avanço no conhecimento das interações entre o material genético e o ambiente, notadamente quanto à influência da alimentação, com seus nutrientes e CBA sobre o surgimento e/ou suscetibilidade a doenças.

Nessa perspectiva, a genômica nutricional, considerada área emergente nas Ciências da Saúde, pode ser definida como a ciência que examina a interação entre genes e nutrientes em âmbito molecular (COZZOLINO; COMINETTI, 2013). Especificamente, essa ciência contempla três disciplinas distintas, porém complementares: a Nutrigenômica, a Nutrigenética e a Epigenética Nutricional.

A Nutrigenômica estuda a influência que nutrientes, CBA ou padrões alimentares complexos, como a dieta DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) e a dieta do Mediterrâneo, exercem sobre a expressão gênica. A Nutrigenética, em contrapartida, estuda o efeito que as variações gênicas exercem sobre a resposta individual aos nutrientes, CBA ou padrões alimentares (KAPUT; RODRIGUEZ, 2004).

A variabilidade genética, base do estudo em Nutrigenética, é o que permite que um gene exista em formas ligeiramente diferentes, resultantes de uma pequena alteração na sequência

gênica, como a substituição de um único nucleotídeo por outro. O termo para esta alteração é polimorfismo ou alelismo. Essas variações ocorrem a cada 300 a 1000 pares de base e justificam por que os seres humanos, embora tenham código genético apenas 0,1% diferente, apresentam tantas variações físicas e diferem na resposta à tratamentos farmacológicos e nutricionais, na ocorrência de doenças genéticas graves e, ainda, na suscetibilidade a DCNT (KAPUT; RODRIGUEZ, 2004).

Em termos didáticos, quando a variação em um alelo é determinante para uma doença genética grave e ocorre em menos de 1% da população, denomina-se mutação e considera-se como evento raro. Por outro lado, alelos variantes prevalentes em mais de 1% da população são considerados comuns e referidos como polimorfismo. Dentre os polimorfismos, os de nucleotídeo único são as variantes mais estudadas nos dias atuais, embora não sejam as únicas que possam desempenhar papéis importantes na variação genotípica e fenotípica entre seres humanos (FEUK et al, 2006).

Polimorfismo de Nucleotídeo Único (SNP) é o nome dado ao resultado da substituição de uma única base por outra em um gene. Embora represente cerca de 10 milhões no genoma humano, é considerado uma variante pontual (CARGILL et al., 1999; CORELLA; ORDOVAS, 2005). Os SNPs ocorrem tanto em regiões intergênicas quanto em regiões codificadoras. Mas, as ocorrências nos éxons são as de maior interesse no estudo da Nutrigenética, por possuírem maior relação com a suscetibilidade ou resistência humana às doenças crônicas e à resposta terapêutica (COLLINS; MCKUSICK, 2001).

É importante considerar que nem todas as variações de SNP são prejudiciais ao organismo, uma vez que podem ser benéficas indicando maior resistência em seus portadores (COMINETTI et al., 2011) ou, ainda, não ter impacto nenhum sobre o produto da expressão gênica (**Figura 1**).

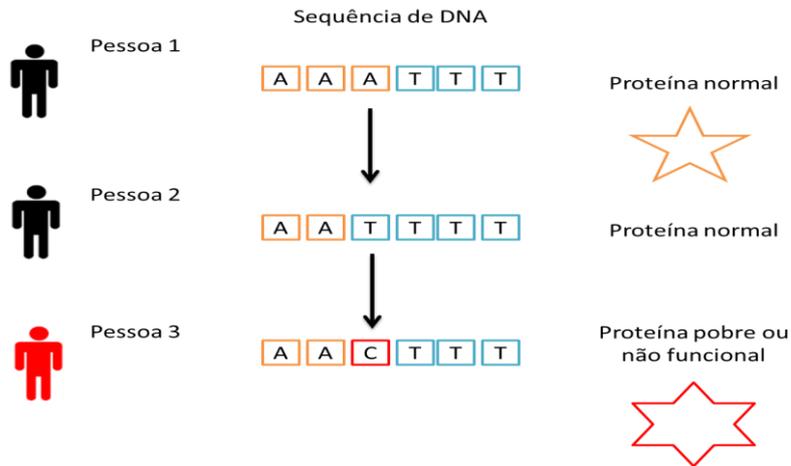


Figura 1. Influência das variações na sequência de DNA de um gene pode resultar na saúde ou doença do indivíduo. A pessoa 2 apresenta variação na sequência de DNA em relação a pessoa 1, mas algumas variações não têm efeitos negativos sobre o produto da expressão gênica. Outras variações, entretanto, podem provocar doenças genéticas ou tornar a pessoa mais suscetível a doenças crônicas (pessoa 3).

A Epigenética Nutricional, por sua vez, também estuda a interação gene-nutriente, porém seu interesse é conhecer a regulação da expressão gênica na ausência de alterações na sequência de nucleotídeos do DNA (GOLDBERG et al., 2007;. STEFANSKA et al., 2012). Os principais mecanismos epigenéticos incluem a metilação do DNA, modificações na cromatina (acetilação de histonas) e a regulação pós-transcricional por RNA não-codificante (micro-RNAs) (LIM; SONG, 2012). Todas são características herdáveis, reversíveis e fortemente influenciadas pelo ambiente (DEBUSK, 2010), o que justifica a importância de estudar tais mecanismos no contexto nutricional.

Genômica Nutricional é, portanto, uma área-chave na Nutrição Moderna, Pós-Genoma, pois permite ao nutricionista avançar no entendimento de como o código genético de cada indivíduo é influenciado pelo padrão alimentar, ao mesmo tempo em que influencia a resposta fenotípica na interação com os alimentos, em direção à saúde ou manifestação de doenças.

A perspectiva neste âmbito é promissora e inclui a personalização da dieta, baseando-se no genótipo do paciente, de forma a atender as necessidades nutricionais específicas e individuais para promoção da saúde e redução do risco de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT).

Nessa direção, Kaput e Rodriguez (2004) propuseram cinco princípios para a ciência da Nutrição no contexto do Genoma Humano:

- (1) Dietas ou padrões alimentares considerados inadequados são fatores de risco para DCNT, para determinados indivíduos em determinadas situações;
- (2) Os componentes dos alimentos, nutrientes e CBA são capazes de alterar, direta ou indiretamente, a expressão gênica e/ou a estrutura do genoma;
- (3) A estrutura genética é responsável pela resposta individual à ação da dieta em prol da saúde ou manifestação de doenças;
- (4) As DCNT podem resultar da influência que a dieta exerce sobre a expressão de determinados genes e suas variantes comuns;
- (5) O estabelecimento de uma nutrição personalizada, baseada no conhecimento do genótipo individual, nas necessidades nutricionais específicas e no estado nutricional, viabilizará a promoção da saúde, a diminuição da progressão de DCNT ou mesmo de seu início no organismo.

Noções de Genética e Biologia Molecular

O princípio do estudo do genoma humano e de sua interação com os nutrientes e CBA é o fato de que toda a informação, responsável por coordenar a atividade celular, está contida no DNA (ácido desoxirribonucleico).

O DNA é também conhecido como a molécula da vida. Mede cerca de dois metros, com aproximadamente 20.000 a 25.000 genes e 3 bilhões de nucleotídeos enovelados em octâmeros de histonas, arranjados em 23 pares de cromossomos (Projeto Genoma Humano, 2010). Toda esta estrutura está alojada no núcleo das microscópicas células eucariontes. Isso somente é possível devido à compactação do ácido desoxirribonucleico nos cromossomos humanos.

Os componentes da molécula de DNA são os nucleotídeos (A = adenina, T = timina, C = citosina e G = guanina), dispostos em várias sequências e ligados entre si por pontes de hidrogênio, de acordo com o princípio de complementariedade das bases (AT e CG). A adesão rigorosa a este princípio de complementariedade é fundamental para que a informação genética seja fielmente transmitida durante o processo de divisão celular. A dupla hélice, por sua vez, assegura a estabilidade estrutural da molécula, na formação dos genes (MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2012).

Os genes, portanto, são as unidades funcionais do DNA, onde a informação está guardada em códigos. No meio molecular, a informação gênica precisará ser decodificada para tornar possível a síntese proteica de enzimas, transportadores, hormônios e receptores, necessários aos processos de digestão, absorção, metabolismo e excreção de nutrientes do organismo humano (RIST WENZEL; DANIEL, 2006). Os processos envolvidos na decodificação, transmissão e execução da informação são a transcrição, o processamento pós-transcricional, a translação e o processamento pós-translacional (KAUWELL, 2005). Todos componentes da expressão gênica.

Ressalta-se que os genes possuem regiões codificadoras e não codificadoras. As regiões não codificadoras, não possuem informação para síntese proteica, mas estão relacionadas à indução da transcrição, pois atuam como sequências regulatórias, denominadas de promotores (HESKETH et al., 1998). Adicionalmente, dentro da própria região codificadora existem sequências de nucleotídeos que não codificam aminoácidos, denominados íntrons. Estes intercalam os éxons, as sequências de nucleotídeos que direcionam a ordem dos aminoácidos no produto gênico (proteína) (MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2012).

A expressão gênica (**Figura 2**), portanto, tem início no núcleo celular, com a ligação de fatores de transcrição e ligantes a estas regiões específicas e não codificadoras dos genes (promotores), alterando a conformação química da molécula de DNA. Estas alterações permitem que a RNA polimerase inicie a transcrição, mediante polimerização de ribonucleotídeos de acordo com a sequência de bases no gene. A enzima separa a dupla hélice, movimentando-se pela fita molde no sentido 3' para 5' até a região de terminação, onde revisa a molécula de RNA recém-sintetizada e libera a molécula de DNA. Esta, retorna à conformação helicoidal e a fita de RNA mensageiro (RNAm), produzida de maneira complementar (5' para 3'), apresentará uma uracila, em substituição à timina, para cada adenina no DNA (GRIFFITHS et al., 2002; KAUWELL, 2005).

Nesse ponto, **pós-transcricional**, a molécula de RNAm deverá ser processada para retirada dos íntrons antes que a proteína seja sintetizada (MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2012). Ao RNAm que possui íntrons e éxons, denomina-se RNAm intermediário ou imaturo e ao ribonucleotídeo composto apenas por éxons, denomina-se RNA maduro.

Para continuidade do processo, o RNAm é translocado para o citoplasma da célula. Nos ribossomos, mais especificamente, ocorre a tradução, durante a qual a mensagem é

descodificada e a sequência transcrita no RNAm é traduzida em proteína. A sequência de nucleotídeos é traduzida no sentido 5' para 3' em trincas de bases ou códon (**translação**). Cada códon codifica para um aminoácido ou, então, sinaliza o término da síntese proteica. Diferentes códon podem codificar para um mesmo aminoácido, o que qualifica o genoma humano como “degenerado” ou “redundante” (BROWN, SMITH e COLLINS, 1999; KAUWELL, 2005).

O aminoácido é transportado até os ribossomos pelo RNA transportador (RNAt), que possui um anticódon, em uma de suas extremidades, por meio do qual interpreta a informação genética contida no RNAm. Ao anticódon atribui-se o papel de garantir que tanto o aminoácido quanto a posição em que foi adicionado na proteína sintetizada, estejam corretos. Além disso, na etapa **pós-translacional**, algumas proteínas necessitam de maior processamento antes de tornarem-se ativas, como acontece com as glicoproteínas, as pró-enzimas e os pró-hormônios, a partir de clivagem ou processamento enzimático (MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2012).

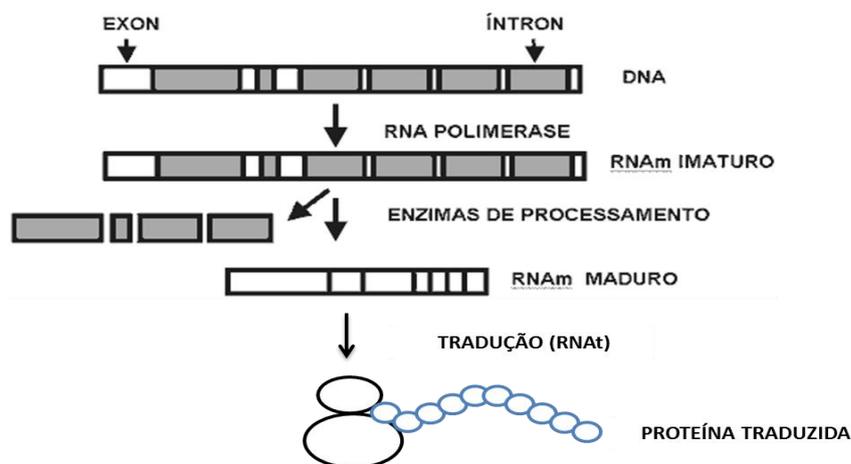


Figura 2. Expressão gênica. Éxons e Íntrons formam um gene do DNA e correspondem, respectivamente, às regiões codificadoras e não codificadoras para proteínas. O RNAm maduro corresponde à fita de RNA que efetivamente passa a informação ao RNAt, resultando na síntese proteica.

Em síntese, a decodificação das informações ocorre em duas etapas: (1) **transcrição**, quando a enzima RNA polimerase transcreve o código genético contido no DNA em uma fita de RNAm e (2) **translação**, durante o qual a informação transcrita no RNAm coordena a sequência dos aminoácidos na síntese de proteínas nos ribossomos (MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2012).

É importante destacar que é exatamente nas regiões promotoras, nas quais há ou não o estímulo para início da expressão gênica, onde componentes ambientais, entre os quais os nutrientes e CBA, exercem influência direta ou indireta sobre os genes. Nutrientes e CBA regulam, assim, a expressão dos genes (fenótipo), intensificando ou inibindo-a, evidenciando que os efeitos mais importantes dos componentes alimentares no organismo ocorrem em nível molecular (HIRSCH; EVANS, 2005).

Assim, uma vez que a alimentação corresponde primariamente, a uma decisão do indivíduo, as repercussões benéficas ou deletérias, que dependem de quais genes têm sua expressão alterada, podem ser estimuladas ou evitadas pelo ser humano.

Inflamação: a base das DCNT

Nos dias atuais reconhece-se a inflamação de baixa intensidade ou subclínica como alteração comum presente em indivíduos com doenças crônicas. Em termos fisiológicos, a inflamação pode ser definida como o conjunto de alterações bioquímicas, fisiológicas e imunológicas em resposta a estímulos agressivos ao organismo. Caracteriza-se pelo aumento do fluxo sanguíneo e da permeabilidade vascular, pelo influxo de leucócitos no foco da lesão e liberação de mediadores inflamatórios. Geralmente é um evento de fase aguda, que dá lugar à cicatrização tão logo cesse o estímulo que a iniciou (KHOVIDHUNKIT et al., 2004; MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2012).

Entretanto, variações genéticas podem predispor o organismo à inflamação, estendendo reações agudas até que se tornem um processo inflamatório crônico de baixa intensidade. A transição para a fase crônica é caracterizada pelo desenvolvimento da resposta humoral específica e da resposta imune celular. Embora suceda a fase aguda, a resposta inflamatória crônica tem início insidioso, como resposta de baixo grau, latente e, em geral, assintomática (KUMAR et al., 2004).

A presença constante, nos tecidos, de mediadores pró-inflamatórios, como citocinas e eicosanoides, promove a degeneração celular e o estresse oxidativo. Embora não existam critérios diagnósticos específicos, sabe-se que o estado de inflamação crônica subclínica provoca lesão tissular incipiente por meio da ativação a longo prazo do sistema imune inato, podendo causar maior vulnerabilidade e ocorrência de doenças cardiovasculares, pelo estímulo

ao processo aterosclerótico, além de obesidade, resistência à insulina e câncer (VOLP et al., 2008).

O mecanismo pelo qual os mediadores pró-inflamatórios levam à manifestação de DCNT parece envolver a atenuação da atividade insulínica, mobilização de gorduras, disfunção endotelial e o estresse oxidativo. Os genes reconhecidos como de importância para a resposta inflamatória são IL1, IL6 e TNF. Os produtos da expressão destes genes são, respectivamente, a interleucina-1, interleucina-6 e o fator de necrose tumoral α (MASSARO et al, 2008).

Conhecer a suscetibilidade genética individual com relação ao estado pró-inflamatório favorável ao desenvolvimento de DCNT é área promissora nos estudos de interação gene-nutriente, pois permite ao nutricionista propor intervenções dietéticas anti-inflamatórias, como a inclusão de alimentos que contenham ácidos graxos poli-insaturados ômega 3 e polifenóis. Assim, percebe-se que a genômica nutricional possibilita o manejo do ambiente sobre a variabilidade genômica, de forma a melhorar o estado de saúde do indivíduo.

Conclusão ou Considerações finais

O conhecimento do genoma humano e das marcações epigenéticas, bem como o mapeamento dos polimorfismos de nucleotídeo único e das ferramentas tecnológicas (ômicas) para determinação da complexa variedade de interações entre genes, nutrientes e CBA conferem à ciência da Nutrição o aperfeiçoamento de suas ações de cuidado nutricional na prevenção de doenças e manutenção da saúde.

Diante de uma população mundial, cujo de morbimortalidade atual é determinado pela elevada ocorrência de DCNT, a genômica nutricional em todas as suas possibilidades de investigação, tem evidenciado a complexidade etiológica destas doenças em comparação aos distúrbios de um único gene, nos quais tanto a alteração no DNA é conhecida, a proteína anormal é identificada e analisada, quanto o fenótipo é claramente definido.

Nas DCNT, ao contrário, inúmeros genes estão envolvidos, cada um com múltiplas variações, contribuindo em diferentes escalas para a condição crônica geral. O foco da atenção refere-se à suscetibilidade gênica aos fatores ambientais e alimentação, além da variação genética que regula a maneira como o indivíduo responderá ao padrão alimentar proposto. De forma a determinar se o indivíduo desenvolverá ou não o fenótipo, mesmo que possua variantes gênicas que o predisponham a uma determinada doença crônica, dependendo da interação gene-alimentos a que se sujeitar.

É nesse contexto que a genômica nutricional aperfeiçoa a atuação do nutricionista, subsidiando esse profissional na personalização do cuidado. Prevê-se, portanto, para um futuro próximo, a personalização da dieta e das recomendações nutricionais, baseando-se no genótipo individual e de populações para promoção da saúde e prevenção das doenças cardiovasculares, câncer, diabetes melito, dislipidemias, obesidade, síndrome metabólica, entre outros.

Assim, o nutricionista deverá ser capaz de associar o genótipo à suscetibilidade do paciente/cliente a doenças, de forma a estabelecer intervenções dietéticas adequadas. Para tanto, de acordo com Panagiotou e Nielsen (2009) os cursos de graduação em nutrição deverão oferecer aos seus alunos a preparação necessária para que se construa conhecimento nas áreas que compõem a nutrigenômica, entre as quais se destacam a genética, a biologia molecular e outras disciplinas fundamentais na nutrição do século XXI: bioquímica, a farmacologia, fisiologia e fisiopatologia.

Em acréscimo, o conhecimento do genótipo individual do paciente/cliente modificará também a atuação das equipes médicas na abordagem farmacológica, especialmente porque estes profissionais serão capazes de predizer (por meio da análise dos padrões de SNP) o risco de desenvolvimento de determinada doença e, ainda, a melhor abordagem curativa.

A realidade do cuidado personalizado gera a necessidade de que um banco de dados de livre acesso seja elaborado, a fim de permitir aos profissionais a possibilidade de consolidar a prática clínica baseada no genótipo. Nesse sentido, importante é considerar que, apesar dos avanços tecnológicos, os pacientes/clientes não são seres isolados, mas inseridos em um contexto social, no qual as opções religiosas, culturais e socioeconômicos de cada um deverão ser consideradas juntamente ao genótipo, para o estabelecimento do tratamento mais adequado.

Referências

BROWN, D.; SMITH, M.W.; COLLINS, A.J. Modelling molecular mechanisms controlling sequential gene expression. In differentiating mammalian enterocytes. **Cell Prolif.**, v. 32, n. 4, p.171-184, 1999.

CARGILL, M.; ALTSHULER, D.; IRELAND, J.; SKLAR, P.; ARDLIE, K.; PATIL, N. et al. Characterization of single-nucleotide polymorphisms in coding regions of human genes. **Nat. Genet.**, v.22, n.3, p.231-238, 1999.

COLLINS, F.S.; MCKUSICK, V.A. Implications of the Human Genome Project for medical science. **JAMA.**, v.285, n.5, p.540-544, 2001.

- COMINETTI, C.; BORTOLI, M.C.; ABDALLA, D.S.P.; COZZOLINO, S.M.F. Considerações sobre estresse oxidativo, selênio e nutrigenética. **Nutrite**, v. 36, n.3, p. 131-153, 2011.
- DEBUSK, R. The role of nutritional genomics in developing an optimal diet for humans. **Nutr. Clin. Pract.**, v.25, n.6, p. 627-633, 2010.
- GARLAND, C.F.; GARLAND, F.C.; GORHAM, E.D.; LIPKIN, M.; NEWMARK, H.; MOHR, S.B. et al. The role of vitamin D in cancer prevention. **Am. J. Public Health**, v. 96, n. 2, p. 252-261, 2006.
- GOLDBERG, A.D.; ALLIS, C.D. et al. Epigenetics: a landscape takes shape. **Cell.**, v.128, n.4, p.635–638, 2007.
- GRIFFITHS, P.E. Lost: one gene concept, reward to finder. In: BEURTON, P.; FALK, R.; RHEINBERGER, H.J. (eds.). **Biology and philosophy**. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, p. 271-283, 2002.
- HAUSSLER, M.R.; HAUSSLER, C.A.; BARTIK, L.; WHITFIELD, G.K.; HSIEN, J.C. et al. Vitamin D receptor: molecular signaling and actions of nutritional ligands in disease prevention. **Nutr. Rev.**, v.66, n.10, p.98-112, 2008.
- HESKETH, J.A. et al. Regulatory signals in Messenger RNA: determinants of nutrient-gene interaction and metabolic compartmentation. **Br. J. Nutr.**, p. 307-321, 1998.
- HIRSCH, J. B.; EVANS, D. Beyond the impact of food on genes. **Food Technol.**, p.24-33, 2005.
- KAPUT, J.; RODRIGUEZ, R.L. Nutritional genomics: the next frontier in the postgenomic era. **Physiol. Genomics**, v.16, n.2, p.166-177, 2004.
- KAUWELL, G.P. Emerging concepts in nutrigenomics: a preview of what is to come. **Nutr. Clin. Pract.**, p. 75-87, 2005.
- LIM, U.; SONG, M.A. Dietary and lifestyle factors of DNA methylation. **Methods Mol. Biol.** v. 863, p.359–376, 2012.
- MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J.L. **Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia**. 13^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 1227p.
- RIST, M.J.; WENZEL, U.; DANIEL, H. Nutrition and food science go genomic. **Trends. Biotechnol.**, v.24, n.4, p. 172-178, 2006.
- STEFANSKA, B.; KARLIC, H. et al. Epigenetic mechanisms in anti-cancer actions of bioactive food components-the implications in cancer prevention. **Br. J. Pharmacol.**, v.167, n.2, p.279-297, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. World health statistics 2009. Disponível em: <http://www.who.int/whosis/whostar/EN_WHS09_Full.pdf>. Acesso em: 28/06/2015.

Agradecimentos

Agradecimentos ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia – RENORBIO.



SAÚDE COLETIVA

001 - ALERGIAS ALIMENTARES NA INFÂNCIA: UMA ABORDAGEM SOBRE OS PRINCIPAIS CUIDADOS E DESAFIOS

Maria José de Moura Borges - Universidade Federal do Piauí/CSHNB. E-mail: maria.mborges@hotmail.com

Filonisa de Oliveira Pinto - Universidade Federal do Piauí/CSHNB
Adolfo Pinheiro de Oliveira - Universidade Federal do Piauí/CSHNB
Jany de Moura Crisóstomo - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

ÁREA DE CLASSIFICAÇÃO: Saúde Coletiva

Introdução

Em todas as idades, a alimentação é considerada muito mais do que uma necessidade básica para a sobrevivência do indivíduo e da espécie, pois além de suprir os nutrientes necessários ao crescimento, desenvolvimento e manutenção de funções fisiológicas, envolve aspectos importantes do relacionamento psicossocial. Quanto mais jovem a criança, maior a dependência em relação ao suprimento adequado de nutrientes e maior o peso do envolvimento emocional relacionado às práticas alimentares (BERNARDI et al., 2011).

O aleitamento materno proporciona uma nutrição completa para o lactente oferecendo, além de outros benefícios, proteção contra determinadas doenças. Contudo, quando o leite materno já não é suficiente para satisfazer as necessidades nutricionais do lactente, torna-se imprescindível a introdução gradual de alimentos complementares na alimentação da criança, isto é, alimentos sólidos e outros líquidos além do leite materno ou fórmula infantil (DELGADO et al., 2010).

A maioria dos indivíduos usufrui de grande diversidade de alimentos sem problemas. No entanto, para uma pequena percentagem de indivíduos, determinados alimentos podem causar reações adversas que vão desde uma erupção cutânea ligeira a uma resposta alérgica sistêmica severa ou até mesmo fatal (BERNARDI et al., 2011).

As alergias alimentares caracterizam-se por um conjunto de manifestações clínicas consequentes a mecanismos imunológicos decorrentes da ingestão, inalação ou contato com determinado alimento que resulta na liberação de histamina e outras substâncias no organismo causando vários sintomas, dependendo de onde no corpo elas são liberados. Estas reações

podem ser mediadas ou não pela imunoglobulina E (IgE), ou ainda mistas. Normalmente a reação alérgica é uma resposta do sistema imune a uma proteína ou uma molécula ligada à proteína alimentar que é identificada como um “corpo estranho” (KOLETZKO et al., 2012).

As manifestações alérgicas dependem de diversos fatores, incluindo a predisposição genética, história familiar, desenvolvimento de tolerância, e o estado da barreira intestinal do indivíduo. Também influenciam a dosagem e a frequência da exposição ao antígeno, ela ocorre quando há uma resposta exagerada do organismo a determinada substância (que pode ser uma proteína ou até conservantes, corantes e aditivos) presente no alimento (GUPTA et al., 2011).

A alergia alimentar é muito frequente em crianças e encontra-se em ascensão. Estima-se que a prevalência seja aproximadamente de 6 a 8% em menores de três anos e de 2,4% em adultos. A prevalência é ainda mais elevada em indivíduos com dermatite atópica. Aproximadamente 35% das crianças com dermatite atópica, de intensidade moderada a grave, apresentam alergia alimentar. A alergia à proteína do leite de vaca é o tipo mais comum de alergia alimentar na infância (KIJIMA et al., 2013).

Estima-se que a ascensão na prevalência da alergia alimentar (AA) deva-se ao hábito da população de se alimentar fora de casa e, também, ao aumento no consumo de alimentos industrializados. Devido a isto, a alergia alimentar vem se tornando um grave problema de saúde em todo o mundo ocidental e está intimamente associado a um impacto negativo na qualidade de vida das pessoas (BINSFELD et al., 2009).

Os alérgenos alimentares podem causar diferentes manifestações como cutâneas, gastrintestinais, respiratórias, e às vezes sistêmicas e potencialmente fatais como a anafilaxia (VILLAMARIM et al., 2010).

A etiologia da alergia alimentar ainda não é clara, mas sabe-se que a predisposição genética, a potência antigênica de alguns alimentos e alterações intestinais parecem ter importante papel na determinação da doença. Ela atinge igualmente homens e mulheres e principalmente crianças, e nenhum fator genético foi, até o momento, identificado. Dessa forma, o predomínio de história familiar de alergias é um forte fator indicativo (JACOB et al., 2010).

Diante da intensidade e da quantidade em número de novos casos em que as alergias alimentares tem se apresentado na sociedade, objetiva-se nesse estudo apontar as principais consequências e repercussões dessa patologia na infância, sob o ponto de vista nutricional.

Metodologia

O presente estudo compreende uma revisão de literatura, do qual se buscou explorar o campo de conhecimento sobre as “alergias alimentares na infância”.

Foi realizado no período de outubro de 2016, possuindo uma base descritiva. Para a elaboração da referida revisão foram consultadas bases de dados eletrônicas como SciELO, Lilacs e PubMed. Ao todo foram identificados vinte e cinco (25) artigos. Buscou-se selecionar estudos clássicos e recentes (últimos oito anos), para discutir o tema em questão.

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando as terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. As palavras-chave utilizadas na busca foram: alergia alimentar, prevalência, criança.

Também utilizou-se palavras isoladas referentes ao tema como: alergia alimentar na infância e estudos epidemiológicos e prevalência de alergias alimentares em crianças.

Os critérios para a inclusão de artigos foram a presença das palavras citadas no artigo na íntegra e artigos que se encaixassem com o tema escolhido no título, oriundos de livros técnicos e revistas científicas, além de, tipo de estudo, artigos repetidos, critérios metodológicos e coerência temática.

Em seguida, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão baseados no objetivo desta revisão, foram descartados artigos que não se encaixavam com a temática escolhida sendo, então, selecionados doze (12) artigos, dos quais, foram sintetizados os dados mais relevantes para apresentação neste trabalho.

Resultados e Discussão

Por meio da seleção realizada nas publicações pesquisadas, buscaram-se enfoques nos assuntos principais tais como o conceito de alergia alimentar, tipos de alergias que envolvem os alimentos, incluindo a possibilidade de reações cruzadas entre os alimentos e como acontecem essas respostas alérgicas no organismo, assim como sua intensa frequência no

mundo atual e através deste, fez-se a explanação deste tópico associando essa temática as repercussões, consequências e principais desafios na infância.

A alergia alimentar é mais comum nas crianças, especialmente nos primeiros anos de vida com frequência, as crianças desenvolvem alergia na mesma ordem a partir da qual os alimentos são introduzidos na dieta, e como, em geral, o leite de vaca é a primeira proteína estranha introduzida, a alergia à proteína do leite de vaca é a doença alérgica alimentar mais comum da infância (MATTAR, 2010).

As alergias alimentares geram um impacto social, financeiro e psicológico nas famílias. Primeiro, porque não é sempre que o diagnóstico é feito na primeira consulta médica. Segundo, que as consequências do contato frequente com o alimento causador da alergia são: má absorção de nutrientes, baixo crescimento, diarreias e dores na criança. Terceiro, porque após chegar a um diagnóstico é preciso modificar muitos hábitos alimentares e familiares para evitar contato da criança com a proteína (SACRISTAN et al., 2011).

Um estudo observacional foi realizado em 2010 por pediatras gastroenterologistas brasileiros durante 40 dias, em 5 regiões diferentes do país. Os pacientes tinham menos de 2 anos de idade e a prevalência de alergia à proteína do leite de vaca (APLV), foi de 5,4% e a incidência foi de 2,2% (Vieira, 2010).

Segundo a Associação Brasileira de Alergia e Imunologia (ASBAI), 350 mil crianças brasileiras possuem APLV, 6 a 8% apresentam alergias alimentares verdadeiras e entre os adultos essa porcentagem é de 2 a 3% (SOUZA e et al., 2012).

A alergia a proteína do leite de vaca, (APLV), uma das mais comuns, apresenta-se após certa idade (5 a 7 anos, geralmente), sendo este período muito importante no desenvolvimento infantil e todo cuidado deve ser tomado para diagnosticar corretamente e fazer um melhor acompanhamento nutricional nesses casos (VANDERHOOF, 2010).

Ressalta-se que qualquer alimento pode causar uma reação alérgica, mas alguns são os principais vilões, como demonstra-se na **Tabela 01**. Nas crianças, as alergias alimentares mais comuns são: Ovo, leite, Amendoim, Frutos do mar (camarão, caranguejo, lagosta), soja, frutas secas, glúten. As alergias a leite de vaca, ovo, trigo e soja normalmente desaparecem ainda na infância, enquanto que alergias a frutos do mar, amendoim e oleaginosas tendem a permanecer na idade adulta (BERNARDI et al., 2011).

Para que um alimento provoque reação alérgica em um indivíduo, proteínas ou outros antígenos devem ser propriamente absorvidos pelo trato gastrointestinal, interagir com o sistema imunológico para então produzir uma resposta anormal (CAFFARELLI et al., 2010).

Em alguns grupos de alimentos, como crustáceos e castanhas (nozes), a alergia a apenas um alimento do grupo pode implicar em reações aos outros membros da linhagem, ao que denomina-se reatividade cruzada. Estas reações ocorrem porque mesmo que certas proteínas não pertençam a uma mesma classificação taxonômica, pode haver sequência de aminoácidos similares. E é esta semelhança que aumenta os riscos de reações cruzadas (LIMA et al., 2010).

Tabela01. Possibilidades de reações cruzadas entre os alimentos

Alérgico a:	Alimentos com possível reação cruzada:	Risco de reatividade clínica	Principal proteína comum
Leguminosa (ex: amendoim)	Ervilha, lentilha, feijão, soja.	5%	Vicilinas, globulinas
Castanha (ex: nozes)	Castanha do Pará, avelã, castanha de caju.	37%	Prolaminas
Peixe (ex: salmão)	Peixe-espada, linguado.	50%	Parvalbuminas
Crustáceo (ex: camarão)	Caranguejo, siri	75%	Tropomiosina
Grão (ex: trigo)	Centeio e cevada	20%	Inibidores de protease, alfa amilases.
Leite de vaca	Carne bovina	10%	Albumina sérica bovina
	Leite de cabra	92%	Caseínas, proteínas do soro.
Pólen	Frutas e vegetais crus	55%	Proteases
Látex	Frutas (ex: kiwi, banana, abacate)	35%	Proteínas de transferência de lipídeos (LTP)
Fruta	Látex	11%	Proteínas de transferência de lipídeos (LTP)

Fonte: Conselho Brasileiro sobre Alergia Alimentar

As reações de hipersensibilidade aos alimentos mediadas por IgE, decorrem de sensibilização a alérgenos alimentares com formação de anticorpos específicos da classe IgE, que se fixam a receptores de mastócitos e basófilos. Contatos subsequentes com este mesmo alimento e sua ligação com duas moléculas de IgE próximas determinam a liberação de mediadores vasoativos, que induzem às manifestações clínicas de hipersensibilidade imediata. São exemplos de manifestações mais comuns as: reações cutâneas (dermatite atópica, e urticária), gastrintestinais (vômitos e diarreia), respiratórias (asma, rinite) e reações sistêmicas (anafilaxia com hipotensão e choque) (FIOCCHI et al., 2010).

Também encontramos as reações mistas (mediadas por IgE e células). Neste grupo estão incluídas as manifestações decorrentes de mecanismos mediados por IgE, com participação de linfócitos T e de citocinas pró-inflamatórias. São exemplos clínicos deste grupo a esofagite eosinofílica, a gastrite eosinofílica, a gastroenterite eosinofílica, a dermatite atópica, a asma e a hemossiderose (ROSSE et al., 2011).

As Reações não mediadas por IgE caracterizam-se pelas manifestações não mediadas por esta imoglobulina (IgE), e conseqüentemente não tão imediatas, compreendem as reações citotóxicas (trombocitopenia por ingestão de leite de vaca - poucas evidências), reações por imunocomplexos (também com poucas evidências) e finalmente aquelas envolvendo a hipersensibilidade mediada por células (**Tabela 01**). Neste grupo estão representados os quadros de proctite, enteropatia induzida pela proteína alimentar e enterocolite induzida por proteína alimentar (SARTI et al., 2008). Na **Tabela 02**, podem-se analisar as principais respostas alérgicas a alimentos.

Tabela02. Manifestações de Alergia Alimentar segundo o mecanismo imunológico envolvido.

Alteração	Mediada por IgE	Mecanismo misto IgE e célula mediado	Não mediada por IgE
Sistêmica	Choque anafilático, anafilaxia induzida, por exercício dependente de alimento.		

Cutânea	Úrticária, angioedema, rash, morbiliforme, urticária aguda de contato, rubor.	Esofagite e gastroenterite eosinofílica alérgica	Dermatite herpetiforme
Gaстрintestinal alérgica induzida	Síndrome de alergia oral, alergia gastrointestinal.		Proctocolite Enterocolite
Cólica do lactente	Imediata		
Respiratória pulmonar	Rinoconjuntivite aguda, Broncoespasmo	Asma	Hemossiderose (sd. Heiner)

Fonte: Adaptado de Wegrzyn & Sampson

O mecanismo imunológico de alergia alimentar pode ser explicado da seguinte forma, durante uma reação alérgica, primeiramente vai uma resposta do sistema imune a uma substancia inofensiva como se fosse uma ameaça, em algumas pessoas, tais como alimentos como o leite, ovos e amendoim podem desencadear uma reação, então como isso funciona. Se você tem uma alergia alimentar, seu sistema imune faz um tipo de anticorpo chamado imunoglobulina E ou IGE, esse anticorpo se liga as células do sistema imune chamada de mastócitos e basófilos que circulam por todo o corpo (OLIVEIRA et al., 2012).

Quando você esta exposto a um alimento alérgico e atribuído um anticorpo IGE e nessa ligação as células do sistema imune secretam histaminas e outras substancias químicas que causa sintomas de alergia como inchaço e dificuldade para respirar, porque os mastócitos e basófilos rapidamente liberam essas substancias. E uma reação alérgica ocorre cerca de 30 minutos após a exposição (MENDONÇA et al., 2011).

O mais grave tipo de reação alérgica e chamada de anafilaxia que pode causar uma queda da pressão sanguínea, problemas respiratórios, tontura e possivelmente morte, quando a criança possui alergia alimentar e asma não tratada, esta mais susceptível a desenvolver reações alérgicas graves (ROSSE et al., 2011).

Conclusão ou Considerações finais

As manifestações de alergias alimentares são mais comuns nas crianças, especialmente nos primeiros anos de vida, existindo a necessidade de uma atenção voltada para esta patologia, já que, a alergia alimentar ainda é uma grande problemática no campo das doenças alérgicas, pois as informações são insuficientes sobre sua patogênese. Apresenta um amplo espectro de variação, portanto deve ter anamnese adequada onde os mecanismos imunológicos e os alimentos envolvidos devem ser primeiramente apresentados, facilitando a compreensão acerca da patogênese envolvida.

A presença do nutricionista e dos demais profissionais de saúde torna-se de extrema importância, no que diz respeito, ao acompanhamento da criança que apresente à sintomatologia de alergia alimentar, pois a equipe multidisciplinar de saúde poderá intervir no processo de cuidar, por meio da educação em saúde, promoção, recuperação e reabilitação, prevenindo e/ou minimizando os danos causados, muitas vezes pelo diagnóstico tardio e/ou condições socioeconômicas impróprias para a manutenção do tratamento. Além disso, é necessário um acompanhamento nutricional que inclua alimentos que propicie uma dieta rica em macro e micronutrientes, colaborando para o suprimento das necessidades do organismo, e assim, evitando que ocorra algum tipo de deficiência decorrente da sintomatologia desta patologia.

No entanto, ainda se faz necessário mais incentivo dos profissionais de saúde na forma de diagnosticar a alergia alimentar, diminuindo, assim, os danos nutricionais, físicos e psicológicos aos pacientes.

Referências

BERNARDI, J. R. et al. Dietary micronutrient intake of preschool children at home and in kindergartens of the municipality of Caxias do Sul (RS), Brazil. **Revista de Nutrição**, [S.l.], v.24, p.253-261, 2011.

BINSFELD, B. L. et al. Conhecimento da rotulagem de produtos industrializados por familiares de pacientes com alergia a leite de vaca. **Revista paulista de pediatria**, [S.l.], v.27, n.3, p.296-302, 2009.

BURKS, A.W.; LAUBACH, S.; JONES, S.M. Oral tolerance, food allergy, and immunotherapy: implications for future treatment. **Journal Allergy Clinical Immunol.**[S.l.], v.121, n.6, p.1344-1350, 2008.

CAFFARELLI, C. et al. Cow's milk protein allergy in children: a practical guide. **Italian Journal of Pediatrics**, [S.l.], v. 36, n. 5, p. 1-7, 2010.

DELGADO, A. F.; CARDOSO, A. L.; ZAMBERLAN, P. **Nutrologia básica e avançada**. São Paulo: Manole, 2010.

FIOCCHI, A. et al. World Allergy Organization (WAO) Diagnosis and Rationale for Action against Cow's Milk Allergy (DRACMA) Guidelines. **Pediatric Allergy Immunology**, [S.l.], v.21, p.1-125, 2010.

GUPTA, R. S. et al. The Prevalence, Severity, and Distribution of Childhood Food Allergy in the United States. **Pediatrics**, [S.l.], v. 128, p. 8 -17, 2011.

JACOB, C. M.A.; GUSHKEN, A. K. F.; CASTRO, A. P. B. M. **Alergia ao Leite de Vaca**. 1 ed., São Paulo: Manole, 2010.

KIJIMA, A. et al. Prevalence and impact of past history of food allergy in atopic dermatitis. **Allergology Internacional**, [S.l.], v.62, p.105 -112, 2013.

KOLETZKO, S. et al. Diagnostic approach and management of cow's milk protein allergy in infants and children: ESPGHAN GI Committee practical guidelines. **Journal Pediatric Gastroenterology Nutrition**, [S.l.], v.55, p.221, 2012.

LIMA, C. M.F.; YANG, A. C. **Alergia a Peixes, Crustáceos e Moluscos**. 1. ed., São Paulo: Manole; 2010.

MATTAR, R.; MAZO, D. F. de C. Intolerância à lactose: mudanças de paradigmas com o biologia molecular. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 56, n. 2, p. 230-236, 2010.

MENDONÇA, R.B. et al. Teste de provocação oral aberto na confirmação de alergia ao leite de vaca mediada por IgE: qual seu valor na prática clínica?. **Revista Paulista de Pediatria**, [S.l.], v.29, n.3, p. 415-422, 2011.

OLIVEIRA, L.C.L.; SOLÉ, D. Alergia ao amendoim: revisão. **Revista Brasileira de Alergia e imunopatologia**, v.35, n. 1, p. 3-8, 2012.

PEREIRA, A. C. S.; MOURA, S. M.; CONSTANT, P. B. L. Alergia alimentar sistema imunológico e principais alimentos envolvidos. **Ciências Biológicas e da Saúde**, [S.l.], v.29, n.2, p.189-200, 2008.

ROSSEL, M. G.; ARAYA, M. Q. Alergia alimentaria em la infância. **Revista de Medicina Clinica Condes**. [S.l.],v. 22, n.2, p. 184-189, 2011.

SACRISTAN, A. M. et. al Epidemiologia de la historia de alergia a proteínas de la leche de vaca em ninos mayores de um ano de edad y su tolerância. **Revista de Pediatria de Atencion Primaria**. [S.l.], v. 13, n. 52, 2011.

SARTI W, ARRUDA LK, TUMELERO MT. Alergia a Alimentos e ao Látex. In: Voltarelli JC. **Imunologia Clínica na Prática Médica**. 1ed. São Paulo: Atheneu; 2008

SOUZA, C. T.; ROSÁRIO, N. A. Alergia às proteínas do leite de vaca - diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Medicina**. Curitiba – PR, [s.n.], 2012.

VANDERHOOF, J. A. Diagnóstico de alergia intestinal ao leite de vaca, nunca uma tarefa fácil. **Jornal de Pediatria**, [S.l.], v. 86, n. 4, 2010.

VIEIRA, M. C. et al. A survey on clinical presentation and nutritional status of infants with suspected cow's Milk allergy. **BMC Pediatrics**, [S.l.], v.10, p. 25, 2010.

VILLAMARIM, E. A.; SANCHEZ, N. Alergia alimentaria. **Revista Gastrohnp**. [S.l.], v.121 n.3, p.27-34, 2010.

002- ANÁLISE DA SITUAÇÃO DA OBESIDADE NO BRASIL VISTO COMO UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA

Andrielly Alves Leal –Universidade Federal do Piauí-UFPI/CSHNB
andriellyalves16@gmail.com

Acsa DeniseSilva –Universidade Federal do Piauí-UFPI/CSHNB

Andreia Barbosa da Silva -Universidade Federal do Piauí-UFPI/CSHNB

KayseWhyara de Carvalho -Aluna de Iniciação Científica Voluntária- Universidade Federal do Piauí-UFPI/CSHNB

Tamires Amaro Rodrigues -Universidade Federal do Piauí-UFPI/CSHNB

Edinara Conrado Lopes Florentino - Universidade Federal do Piauí-UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Saúde coletiva

Introdução

A obesidade é uma doença crônica não transmissível caracterizada pelo excesso de gordura corporal e resultante do desequilíbrio prolongado entre o consumo alimentar e o gasto energético (PEIXOTO et al., 2006; VELÁSQUEZ et al., 2004). Segundo a Organização Mundial de Saúde - OMS, a obesidade é definida como um acúmulo de gordura anormal que pode prejudicar a saúde. O excesso de peso corporal pode ser estimado por diferentes métodos ou técnicas, como pregas cutâneas, relação cintura-quadril, ultra- som, ressonância magnética, entre outras. Entretanto, devido a sua simplicidade de obtenção, baixo custo e correlação com a gordura corporal, o Índice de Massa Corporal (IMC) tem sido amplamente utilizado e aceito para estudos epidemiológicos (TOMIO et al., 2007 ; ANDRADE et al., 2003). O IMC é um índice que correlaciona o peso e a altura (kg/m^2), sendo necessário um $\text{IMC} \geq 30\text{kg}/\text{m}^2$ para considerar uma pessoa obesa (NISSEN, 2012).

A obesidade está presente em nossa sociedade desde a pré-história, simbolizando, por vezes, beleza e fertilidade. No Período Neolítico as “deusas” eram cultuadas e admiradas por seios, quadris e coxas volumosas. Hipócrates, na medicina greco-romana, já alertava, no entanto, sobre os malefícios da obesidade para a saúde humana ao afirmar que a morte súbita era mais comum em indivíduos com excesso de gordura corporal. Ao longo do tempo, por conta do surgimento de novas necessidades humanas, os padrões de beleza e a composição corporal dos homens foram se modificando (BARBIERI et al., 2012).

A obesidade tornou-se preocupação mundial a partir de meados da década de 1990; desde então sua prevalência vem aumentando de maneira alarmante em praticamente todos os países e representa um dos principais desafios de saúde pública neste início de século (VEDANA et al., 2008). Atualmente, estima-se que mais de 115 milhões de pessoas sofram de problemas relacionados à obesidade, nos países em desenvolvimento (BIANCHINI, 2012). Somente no Brasil, estudos atuais apontam que 12,4% dos homens e 24,5% das mulheres acima de 15 anos são obesos (BEVILAQUA, 2012). Entre os jovens de 10 a 19 anos, a prevalência no país de excesso de peso entre os meninos é de 21,7% e entre as meninas 19,4% (AGNOLO, 2012).

Os agentes promotores da obesidade são bem complexos e multifatoriais resultando da interação de genes, ambiente, estilos de vida e fatores emocionais. Destes, na maioria dos casos, os fatores de estilo de vida (alimentação e atividade física) representam a combinação mais efetiva para o controle de peso e o desequilíbrio é a principal causa do crescente índice de sobrepeso (IMC>25) observado em nossa população (NAHÁS, 2001). A obesidade é um problema de abrangência mundial de acordo OMS pelo fato de atingir um elevado número de pessoas e porque predispõe o organismo a vários tipos de doenças e a morte prematura, em particular o desenvolvimento das doenças cardiovasculares e metabólicas, como hipertensão, dislipidemia, infarto agudo do miocárdio e diabetes tipo II, além de diversos tipos de câncer em colón, mama, rins, vesícula biliar e endométrio (BOZZA, 2012).

Objetivo

O objetivo do presente trabalho foi verificar a prevalência da obesidade no Brasil e suas principais consequências e causas visto como um problema de saúde pública.

Metodologia

Trata-se de um estudo do tipo bibliográfico realizado através de revisão da literatura sendo o conteúdo constituído principalmente de artigos científicos. Para realizar a busca foram definidos os descritores obesidade e doenças associadas, obesidade no Brasil, perfil epidemiológico da obesidade, riscos e complicações do aumento de massa gorda; aplicados à base de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que integra outras bases, como: SciELO (ScientificElectronic Online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), entre outras. Os critérios de inclusão estabelecidos foram: artigos indexados publicados em português; artigos disponíveis na íntegra/; artigos cuja temática de investigação

estivesse de acordo com os objetivos propostos para o presente estudo. Foram encontrados 32 (trinta e dois) artigos, que depois de submetidos aos critérios de inclusão predefinidos, resultaram em 26(vinte e seis) artigos originais e de revisão, os quais foram submetidos à análise, servindo como base para elaboração desta pesquisa.

Resultados e Discussão

De acordo com o Programa Nacional de Combate a Obesidade - PNCO (2005), a obesidade é um grave problema de saúde pública na sociedade atual. Inúmeras são as pesquisas científicas direcionadas ao estudo das causas do desenvolvimento da obesidade. Em contrapartida, a sua prevalência vem aumentando exponencialmente, atingindo pessoas de todas as faixas etárias.

No Brasil, a obesidade como problema de saúde pública é um evento recente. Apesar da existência de relatos a partir da Era Paleolítica sobre “homens corpulentos”, a prevalência da obesidade nunca apresentou um grau epidêmico como na atualidade (TARDIDO et al., 2006). A doença mata por ano, somente no Brasil, cerca de 100 mil pessoas. A Pesquisa de Orçamentos Familiares (2008-2009), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em parceria com o Ministério da Saúde revelou que 49% da população adulta (acima dos 20 anos) está acima do peso, enquanto 14,8% dessa amostragem já se encontra obesa (MAGOSSO, 2010).

Segundo a Vigilância de Fatores de Riscos e Proteção para Doenças Crônicas por Inquéritos Telefônicos (VIGITEL 2006 e 2010) duas pesquisas nacionais de população adulta com dados de peso e estatura mostraram que as taxas de prevalência de sobrepeso e obesidade têm aumentado ao longo dos últimos quatro anos, de 43% para 48,1%, e de 11% para 15%, respectivamente. Os dados da pesquisa citada anteriormente condiz com os estudos realizados por Malta et al. (2014), onde a prevalência de excesso de peso na população adulta residente nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal aumentou de 43,2% em 2006 para 51,0% em 2012, sendo de 1,37% o incremento anual médio calculado para o período. A prevalência do excesso de peso aumentou significativamente em homens e mulheres, em todas as faixas etárias e em todos os níveis de escolaridade.

Segundo a Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO) vários estudos tem demonstrado que a obesidade está fortemente associada a um risco maior de desfechos, sejam cardiovasculares, câncer ou mortalidade. Ao analisar os fatores

de risco cardiovascular, Souza et al. (2013) observaram em seu estudo que mais de 50% dos entrevistados foram classificados como portadores de algum risco cardiovascular, de acordo com o IMC e circunferência da cintura, neste estudo foi observada maior prevalência de hipertensão arterial, diabetes melito, dislipidemias e sedentarismo em indivíduos obesos e/ou naqueles com excesso de gordura abdominal. Seguindo em mesmas linhas de estudos Carneiro et al. (2013), verificaram aumento na prevalência de hipertensão arterial e diabetes melitos tipo 2 de acordo com o aumento do IMC. Também pôde ser observada prevalência de 53% de níveis elevados de colesterol em indivíduos com sobrepeso. Amer et al. (2011) também constataram em seu estudo, relação entre excesso de peso e elevação da pressão arterial. A associação entre a obesidade e a prevalência de hipertensão arterial também foi relatada nos trabalhos conduzidos por Mariath et al. (2007) estudando uma amostra representativa da população de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, coincidindo com estudos realizados por Carneiro et al. (2005), onde foi avaliado a influência da distribuição de gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovasculares em indivíduos obesos.

Segundo a OMS (2004) O mesmo ocorre em relação à resistência à insulina e diabetes mellitus tipo II, em que o risco aumenta continuamente com o IMC e diminui com a perda de peso. No que diz respeito à prevalência de diabetes mellitus II Matos et al. (2004) , no qual foi observada prevalência de 2,5%, ambos resultados um pouco inferiores ao observado na literatura. A prevalência de diabetes mellitus encontrada no estudo de Souza et al. (2013) e Schaan et al. (2004) observaram prevalência de 12,4% de diabetes mellitus e 7,4% de alteração na glicemia de jejum em estudo conduzido com amostra representativa da população adulta do Rio Grande do Sul.

De acordo com os estudos analisados em todas as Regiões do país, parcelas significativas da população adulta apresentam com sobrepeso e obesidade (PINHEIRO et al., 2004) . As causas do aumento da obesidade no Brasil e no mundo ainda não estão suficientemente esclarecidas e estão ainda como estudos, na tentativa de elucidar as causas, destaca-se a possibilidade de populações apresentarem-se geneticamente mais suscetíveis à obesidade; o que, associado a determinados fatores ambientais, potencializariam o evento. Como também a atribuições a tendência a rápidos e intensos declínios de dispêndio energético dos indivíduos. Tais declínios teriam origem no predomínio crescente das ocupações que demandam um menor esforço físico e na redução da atividade física associada ao lazer, aliado

a fatores alimentares, como a diminuição do consumo de fibras e o aumento do consumo de gorduras e açúcares. Outro fator também a ser considerado ao avaliar se a relação entre o consumo alimentar e a obesidade, é a prática de atividade física mostrando que os indivíduos encontram-se mais sedentários com o processo de urbanização (PINHEIRO et al.,2004) .

Com isso os panoramas mundial e brasileiro da obesidade têm se revelado como um novo desafio para a saúde pública, uma vez que sua incidência e sua prevalência têm crescido de forma alarmante nos últimos 30 anos. A mudança do perfil nutricional que se desenha no Brasil revela a importância de um modelo de atenção à saúde que incorpore ações de promoção da saúde, prevenção e tratamento da obesidade e de doenças crônicas não transmissíveis (REIS et al., 2011). Visto que Pequenas perdas de peso definido como perdas de 5 a 10% do peso inicial melhoram o controle glicêmico, e reduzem a tensão arterial e os níveis de colesterol proporcionando uma melhor qualidade e vida (PNCO, 2005).

Conclusão

Diante da análise das informações coletadas verificou-se que a obesidade tem fatores multicausais e encontra-se cada vez mais aumentada sua prevalência no Brasil, sendo que a mesma está diretamente relacionada ao desenvolvimento de outras doenças crônicas não transmissíveis como a hipertensão, diabetes melitos, doenças cardiovasculares, canceres entre outras, constituindo-se atualmente como uma doença desafiadora para a saúde pública.

Referências

- AMER, N.M, MARCON, S.S, SANTANA R.G. **Índice de massa corporal e hipertensão arterial em indivíduos adultos no Centro-Oeste do Brasil**. Arquivo Brasileiro de Cardiologia, p.47-53. 2011. Disponível em < <http://www.scileo.com.br> > acesso em: 26. out. 2016.
- ANDRADE, R. G; PEREIRA, R. A;SICHERI, R. Consumo alimentar de adolescentes com e sem sobrepeso do Município do Rio de Janeiro. **Caderno de Saúde Pública**, v.19, n.5, p.1485-1495, 2003.
- BARBIERI, A.F; MELLO, R.A. As causas da obesidade: uma análise sob a perspectiva materialista histórica. **Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP**.v. 10, n. 1, p. 133-153, 2012.
- BAHIA, L.R; ARAÚJO, D V. **Impacto econômico da obesidade no Brasil**. Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, Rio de Janeiro, p.13-17. 2014. Disponível em<

<http://www.tovani.com.br/site/wp-content/uploads/2013/11/o-impacto-economico-da-obesidade-no-brasil.pdf>. > acesso em: 28.out.2016.

BIANCHINI, A. J. et al. Tratamento da Obesidade: Revisão de artigos sobre intervenções multiprofissionais no contexto. **Arquivo de Ciência Saúde**.v.19,n.2, p.9-15, 2012.

CARNEIRO, G.et al .Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. **Revista da Associação Médica Brasileira**.v.49, n.3, p.306-11, 2003.

MAGOSSO, R.F. **Aspectos Gerais da Obesidade e do Emagrecimento** Brasília-DF. 2010.

MALTA,D.C et al . Evolução anual da prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal entre 2006 e 2012.Revista **Brasileira Epidemiologia**,v.17,n.1, p. 267-276, 2014.

MARIATH, A.B et al. Obesidade e fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis entre usuários de unidade de alimentação e nutrição .Caderno de **Saúde Pública**.v.23,n.4 p.897-905, 2007.

MELO, M.E. **Doenças Desencadeadas ou Agravadas pela Obesidade**. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica, 2011.Disponível em:<<http://www.abeso.org.br>> acesso em:29.Out.2016.

MATOS, M.F.D et al. Prevalência dos fatores de risco para doença cardiovascular em funcionários do centro de pesquisas da Petrobrás.**Arquivos Brasileiros de Cardiologia**.v.82,n.1,p.1-4, 2004.

NISSEN, L. P et al.Intervenções para tratamento da obesidade: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**.v.7,n.24 p.184-90, 2012.

Organização Mundial da Saúde. **Obesidade: prevenindo e controlando a epidemia global**. São Paulo:Roca; 2004.

PEIXOTO, M.R.G et al. **Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal em indivíduos na faixa etária de 25 a 59 anos do Estado de Pernambuco, Brasil**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, p.462-70, 2006.Disponível em: <<http://repositorio.ufpe.br>>.acesso em 01.nov.2016.

PINHEIRO, A.R.O; FREITAS, S.F.T; CORSO, A.C.T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Revista Nutrição**.v.17,n.4, p.523-533, 2004.

PROGRAMA NACIONAL DE COMBATE À OBESIDADE. Direcção-Geral da Saúde. Divisão de Doenças Genéticas, Crónicas e Geriátricas Programa nacional de combate à obesidade. Lisboa, p.128-4,2005.

REIS,C.E.G; VASCONCELOS,I.A.L; BARROS, J.F.N. **Políticas públicas de nutrição para o controle da obesidade infantil. Revista paulista de pediatria.** V.29,n.4, p.625-33, 2011.

SALVE, M.G.C. **Obesidade e Peso Corporal: riscos e consequências.** Movimento & Percepção, Espírito Santo de Pinhal. São Paulo, v.6, n.8, 2006.

SHAAN B.D, Harzheim E, Gus I.Perfil de risco cardíaco no diabetes mellitus e na glicemia de jejum alterada. **Revista Saúde Pública.**v.38,n.4, p. 529-36, 2004.

SOUZA, E.M et al. Obesidade e sedentarismo: fatores de risco para doença cardiovascular. **Ciências Saúde.**v.24,n.4, p.375-384, 2013.

TARDIDO, A.P; FALCÃO,M.C. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade, São Paulo-SP . **Revista Brasileira de Nutrição Clínica.** v.21,n.2, p.117-24, 2006.

TOMI ,R.F. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo v. 1, n. 3, p. 47-54, Mai/Jun, 2007. ISSN 1981-9919. Disponível em < <http://www.rbone.com> >acesso em: 30. Out. 2016.

VEDANA, E.H.B.et al . Prevalência de Obesidade e Fatores Potencialmente Causais em Adultos em Região do Sul do Brasil. **Arquivos Brasileiros Endocrinologia e Metabologia**, p.52-7, 2008. Disponível em <: <http://www.scielo.br>>acesso em: 01.Nov.2016.

VELÁSQUEZ, M.G; PIMENTA, A.M; KAC, G. Epidemiologia do sobrepeso e da obesidade e seus fatores determinantes em Belo Horizonte (MG), Brasil: estudo transversal de base populacional. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v.16, n.5 p.308-14, 2004.

003- ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA NA ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE

Raimunda Rithiele Lopes de Alencar – Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB
rithiele12@hotmail.com

Galganha Martins de Lavor – Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB
Maria dos Remédios Barros de Carvalho – Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB
Paloma Camila Luz de Sousa – Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB
Yana Nunes de Oliveira – Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB
Artemizia Francisca de Sousa – Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

A criação do Sistema Único de Saúde (SUS) tem como objetivo reparar a assistência desigual à saúde da população. O princípio fundamental que articula o conjunto de leis e normas que constituem a base jurídica da política de saúde e do processo de organização do SUS no Brasil hoje está explicitado no artigo 196 da Constituição Federal (1988), que afirma: “A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem a redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”. Esse artigo traz, além da ideia central do direito à saúde como direito de cidadania, inerente a todos aqueles que sejam brasileiros, por nascimento ou naturalização, a noção de que cabe ao Estado a responsabilidade por promover a saúde, proteger o cidadão contra os riscos a que ele se expõe e assegurar a assistência em caso de doença ou outro agravo à saúde. A criação do mesmo foi estratégica para inserção de ações nesta área, tornando-se obrigatório o atendimento público e gratuito a qualquer cidadão, sem distinção de raça, cor, religião, dentre outros (TEIXEIRA, 2011).

O profissional nutricionista ainda não faz parte das equipes básicas de saúde da família, porém pode exercer o matriciamento das ações de alimentação e nutrição nas equipes do NASF. Esse matriciamento representa uma potencialidade, mas traz consigo o desafio da apropriação das ações de alimentação e nutrição por outros profissionais de saúde, respeitando-se competências e atribuições específicas. Isso remete à importância da formação de profissionais aptos a colocar em prática as ações propostas para a AB. Entretanto, a implantação desses núcleos ainda se mostra incipiente, sendo necessário fortalecê-los e ampliá-los para facilitar o

atendimento às demandas médico-sociais que, ainda hoje, ficam represadas na Unidade de Saúde da Família (CERVATO, 2012)

Atualmente, a procura da integralidade é de importância fundamental para a formação de cada profissional da área da saúde. A Estratégia de Saúde da Família (ESF) baseia-se nos princípios do SUS de universalidade, integralidade e equidade, tendo suas práticas voltadas para a vigilância à saúde. Dessa forma, a inclusão do nutricionista na atenção básica à saúde, torna-se uma necessidade para a solução de problemas alimentares e prevenção de doenças causadas pela insegurança alimentar e má alimentação. O profissional nutricionista na Atenção Básica, além de fazer a prevenção de doenças através da atenção primária à saúde, ele também faz com que haja uma recepção imediata e humanizada, que busca, muitas vezes, a solução imediata do problema ou a definição do melhor encaminhamento para sua resolução (PINHEIRO, 2008).

Segundo o Conselho Federal e Regional de Nutricionistas (2008), a transição nutricional no Brasil é marcada pela dupla carga de doenças, com a convivência de doenças infecciosas e transmissíveis, desnutrição e carências nutricionais específicas e de Doença Crônicas Não-transmissíveis (DCNT) relacionadas à alimentação, tais como obesidade, hipertensão, doenças cardiovasculares, diabetes e alguns tipos de câncer, em todas as faixas de renda da população, em particular entre as famílias de menor poder socioeconômico. Além disso, o envelhecimento da população brasileira, com importante aumento dos idosos nas últimas décadas, revela indicadores positivos de melhora na expectativa de vida da população. Porém, as desigualdades nas formas de viver e morrer impõem, também, novas demandas e desafios às políticas públicas.

O processo de formação e qualificação dos profissionais que compõem a atenção básica, especificamente na equipe de saúde da família, necessita de um conhecimento do perfil, e o mesmo tem sido o objetivo de vários estudos, visando o que Zanetti et al. (2010) definem como “o fortalecimento do trabalho multiprofissional e avançando para o desenvolvimento de ações de caráter interdisciplinar que privilegiem a família como centro de atenção”. Assim, em consonância com este, outros estudos vêm sendo realizados para apontar a importância de o nutricionista integrar os recursos humanos para a atenção básica à saúde, tendo em vista que sua ausência pode resultar em execução superficial das ações relacionadas à alimentação e à nutrição, área que vem se destacando como fundamental para a promoção de saúde.

Metodologia

O presente trabalho consiste em uma revisão bibliográfica. Foram pesquisados artigos originais disponíveis nas bases de dados: Scielo e Pubmed, considerando um período de 2006 a 2016. Desses, fez-se uso de 10 (dez). Os descritores utilizados na pesquisa foram: Nutricionista; Atenção Básica; Saúde coletiva; Nutrição; Alimentação, com seus respectivos correspondentes em inglês, de maneira isolada e combinada.

Resultados e Discussão

O Ministério da Saúde por meio da Portaria Nº 2.488 de 21 de setembro de 2011 constituiu “[...] a revisão de diretrizes e normas para a organização da atenção básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS)” e aprova a revisão da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), estabelecendo as diretrizes das políticas voltadas às ações de alimentação e nutrição nas equipes de saúde da APS, entre outros (BRASIL, 2013)

A transição nutricional, caracterizada pela coexistência de deficiências nutricionais, que têm diminuído, e das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), que têm aumentado, é um dos maiores desafios para as políticas públicas de saúde atualmente, pois demanda um modelo de atenção à saúde pautado na integralidade e uma abordagem voltada à promoção da saúde. (COUTINHO, 2008)

Frente à necessidade de novos arranjos dos serviços, além da reorganização das ações de alimentação e nutrição desenvolvidas no sistema de saúde, a Atenção Básica (AB) e, em especial, a Estratégia Saúde da Família (ESF), são espaços privilegiados para ações de incentivo e apoio a hábitos de vida saudáveis, como aqueles relacionados à prática regular de atividade física e à alimentação. O acesso à alimentação é um direito humano que se constituiu no próprio direito à vida, e a alimentação e a nutrição permitem alcançar o potencial de crescimento e de desenvolvimento humano com qualidade de vida e cidadania, conforme destaca a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) (BRASIL, 2012).

Nesse sentido, a PNAN reforça a necessidade de se manter atualizada uma agenda de prioridades de pesquisas em alimentação e nutrição, de interesse nacional e regional, pautada na agenda nacional de prioridades de pesquisa em saúde, com vistas a subsidiar os processos de tomada de decisão. No entanto, faz-se continuidade a meta de desenvolver estudos e pesquisas que mostrem as possibilidades de se trabalhar, de forma mais eficaz e abrangente, as ações de

alimentação e nutrição nos serviços de saúde, principalmente no contexto da AB (BRASIL, 2012).

No contexto da nutrição, os perfis epidemiológico e nutricional atuais têm relatado agravos à saúde na população brasileira, levando a um despertar dos especialistas e das autoridades governamentais frente à necessidade de políticas que correspondam e supram as demandas advindas desse cenário. Assim, o desenvolvimento, de forma abrangente, de ações de promoção das práticas alimentares saudáveis na AB, em especial por meio da ESF, tem sido apontado como importante estratégia para enfrentar a nova realidade no campo da saúde. (SCHMITIZ, 2008).

Segundo o Ministério da Saúde (2012), fica clara a situação nutricional atual da população brasileira e a importância das políticas e intervenções de saúde e Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) nos diversos setores quando o Ministério da Saúde esclarece “A sociedade brasileira vivenciou uma peculiar e rápida transição nutricional: de um país que apresentava altas taxas de desnutrição, na década de 1970, passou a ser um país com metade da população adulta com excesso de peso, em 2008, Coutinho et al. (2008) mencionam a necessidade de fortalecer a rede de nutrição no S US, institucionalmente, nas três esferas de governo, para que se possa implementar uma agenda única de nutrição, focada na promoção da alimentação saudável. Nesse sentido, ainda é preciso avançar rumo à consolidação, expansão e universalização das ações propostas para a AB no Brasil, como no acompanhamento da Vigilância Alimentar e Nutricional e do Programa Bolsa Família, no enfrentamento das deficiências de micronutrientes e na prevenção e controle das doenças crônicas.

Geus et al. (2011), enfatizam que essa inserção é fundamental para a promoção da saúde da população em todas as fases da vida, na abordagem dos aspectos de alimentação saudável, segurança alimentar, cidadania e direito humano à alimentação adequada. A ausência do nutricionista na equipe confronta-se com o princípio da integralidade das ações de saúde, já que este profissional é quem possui formação acadêmica para atuar na área de alimentação e nutrição dentro das comunidades e a abordagem do tema perpassa as ações de promoção e recuperação da saúde e prevenção e tratamento de doenças.

A partir do discutido anteriormente pode-se concluir que a participação do nutricionista e sua integração na saúde básica está estabelecida em sua formação acadêmica que o capacita a realizar diagnóstico nutricional da população, tornando-o o único profissional a receber um

conhecimento específico que lhe permita propor as devidas orientações dietéticas, a partir de diagnóstico e da observação dos valores socioculturais, adequando-as à realidade de cada unidade familiar. Portanto, um profissional apto a reafirmar o modelo de atenção à saúde proposto em nosso país.

Conclusão ou Considerações finais

O matriciamento possui grande relevância na AB, pois as ações de alimentação e nutrição e a promoção da alimentação saudável devem ser transversais, como parte da rotina de trabalho dos profissionais da equipe de saúde. Porém, ações mais específicas são muito relevantes e é importante que o contato dos usuários com o profissional nutricionista não se dê apenas depois da instalação das patologias, pois, nesse caso, seria a continuidade de um modelo curativista, pautado na doença, e o papel do nutricionista como promotor da saúde, diretamente, estaria em segundo plano ou, muitas vezes, nem acontecendo. Portanto, é imprescindível e estratégica a qualificação de gestores e trabalhadores de saúde para implementação de políticas, programas e ações voltados à atenção e vigilância alimentar e nutricional, promoção da saúde e da alimentação adequada e saudável e segurança alimentar e nutricional, para que se possa enfrentar os agravos e problemas decorrentes do atual quadro social, epidemiológico e nutricional brasileiro.

Referências

BRASIL A. Ministério da Saúde. Coordenação Geral de Gestão da Atenção Básica, Departamento de Atenção Básica. **Núcleo de Apoio à Saúde da Família: Conceito e Diretrizes**. 2013. Disponível em: http://www.saude.rs.gov.br/upload/1383057504_NASF_set2013.pdf [Acesso em: 26 outubro 2016].

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.

BRASIL. **SISTEMA CONSELHOS FEDERAL E REGIONAIS DE NUTRICIONISTAS**. 2008. [Acessado em 2016 out 23]. Disponível em: <http://www.cfn.org.br>

CERVATO, Mancuso et al. **A atuação do nutricionista na Atenção Básica à Saúde em um grande centro urbano**. *Ciência saúde coletiva*. 2012;17(12):3289-300.

Coutinho JG, Gentil PC, Toral N. **A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição.** Cad Saude Publica. 2008;24(supl. 2):332-40.

Geus LMM, et al. **A importância na inserção do nutricionista na Estratégia Saúde da Família.** Ciênc saude coletiva. 2011;16(supl. 1):797-804.

PINHEIRO, A. R. O. et al. **Nutrição em saúde Pública: Os potenciais de inserção na Estratégia de Saúde da Família (ESF).** Revista eletrônica Tempus. Vol. 1, No 1, 2008. Disponível em: <http://164.41.105.3/portálnesp/ojs-2.1.1/index.php/tempus>

Schmitz BAS, et al. **A escola promovendo hábitos alimentares saudáveis: uma proposta metodológica de capacitação para educadores e donos de cantina escolar.** Cad Saude Publica. 2008;24(supl. 2):312-22.

TEIXEIRA, Carmen; 2011. **Os princípios do sistema único de saúde.** [página da internet]. Disponível em: http://www.saude.ba.gov.br/pdf/os_principios_do_sus.pdf [Acessado em: 26/10/2016].

Zanetti TG, Perlini NMOG, Van der Sand ICP. **Equipes de Saúde da Família de uma coordenadoria regional de saúde do Rio Grande do Sul: perfil socioprofissional e formação dos profissionais.** Rev Enferm UFPE On line [periódico na Internet]. 2010 Out-Dez [acessado 2016 out 23]. Disponível em: http://www.ufpe.br/revista/enfermagem/index.php/revista/article/view/1084/pdf_219

004- EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA A SAÚDE MENTAL DA POPULAÇÃO IDOSA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Francisco Marlon Melquiades da Cruz – UESPI – marlon-edf2014@hotmail.com

Deiziane Francisca Dantas – UESPI

André Henrique Fontes Gonçalves – UESPI

Laryssa Sousa Feitosa Silva – UESPI

Bruna Charamello de Sousa – UESPI

Edênia Raquel Barros Bezerra de Moura – UESPI

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2006), o idoso nada mais é que todos os indivíduos que tenham sessenta anos de idade ou mais. De acordo com o Banco Mundial (2011), no mundo, a expectativa de vida em 1960 era de 52,61 anos e em 2010 saltou para 69,63 anos. As projeções populacionais para a expectativa de vida entre 2045-2050, segundo a OMS (2010), pode chegar a 74 anos nas regiões menos desenvolvidas e 83 anos nas mais desenvolvidas.

No Brasil estima-se que a população idosa passará de menos de 20 milhões em 2010 para aproximadamente 65 milhões em 2050 (OMS, 2010; BANCO DO MUNDIAL, 2011). Algumas das consequências do aumento da população de idosos é a preocupação com a diminuição da atividade mental e qualidade de vida desses indivíduos (ANTUNES, 2006).

O bem estar e a qualidade de vida da população idosa estão diretamente relacionados com vários elementos, como a longevidade, produtividade, relações sociais, saúde biológica e mental, eficácia cognitiva, lazer, entre outros (LIMA; LIMA; RIBEIRÃO, 2010).

O envelhecimento é um processo demarcado por diversas etapas que ocorrem no decorrer da vida. E vários são os fatores que influenciam esse processo e o modo como ele é percebido, pois as pessoas não possuem as mesmas experiências e nem envelhecem da mesma maneira (KUZNIER, 2007).

Geralmente o avanço da idade tem como consequência o surgimento da aposentadoria e mudanças no estilo de vida, o que afeta bastante a saúde mental do idoso. A prática de atividade física mostra-se bastante benéfica neste quesito (MITTELMANN, 2010).

Sabe-se que a atividade física é uma grande aliada para a manutenção da saúde mental do idoso, pois sua prática regular tem efeitos cognitivos e psicossociais positivos tais como melhora

na autoestima, estado de humor, insônia, prevenção ou retardo do declínio das funções cognitivas, diminuição do risco de depressão, do estresse, da ansiedade, do consumo de medicamentos, entre outros (MATSUDO, 2009).

Acredita-se que a prática regular de exercícios físicos aeróbios, por exemplo, pode produzir efeitos antidepressivos e proteger o organismo dos efeitos prejudiciais do estresse causados no dia a dia na saúde física e mental do idoso e conseqüentemente uma melhor qualidade de vida. Por isso a importância de realizar trabalhos de pesquisas voltados para o melhoramento na manutenção da qualidade de vida dos indivíduos. Com a realização dos mesmos ocorre uma contribuição para a promoção de saúde.

Nessa perspectiva, observando à baixa qualidade de vida dos idosos advinda das mudanças que ocorrem no corpo e na mente dos mesmos a pesquisa objetivou investigar os efeitos do exercício físico para a saúde mental da população da terceira idade.

Metodologia

Caracterização da pesquisa

Trata-se de um estudo descritivo, bibliográfico realizado a partir de material já elaborado, constituído de artigos periódicos nas línguas inglesa e portuguesa e atualmente disponibilizada na Internet (GIL, 2002).

Relatam Lakatos e Marconi (2001) que pesquisa bibliográfica é um estudo produzido por documentos e fontes secundárias e busca todo documento tornado público em relação ao tema em discussão.

Coletas de dados

Foram utilizadas como fonte as bases de dados eletrônicas da Biblioteca Virtual em Saúde, tais como: SciElo, LILACS, IBECs, MEDLINE, Biblioteca Cochrane, PUBMED, bem como dados governamentais e outras literaturas não eletrônicas, por serem as principais bases de dados utilizadas para publicação científica na área da saúde e ainda serem de livre acesso pelos usuários, sendo incluídos os estudos publicados, nas línguas portuguesa e inglesa, no período compreendido entre 2005 a 2016. As pesquisas selecionadas possibilitaram trazer informações sobre a importância do exercício físico para a população idosa e os principais fatores que influenciam positivamente na saúde mental do idoso praticante de alguma modalidade física. Os descritores utilizados no decorrer da pesquisa foram: exercício físico/atividade física, idoso, saúde mental, benefícios da prática física, qualidade de vida.

Foram incluídos para análise textos que contenham dados históricos e sociais relacionados à atividade física e saúde mental da população da terceira idade, independente da origem ou da profissão dos autores, cujo interesse foi relatar como a prática de exercício físico pode atuar de forma benéfica durante o processo de envelhecimento, sobretudo na saúde mental deste público alvo.

Análises dos dados

Quanto à interpretação dos dados, esta foi realizada à luz da literatura pertinente, devendo-se reafirmar que os resultados esperados atenderam aos objetivos propostos neste estudo.

Resultados e Discussão

O exercício físico proporciona melhor qualidade e maior longevidade à população idosa, tal qual segue demonstrado em estudos científicos apresentados na tabela a seguir.

TABELA 1. Benefícios psicológicos proporcionados pelo exercício físico para a população idosa. PICOS-PI, 2016.

Autor	Amostra	Método	Resultados
Campos <i>et al.</i> , 2014	107 idosos		
	Ambos os sexos 60-74 (Minas Gerais-MG)	até 2:30h - 02h30minh+ questionário IPAQ	→Melhor Q. vida →Baixa Q. vida
Krug <i>et al.</i> , 2011	11 idosos		
	Ambos os sexos ≥ 60 (Florianópolis-SC)	3x por sem. 60 minu + entrevista	→saúde psicológica
Busse <i>et al.</i> , 2008	31 idosos	atividade física	
	Ambos os sexo ≥ 60 (RioClaro-SP)	Exercício resistido+testes cognitivos	→melhora desempenho da memoria

Mazo <i>et al.</i> , [201-]	174 idosos		
	Ambos os sexos	2 a 3x por sem.	→menor índice de
	≥ 60	Fichas diagnóstica	
(Santa Catarina-SC)	Escala de Rosenberg		depressão

FONTE: DANTAS, D.F.

Diante do grande aumento da população idosa atualmente, existe a necessidade de sugerir meios para que os mesmos tenham uma boa qualidade de vida. Neste sentido, cabe aqui mencionar as evidências dos benefícios da atividade física para se chegar a esse fim, tal qual mencionado no trabalho realizado por Matsudo et al., (2000), onde destacaram que indivíduos idosos envolvidos numa rotina de atividade física demonstraram uma grande melhora na saúde e realização de funções cognitivas, como exemplo a melhora da circulação cerebral e normalização da pressão arterial.

Em estudos de Chang e Etnier (2009), os mesmos utilizaram o treinamento de força como a atividade responsável para a melhora na mente, além dos exercícios aeróbicos. Estudos de Melo (2012) apontam a caminhada como uma aliada à saúde do idoso, logo proporciona os indivíduos uma fulga do sedentarismo, além de criarem laços afetivos que melhoram a autoestima e conseqüentemente a saúde mental.

Na mesma direção Fachine (2012), aponta que a realização da atividade física causa efeito positivo sobre a memória dos idosos, a mesma é essencial para a saúde dos mesmos. Por sua vez Miranda (2007), relata que para a manutenção da saúde mental é necessário e suficiente à realização de exercício físico de no mínimo 30 (trinta) minutos três vezes semanais, evidenciando que, independente da intensidade, resultará numa vida mais saudável.

Busse et al. (2008), demonstraram que uma seqüência de nove meses de atividade física seria eficiente para melhorar a memória da população em estudo. Miranda e Farias (2008), esclarecem nessa mesma linha que seja de extrema importância que os exercícios físicos propostos para indivíduos da terceira idade tenham o objetivo de preservar a capacidade intelectual não só a física.

Analisando o trabalho de Chiare et al. (2010), os mesmos mostraram inúmeras evidências na relação entre exercício físico e a melhora da memória do idoso, porém

precisa-se ter certeza de quais componentes específicos são responsáveis por esse benefício.

Porém, a prática de exercícios aeróbios têm demonstrado resultados contrários, na pesquisa realizada por Fabre, Chamari, Mucci, Massé-beriam e Prefout (2002), foram avaliados dois grupos, um no qual foram submetidos a exercícios aeróbios e outro a treinamento mental através da aplicação de questionários. Ao final, o grupo que realizou testes de exercícios aeróbios não apresentou melhora na memória. A divergência pode estar associada à aplicação de questionários de treinamento mental que foi aplicada ao grupo de 50 idosos que praticavam caminhada durante mais de três anos, três vezes por semana.

Os idosos praticantes de exercício físico demonstraram no trabalho feito por Dias et al. (2014), possuir um melhor desempenho cognitivo quando comparado aos idosos sedentários. Essa melhora na aptidão cognitiva é demonstrada através do menor tempo para a realização de atividades simples e tempo de reação de escolha. Resultados também encontrados por Alemam e Vanhus (2008), explicaram que a melhora cardiovascular proporcionada pela prática de exercício físico, trás como consequência benefícios como a melhora da cognição, disposição e saúde mental.

Larson et al. (2006), acompanharam 1.740 voluntários, com faixa etária maior ou igual a 60 anos, os quais realizaram como atividade física a caminhada ao menos 3 vezes por semana, evidenciando, assim, que a prática avaliada reduziu o aparecimento de doenças mentais à população na estudada.

Corroborando com Sousa et al. (2013), os mesmos trabalharam com uma amostra composta por 60 idosos praticantes de exercício físico no mínimo duas vezes por semana, onde foi comprovado que um envelhecimento satisfatório depende das limitações e capacidade de equilíbrio, qual pode ser alcançado através da prática regular de atividades físicas, melhorando a qualidade de vida em seus variados aspectos como o físico, psíquico e social.

Trabalhos conduzido por Sturmam et al. (2005), no qual consideraram o nível cognitivo dos idosos, afirmaram que a realização do exercício físico regularmente pode, ainda, refletir na melhora do humor e redução da ansiedade. É o que demonstra o trabalho realizado por Soares (2007), onde em apenas três meses uma sequência de treinamentos foi suficiente para melhorar a potencialidade cognitiva desses indivíduos.

Na visão de Stella et al. (2002), a prática constante da atividade física também reflete um avanço positivo no quadro clínico de depressão, pois a mesma leva a autoestima proporcionando bem estar mental e cognitivo.

Corroborando com Aguiar e colaboradores (2012), avaliaram um grupo de idosos com depressão, onde uma equipe foi submetida a um treinamento de exercícios resistido e outra apenas como grupo controle. Ao final da avaliação foi constatado que o grupo experimental demonstrou efeitos positivos na qualidade de vida e uma diminuição nos sintomas de depressão em relação ao grupo controle, concluindo, assim, o resultado benéfico do exercício resistido na redução de sintomas depressivos.

Seguindo a mesma direção, Cheik et al. (2013), ao verificarem os efeitos da atividade física, enquanto lazer, na depressão e ansiedade dos idosos, a mesma proporcionou uma pequena redução nos índices de depressão e ansiedade, no entanto não alcançou um nível satisfatório quando a enfermidade se encontrava em estágio avançado, o qual não foi possível a redução dos sintomas depressivos na população em estudo.

Vários trabalhos tentam esclarecer quais os mecanismos proporcionados pelo exercício físico sobre os sintomas de idosos depressivos. Costa et al (2007), afirmam que a resposta está associada à secreção de endorfinas, cujas consequências estão a sensação de prazer, relaxamento, euforia natural e bem-estar, proporcionando, assim, alívio dos sintomas dessa patologia.

Conclusão ou Considerações finais

Por fim, conclui-se que existem diversas e fortes evidências de que a prática de exercício físico na terceira idade proporciona benefícios não só para a saúde mental dos idosos como também em vários outros aspectos mencionados. Porém, são escassas as publicações que procuram encontrar componentes específicos para a melhora da memória sem recorrer à melhora do desempenho físico.

A prática de exercício físico como notado nos trabalhos analisados, exercem vários benéficos para idosos que sofrem com problemas de depressão, ansiedade e problemas ligados a mente. Nesse sentido ver-se a necessidade de realizar políticas públicas voltadas para a prática de atividades físicas para os indivíduos nessa faixa etária.

Referências

- ANGEVAREN, M.; AUFDEM KAMPE, G.; VERHAAR, H.J.; ALEMAN, A. & VANHEES, L. Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. **Cochrane Database Systematic Review**. v.16, n.3, p.47, 2008.
- ANTUNES, H.K.M.; SANTOS, R.F.; CASSILHAS, R.; SANTOS, R.V.T.; BUENO, O.F.A.; DE MELLO, M.T. Exercício Físico e Função Cognitiva: uma revisão. **Revista Brasileira Medicina e Esporte**, 2006.
- AGUIAR, E.J.S.; e colaboradores. Os Efeitos do Exercício Resistido na Qualidade de Vida e nos Sintomas de Depressão em Idosos. **FIEP Bulletin**. v.82. Special Edition. Article I. 2012.
- BANCO MUNDIAL. **Envelhecendo em um Brasil mais Velho**. Woshington DC. Banco Mundial, 2011.
- BUSSE, A.L. et al. Efeitos dos Exercícios Resistidos no Desempenho Cognitivo de Idosos com Comprometimento da Memória: Resultados de um Estudo Controlado. **Einstein**. v.6, n 4, p.406, 2008.
- CAMPOS, Ana Cristina Viana et al. Qualidade de Vida de Idosos Praticantes de Atividade Física no Contexto da Estratégia Saúde da Família. **Texto contexto-enferm.**, Florianópolis, v. 23. n. 4, Dec. 2014.
- COSTA, R.A.; SOARES, H.L.R.; TEIXEIRA, J.A.C. Benefícios da Atividade Física e do Exercício Físico na Depressão. **Revista do Departamento de Psicologia da UFF**. v. 19. n 1. p. 269, 2007.
- CHANG, Y. K.; ETNIER, J.L. Effects of an acute bout of localized resistance exercise on cognitive performance in middle- aged adults: A randomized controlled trial study. **Psychology of Sport & Exercise**, v. 10, n. 1, p. 19-24, 2009.
- CHEIK, N.C.; REIS, I.T.; HEREDIA, R.A.G.; VENTURA, M.L.; TUFIK, S.; ANTUNES, H.K.M e DIAS, R.G.; STRITT, I.A.; SANDRESCHI, O.F.; BENEDETT, T.R.B e MAZO, G.Z. **Diferenças nos Aspectos Cognitivos entre Idosos Praticantes e não Praticantes de Exercício Físico**. Dissertação (Universidade do Estado de Santa Catarina). 2013.
- CHIARE. H.; MELLO, M.T.; REZEAR, P.; ANTUNNES, H.K.M. Exercício Físico, Atividade Física e os Benefícios sobre a Memória de Idosos. **Revista Psicologia e saúde**, v.2, n.1, p.1, 2010.
- DIAS, Roges Ghidini *et al.* Diferenças nos Aspectos Cognitivos entre Idosos Praticantes e não Praticantes de Exercício Físico. **J. bras. Psiquiatr.**, Rio de Janeiro, v. 63, n. 4. Dec. 2014.

FABRE, C.; CHAMARI, K.; MUCCI, P.; MASSÉ-BIRON, J. & PRÉFAUT, C. Improvement of cognitive function by mental and/ or individualized aerobic training in healthy elderly subjects. **International Journal of Sports Medicine**. v.23 , n.6. 2002.

FECHINE, B. R. **A Avaliação da Memória e Exercício: A influência da Prática de Atividade Física na Memória Visuomotora e Visual de idosos em Canindé- Ceará**. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação – Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, 2012.

GIL, J.O. **Como Elaborar Projeto de Pesquisa**. 4ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HANNA, K. M.; ANTUNES, SANTOS, R. F.; CASSILHAS, R.; SANTOS, R.V.T.; BUENO, O.F.A.; MELLO, M.T. Exercício Físico e Função Cognitiva: uma revisão. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte – vol.12**, n 2- Mar/Abr/ 2006.

KUZNIER, Tatiane Prette. **O Significado do Envelhecimento e do Cuidado para o Idoso Hospitalizado e as Possibilidades do Cuidado de Si**. 2007. 124 f. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Paraná, Paraná, setor de Ciências da Saúde.

KRUG, R. R. et al. **Contribuição da Caminhada como Atividade Física de Lazer para Idosos**. Florianópolis – SC, 2011. Licera, Belo Horizonte, v.14, n.4, dez/2011.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.D.A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 4ed. São Paulo. Atlas, 2001.

LIMA, Deusdedit. L; LIMA, Maria Alice V.D; RIBEIRO, Cristiane Galvão. **Envelhecimento e Qualidade de Vida de Idosos Institucionalizados**. RBCEH, Passo Fundo, 2010.

LARSON, E. B.; Wang, L.; Bowen, J. D.; McCormick, W. C.; Teri, L.; Crane, P. & Kukull, W. Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. **Annals of Internal Medicine**, v.144, n.2, 2006.

MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R & BARROS NETO, T.L. Efeitos Benéficos da Atividade Física na Aptidão Física e Saúde Mental durante o Processo de Envelhecimento. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. v. 5, n.2, p.60. 2000.

MATSUDO, Sandra. M. **Envelhecimento, Atividade Física e Saúde**. BIS, Boletim do Instituto de saúde (impr.) n.47. São Paulo. Abri. 2009.

MAZO, G.Z.; KRUG, R.R.; VIRTUOSO, J.F.; STREIT, I.A.; BENETTI, M.Z. **Autoestima e Depressão em Idosos Praticante de Exercícios Físicos**. Santa Catarina, [201-].

MELO, D.G. **Benefícios da Prática da Caminhada Para os Idosos do Grupo “Terceira Idade” De Cavalcante Go**. Dissertação (Programa Universidade Aberta do Brasil – Pólo De Alto Paraíso – Go). 2012.

MIRANDA, M.M.A. OS BENEFÍCIOS QUE A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA PROPORCIONA AOS IDOSOS: “PROJETO PRATIQUE SAÚDE”- MS, 2007.

MIRANDA, L.M DE.; FARIAS, S.F. A Influência do Exercício Físico na Atividade Cerebral do Idoso. **Lect Educ Fís Deportes**. v.13, 2008.

MITTELMANN, C. **Efeitos da atividade física na saúde mental do idoso**: Estudo de revisão de artigos científicos. 2010. 31f. Trabalho de conclusão de curso (graduação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

MONTEZUMA, C.A.; FREITAS, M.C.; MACEDO, A.R.M. A Família e o Cuidado ao Idoso Dependente: Estudo de Caso. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 2, n. 10, p. 2-404, 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Atividade Física e Saúde na Europa**: Evidências para a ação. Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer: Porto, p10, 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **World Health Report**, 2010. Suíça: WHO, 2010.

PETERS, R. **Ageing and the brain**. Postgraduate Medical Journal, p.82, 84–88.2006.

SOUSA, M.J.S.; FERNANDES, D.S.S.L.; OLIVEIRA, M.V.V.; SANTOS, W.M e ROLIM, K.L. Qualidade de Vida de um Grupo de Idosos que Praticam Atividades Físicas no Município de Brejo Santo-Ce. **Enciclopédia Biosfera**. v.9, n.17 .p. 9. 2013.

SOARES, T.R.C. **Os Efeitos da Atividade Física na Saúde do Idoso**. 2007.32f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia). Universidade Veiga de Almeida – UVA, Rio de Janeiro. 2007.

STELLA, F.; GOBBI, S.; CORAZZO, D.I e COSTA, J.L.R. Depressão no Idoso: Diagnóstico, Tratamento e Benefícios da Atividade Física. **Motriz**. v.8, n.3, p.7, 2002.

STURMANN, M.T.; MORRIS, M.; MENDES DE LEON, C.; BIENIAS, J.L.; WILSON, R.S.; EVANS, D.A. Physical activity, cognitive activity and cognitive decline in a Biracial community population. **Archives Neurology**, v.62, p.46, 2005.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio técnico da Universidade Estadual do Piauí, Campus Professor Barros Araújo.

005- FATORES QUE INFLUENCIAM OS HÁBITOS ALIMENTARES NA INFÂNCIA

Lusileuda Maria Rodrigues - Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB
luzileuda@hotmail.com

Gleyssyany Silva Santos- Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB
Aparecida do Espirito Santo de Holanda Rocha-Universidade Federal do Piauí-
UFPI/CSHNB

Tuany Naira Batista Moraes – Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB

Bruna Alves de Sousa – Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB

Jany de Moura Crisóstomo – Universidade Federal do Piauí - UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: SAÚDE COLETIVA

Introdução

O crescimento humano é um processo contínuo, que apresenta particularidades em cada etapa da vida e sofre influência de vários fatores que os interferem. A identificação precoce desses fatores é determinante para detectar e corrigir problemas com repercussões futuras para a saúde. Na criança, a nutrição adequada é essencial para garantir crescimento e desenvolvimento normais, sendo este estágio de vida um dos biologicamente mais vulneráveis (AIRES, 2011).

A formação dos hábitos alimentares se estabelece na infância e inclui determinantes internos e externos do sujeito, inicia-se com os fatores genéticos que interfere nas preferências alimentares e que vai sofrendo diversas influências do meio ambiente: tipo de aleitamento recebido nos primeiros seis meses de vida, a maneira como foram introduzidos os alimentos complementares no primeiro ano de vida, experiências positivas e negativas quanto à alimentação ao longo da infância, hábitos alimentares e condição socioeconômica, entre outros. Assim, as recomendações nutricionais e os hábitos alimentares devem juntar-se para um único fim: o bem – estar emocional, social e físico da criança (VALLE, 2010).

O ambiente familiar, assim como a escola, são meios sociais nos quais a criança observa, adquire e incorpora hábitos de vida e dentre eles estão os hábitos alimentares (AIRES, 2011). Os pais apresentam grande influência no desenvolvimento de hábitos alimentares nas crianças, são responsáveis pelo processo de introdução alimentar, pelo padrão alimentar oferecido e pelos exemplos de atitudes perante o alimento (GOULART, 2010).

Além da renda, a Televisão (TV) também tem sido apontada como um fator que influencia a alimentação, promovendo principalmente hábitos alimentares não saudáveis. Essa

associação ocorre, porque na grade de programação televisiva é veiculado um grande número de propagandas de alimentos industrializados e de baixo valor nutricionais direcionadas às crianças, o que estimula sua ingestão e aquisição, e diminui o consumo de alimentos saudáveis (RODRIGUES, 2012).

No entanto, os meios de comunicação não educam para bons hábitos alimentares, pois seu objetivo é de fazer com que o público deseje o produto, deixando de lado a educação alimentar e contribuindo para formação de conceitos errados (BIBIANO, 2010).

As preferências alimentares das crianças são aprendidas a partir de experiências repetidas do consumo de determinados alimentos, esses hábitos refletem em sua ingestão alimentar, condicionado às consequências fisiológicas e ao contexto social em que a criança vive. Nessa fase existe preferência por alimentos mais calóricos, por proporcionarem mais saciedade e garantir o aporte energético necessário para as necessidades básicas (VALLE, 2010).

O presente trabalho teve como objetivo abordar os diversos fatores envolvidos que influenciam diretamente na escolha e formação de hábitos alimentares na infância.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica, realizado no mês de setembro e outubro do ano de 2016, no qual foram consultados os bancos de dados da Scielo, Lilacs e PUBMED. Foram selecionados artigos publicados nos últimos 05 anos.

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando às terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do Medical SubjectHeadings da U.S. National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. As palavras-chave utilizadas na busca foram: hábitos, alimentos e crianças.

Os critérios para a inclusão de artigos foram a presença das palavras citadas no artigo na íntegra e artigos que se encaixassem com o tema escolhido no título, oriundos de revistas científicas da língua portuguesa.

Descartaram-se artigos relacionados a hábitos alimentares já formados na fase adulta, interferência de patologias e fatores políticos.

Foram selecionados 14 artigos para a presente revisão, ao qual abordam as influências de vários fatores sobre os hábitos alimentares infantis.

Resultados e Discussão

A infância é o período de formação dos hábitos alimentares, sendo necessário o entendimento dos fatores determinantes dos mesmos para possibilitar a elaboração de processos educativos, que são fundamentais para estabelecimento e mudanças no padrão alimentar das crianças. Tais mudanças irão contribuir no comportamento alimentar na vida adulta, principalmente as preferências e aversões alimentares (GOULART, 2010).

Os padrões alimentares, principalmente nos países em vias de desenvolvimento, variam consideravelmente com os fatores regionais, econômicos, ambientais, culturais ou mesmo religiosos. Torna-se indispensável o conhecimento dos hábitos alimentares das populações em geral em particular na criança, visando à correção dos desvios encontrados, já que as alterações do estado de nutrição das populações infantis, designadamente a desnutrição, têm importantes consequências para a saúde futura (SILVA, 2014).

De forma a garantir um adequado estado nutricional do lactente a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece como recomendação o aleitamento materno exclusivo (AME) nos primeiros seis meses de vida e continuado pelo menos até aos dois anos de idade. Para além das inúmeras vantagens socioeconômicas, o leite materno contém os nutrientes fundamentais de forma a garantir um crescimento e desenvolvimento adequados ao longo do primeiro semestre de vida (SILVA, 2014).

É fundamental salientar que a introdução da alimentação complementar a partir do sexto mês de vida do lactente deve ser gradual e com a presença de novos alimentos, de diferentes texturas e sabores, deve respeitar as características maturativas e neurosensoriais da criança, assim como também as questões culturais e socioeconômicas. Assim sendo, não há regras rígidas, mas sim princípios gerais capazes de serem adaptados às recomendações e à realidade de cada lactente e seu agregado familiar (GUERRA, 2012).

O comportamento alimentar da criança entrando é largamente submetido às condicionantes fisiológicas, à alternância de sensações de fome, aos comportamentos desencadeados por essas sensações e às sensações de saciedade e de abundância que se seguem.

Ao longo das interações com a sua mãe, a qual logo buscará regular a criança sob certos ritmos sociais, esses mecanismos biológicos vão representar uma primeira influência social. Depois, com o desmame, o aprendizado da alimentação normal potencializara o gosto da criança, ensinando-lhe a amar aquilo que é bom na sua cultura, e regulará sua mecânica digestiva aos ritmos da sociedade que a viu nascer (BALDISSERA, 2015).

O início da vida escolar e social é muito importante na formação da personalidade e dos hábitos alimentares. Os hábitos alimentares adquiridos em casa passam por modificações nos primeiros anos de escolares, que por sua vez sobre interferências dos novos esquemas alimentares e convivência com outras crianças, e também dos produtos oferecidos nas cantinas e da oferta de alimentos nas refeições, interferem nesse processo de educação nutricional (GOULART, 2010).

Com o ingresso da criança na escola, o processo de educação nutricional passa a experimentar ainda mais as interferências do meio: a criança passa a fazer refeições fora de casa, o alimento passa a ter uma representação social importante (amigos) e a escola torna-se a principal fonte de conhecimento sobre alimentação (VALLE, 2010).

O ambiente escolar é também um meio de interação entre as crianças, onde há uma constante mudança de comportamento, atitudes e ideias. Os alimentos acabam sendo um intermédio nessa relação. Assim com o poder de compra nas mãos dos escolares, os pais costumam deixar de mandar alimento para levarem à escola. Verifica-se que as preferências dos escolares são por lanches ricos em açúcares e gorduras como balas, salgadinhos e bolachas. O que já foi comprovado ser os anúncios mais anunciados em emissoras de televisão brasileira (MILANI, 2015).

O ambiente de ensino, quando aliado à prática de educação nutricional, é capaz de transformar-se em um local favorável à convivência saudável, propiciando um ingresso ao aprendizado interativo com os alimentos. No âmbito escolar, torna-se primordial estimular o consumo de alimentos adequados por meio da oferta menos frequente daqueles de alta densidade energética (AIRES, 2011).

Onde neste contexto a influência familiar pode ser um fator determinante nos hábitos saudáveis, pois são iniciados e cultivados no contexto familiar, sendo a família considerada como um dos principais fatores de âmbito social capaz de motivar, entre outros, o comportamento alimentar de seus filhos (ALMEIDA, 2010).

A família fornece amplo campo de aprendizagem à criança. Os pais e outros membros familiares instituíram um ambiente partilhado em que o convívio pode ser propício à alimentação excessiva e/ou a um estilo de vida sedentário. Pais que comem demais, muito rapidamente ou ignoram os sinais internos de saciedade oferecem um pobre exemplo aos seus filhos. Por outro lado, os pais podem promover opções alimentares nutritivas às suas crianças, por meio de seleções alimentares adequadas e uma dieta saudável. As mães que selecionam preferencialmente os alimentos baseadas em critérios de qualidade e não apenas no sabor, oferecem refeições mais saudáveis às suas crianças (ROCHINHA, 2012).

Nesse sentido, depois da mãe, as avós maternas representam a maior inspiração na alimentação da criança. Atualmente, é muito comum a criança ficar aos cuidados da avó, parentes próximos ou berçários de escolas infantis quando a mãe sai para trabalhar. No entanto, o hábito alimentar da criança pode trazer consigo valores, crenças e os hábitos do período em que as avós nasceram e foram educadas. Assim, quanto maior for o tempo de permanência da criança com a avó, maior será seu domínio sobre o hábito alimentar do neto (ALMEIDA, 2010).

Os pais, que possuem papel essencial no processo educativo dos filhos, acabam se deixando influenciar pelos pedidos das crianças que por sua vez são levadas pelos anúncios atrativos da mídia. Desta forma é gerado um descontrole nos hábitos alimentares sem perceber a magnitude da situação (MILANI, 2015).

A representação do alimento para a família, a forma com que são apresentadas as crianças, faz com que a ela o aceite, ou não. Contudo, a família mudou a sua forma organizacional no curso da história e a ruptura do modelo familiar tradicional, afetou as práticas alimentares, refletindo na alimentação infantil. Hoje, é difícil de visualizar família que mantém na mesa os alimentos habitualmente consumidos, como: feijão, arroz, carne. Também é difícil se reunir no horário das refeições. No geral, as refeições são feitas fora de casa e, quando realizadas em casa, na maioria das vezes, são improvisadas em frente da televisão ou do computador, em diferentes lugares da casa (ALMEIDA, 2010).

As crianças são importantes consumidores, pois cada vez mais apresentam recursos próprios para a aquisição de serviços e produtos, principalmente do segmento de alimentos e bebidas. A compra de produtos de maneira independente dos pais acontece em todas as classes sociais, no entanto há indícios de que as crianças de menor renda estão tendo maior acesso a produtos menos nutritivos, já que eles estão cada vez mais baratos e disponíveis para essa

população, além de populares por sua palatabilidade, alimentos ricos em gordura e açúcar fornecem uma maior oferta de calorias a baixo custo (RODRIGUES, 2012).

Variáveis como renda familiar estão associadas à forma de inserção das famílias no processo de produção, refletindo na aquisição de alimentos e conseqüentemente no estado nutricional (CALDAS, 2012).

Onde dentro deste processo a renda tem sido relacionada ao consumo de frutas, legumes e verduras, pois famílias de baixa renda consomem menores quantidades desses alimentos do que famílias de maior renda (RODRIGUES, 2012).

Segundo estudos sobre o comportamento de consumo de alimentos de famílias de baixa renda de pequenas cidades brasileiras, os dados mostram que a preferência alimentar da população tem associação com identidade cultural do Brasil, tratando-se do arroz e feijão como refeição principal, sendo consumidas duas ou mais vezes ao dia; carne de frango, carne suína e peixe foram relatados por mais de 90% dos entrevistados como alimento indispensável pelo menos uma vez ao dia, assim como frutas (90,74%), frituras (94,50%), macarrão (96,26%) e o ovo (95,72%). As verduras e legumes também tiveram grande impacto (mais de 80% dizem comer pelo menos uma vez ao dia), bem como o leite, relatado por mais de 70% da população de baixa renda, e carne bovina (67,81%) (DEFANTE, 2015).

O IBGE (2010) confirma que a população de baixa renda é a que mais consome arroz e feijão. Ainda de acordo com o IBGE 2010, corroborando ainda com os resultados encontrados, há um baixo consumo de frutas, legumes e verduras, fonte de vitaminas e minerais, e fibras que são muito importantes para o regulamento intestinal.

Atualmente é possível observar que existe um expressivo número de anúncios e propagandas na mídia sobre alimentos voltados ao público infantil. Este público consome cada vez mais o conteúdo que a mídia apresenta, principalmente através da televisão, um dos meios mais comuns deste tipo de mídia. Publicidade em revistas impressas não é tão expressiva como a televisão (MILANI, 2015).

Sabe-se que, diante da televisão, as crianças podem aprender concepções incorretas sobre o que é um alimento saudável, considerando-se que a maior parte dos comerciais apresentados na mídia são de alimentos que contêm constituintes não saudáveis, como gorduras, açúcares e sal. A maioria dos produtos alimentícios oferecidos em propagandas na televisão são de alimentos industrializados, que acabam despertando interesse e curiosidade de

crianças. A população infantil é mais vulnerável tanto no sentido de ser seduzida pela mídia quanto pela sua própria imaturidade fisiológica (SOARES, 2010).

Com esse descontrole midiático não apenas na televisão como também presente na internet, nos outdoors e nos supermercados, aumenta significativamente o consumo de alimentos pouco saudáveis. Dessa forma, já se pode associar a influência que isto causa nas altas taxas de obesidade infantil, epidemia em escala mundial. O uso de personagens ligados aos alimentos é uma das estratégias mais utilizadas no marketing para sensibilizar as crianças. Esta prática evolui cada vez mais e não há nenhuma forma de controle a este apelo excessivo (MILANI, 2015).

Em estudo realizado com 14 cuidadores das crianças (pai, mãe ou avó) no nordeste brasileiro sobre a rotina familiar, constatou-se que houve mudança de rotina alimentar para se adequar aos horários dos programas exibidos na televisão. Observou-se que ocorreram mudanças nas decisões de compra da família por intervenção das crianças. Os pais, que possuem papel primordial no processo educativo dos filhos, acabam se deixando persuadir pelos pedidos das crianças que por sua vez são levadas pelos anúncios atrativos da mídia. Desta forma é gerado um descontrole nos hábitos alimentares sem compreender a gravidade da situação (MILANI, 2015).

Segundo o estudo de Bibiano (2010), foi feita uma entrevista com 33 pais sobre a influência da mídia na alimentação, e dados revelam que 60,0 % dos pais responderam afirmando que seus filhos pedem para comprar algum alimento visto na TV, mas apenas 40,0 % admitem a interferência do televisor nesse pedido. Isto se explica, pelo fato dos alimentos estarem associados a um tipo de consumo e de compra muito frequentes, parecendo ser difícil aos responsáveis associá-los à influência da TV.

Os meios de comunicação de massa influenciam nas práticas alimentares das crianças e estas tendem a solidificar-se na vida adulta. Na formação de conceitos, a televisão é um elemento que interfere no processo educativo extraescolar, e com relação às mensagens sobre alimentos, ela não educa para bons hábitos alimentares, pois seu objetivo é de fazer com que o público deseje o produto, deixando de lado a educação alimentar e contribuindo para formação de conceitos errados que serão perpetuados ao longo da vida, sendo um fator de risco para desenvolverem agravos a sua saúde (BIBIANO, 2010).

Crianças deixam-se influenciar facilmente, o que requer uma maior supervisão dos pais no tempo em frente à televisão. Porém este não é um trabalho unicamente executado em casa é preciso englobar todos os ambientes em que a criança convive. (MILANI, 2015).

Conclusão ou Considerações finais

Entende-se que vários fatores podem influenciar significativamente na qualidade de vida da criança, sobretudo quando falamos de hábitos alimentares, observa-se que é uma das peças fundamentais para garantir crescimento e desenvolvimento normais, sendo este estágio de vida um dos biologicamente mais vulneráveis.

A presença do nutricionista torna-se de extrema importância, no acompanhamento da criança em todas as fases do seu desenvolvimento, podendo intervir no processo de cuidar, por meio da promoção, recuperação e reabilitação, prevenindo/ou minimizando patologias associadas aos maus hábitos alimentares, sendo importante a realização de ações educativas e de conscientização, com as famílias, comunidades e escolas, a fim de proporcionar maior conhecimento aos responsáveis, professores e às crianças sobre os benefícios da alimentação saudável com incentivo a sustentabilidade e assim possibilitar a adoção de atitudes alimentares positivas, por meio da educação em saúde.

Referências

AIRES, A.P.P. SOUZA, C.C.L. BENEDETTI, F.J. BLASI, T.C. KIRSTEN, V. R. Consumo de alimentos industrializados em pré-escolares. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, 55 (4): 350-355, out.-dez. 2011.

ALMEIDA, A.T.M.S. O treino do paladar, marcadores precoces de uma alimentação saudável para a vida. **Revista Saúde Pública**, São Paulo. 2010.

BALDISSERA, G. SILVA, S.P. ZANETI, I.C.B.B. HAGEN, M.K. MAGALHÃES, C.R. Práticas e hábitos alimentares de crianças e adolescentes: a relação entre os aspectos socioculturais e midiáticos. **Caderno pedagógico**, Lajeado, v. 12, n. 1, p. 289-300, 2015. ISSN 1983-0882 2.

BIBIANO, C.R.D. SCHMIDT, I.T. A influência da televisão na alimentação infantil: uma questão educativa. **Colloquium Humanarum**, Presidente Prudente, v. 7, n. 2, p. 44-49, jul/dez 2010.

CALDAS, B.G. OLIVEIRA, D. A.A.B. Estado nutricional e caracterização socioeconômica de crianças integrantes do programa bolsa família. **Pediatria moderna** 2012, volume 48. Nº 1.

- DEFANTE, L.R.; NASCIMENTO, L.D.O; FILHO,D.O.L. Comportamento de consumo de alimentos de famílias de baixa renda de pequenas cidades brasileiras: o caso de Mato Grosso do Sul. **Interações**, Campo Grande, v. 16, n. 2, p. 265-276, jul./dez. 2015.
- GOULART, R.M.M. BANDUK, M.L.S.TADDEI J.A.A.C. Uma revisão das ações de nutrição e do papel do nutricionista em creches. **Rev.Nutrição de Nutrição** 2010; 23(4):655-665.
- GUERRA, A. RÊGO, C. SILVA, D. FERREIRA, G.C. MANSILHA H, ANTUNES H, FERREIRA R. Alimentação e nutrição do lactente. **Acta Pediatr Port.** 2012; 43(Supl. 2):17-40.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares**: despesas, rendimentos e condições de vida. Rio de Janeiro, 2010.
- MILANI, M. O. GARLET, L. ROMERO, G.G MATTOS, K.M. Influência da mídia nos hábitos alimentares de crianças: uma revisão da literatura. **Revista de epidemiologia e controle de infecção** ISSN 2238-3360. Ano V - Volume 5 - Número 3 - 2015 - Jul/Set.
- ROCHINHA, J. SOUSA, B. Os estilos e práticas parentais, a alimentação e o estado ponderal dos seus filhos. **Revista SPCNA.** 2012 · Volume 18 · Nº 1.
- RODRIGUES, V. M. FIATES, G.M.R. Hábitos alimentares e comportamento de consumo infantil: influência da renda familiar e do hábito de assistir à televisão. **Rev. Nutr.** vol.25 no.3 Campinas May/June 2012.
- SILVA, D. NÓBREGA, L. VALENTE, A. DIAS, D. ALMEIDA, F. CRUZ, J.L. NEVES, E. AFONSO, C. GUERRA, A. Aleitamento materno e caracterização dos hábitos alimentares na primeira infância: experiência de São Tomé e Príncipe. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.** vol.14 no.3 Recife July/Sept. 2014.
- SOARES, A. P. GORZ, TAVARES, F.B. ULBRICH, A.ZBERTIN, R.L. Influência da televisão nos hábitos alimentares e estado nutricional de escolares da cidade de Blumenau/SC. **Braz. J. FoodTechnol**, III SSA, novembro 2010.
- VALLE, J.M.N. EUCLYDES, M.P. A formação dos hábitos alimentares na infância: Uma revisão de alguns aspectos abordados na literatura nos últimos dez anos. **Rev. APS** 2010.

006- MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS COMO ELEMENTO ESSENCIAL NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Larice de Carvalho Vale – Aluna de Iniciação Científica Voluntária (ICV). Universidade Federal do Piauí – CSHNB. E-mail: laricecarvalho1@gmail.com
Joana Carvalho Serra – Universidade Federal do Piauí – CSHNB
Jaine Teixeira Bezerra – Universidade Federal do Piauí – CSHNB
Iraildo Francisco Soares – Universidade Federal do Piauí – CSHNB
Rosielle Alves de Moura – Aluna de Iniciação Científica Voluntária (ICV). Universidade Federal do Piauí – CSHNB
Jany de Moura Crisóstomo – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

Diante das abundantes mudanças e transformações que ocorreram nas últimas décadas a qual afetaram o estilo de vida da população, foi possível observar que a quantidade de pessoas que buscavam se alimentar fora do domicílio teve um aumento expressivo. Nessa conjuntura, destaca-se que são imensas as dificuldades decorrentes da extensa jornada de trabalho e conseqüentemente a impossibilidade de realizar as refeições em família ou em domicílios (LEAL, 2010).

Embora as refeições realizadas fora de casa tenham passado a ser uma questão de necessidade, até mesmo com algumas vantagens para o consumidor, estas requerem inúmeros cuidados, uma vez que o consumo de refeições em estabelecimentos pode resultar no surgimento de doenças transmitidas por alimentos (DTA) como resultado do controle ineficaz de todas as preparações decorrentes da produção de refeições em larga escala (HENRIQUES et al., 2014).

Nos estabelecimentos, deve existir a responsabilidade de oferecer alimentos seguros por parte de todos os participantes da cadeia produtiva, desde a produção da matéria prima até o usuário final, sendo este também responsável, direta ou indiretamente, pela contaminação dos alimentos. Assim, a ênfase em prevenir a contaminação dos alimentos é de extrema importância para evitar ocorrência de DTA, devendo partir não só através do controle higiênico-sanitário do processo produtivo de refeições, como também das atitudes dos usuários (HENRIQUES et al., 2014).

Dentro desse contexto, foi aprovada a RDC 275, de 2002 pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), no intuito de estabelecer os Procedimentos Operacionais Padronizados que contribuem para a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento de alimentos, em complemento às Boas Práticas de Fabricação (BRASIL, 2002). Em 2004, foi aprovada a Resolução RDC 216 que visa estabelecer procedimentos de boas práticas para serviço de alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. As determinações contidas nessas Resoluções visam orientar os responsáveis a proceder de maneira adequada e segura, desde a construção da UAN até a distribuição das refeições (BRASIL, 2004).

Em consenso com o Ministério da Saúde, Ferreira et al. (2010) destaca alguns passos iniciais necessários para implementar padrões de qualidade em empresas alimentícias, uma vez que o fornecimento de uma alimentação saudável é um requisito básico para a promoção da saúde humana.

Dentre alguns fatores, os primordiais são: treinamento de manipuladores; fornecimento de equipamentos de proteção individual e coletiva; sanitização do ambiente e equipamentos e utensílios de trabalho. Em uma pesquisa para avaliar o conhecimento de manipuladores de alimentos quanto às Boas Práticas de Fabricação, constatou-se que, principalmente o treinamento de manipuladores fornece resultados satisfatórios na obtenção de conhecimento, e no cumprimento das Boas Práticas de Fabricação por parte destes (ARAÚJO et al., 2011).

Em meio às diversas modalidades de serviços de alimentação, as unidades de alimentação e nutrição (UAN) se destacam pelo seu intenso fluxo de pessoas que visam obter alimentos seguros. Esta situação é decorrente do reconhecimento dos usuários que acreditam na qualidade dos alimentos em relação aos aspectos nutricionais e sensoriais, à segurança, ao atendimento realizado pelos fornecedores.

No entanto, para atingir um alto padrão de qualidade é necessária a utilização das Boas Práticas de Manipulação dos alimentos a fim de promover as condições higiênico-sanitárias dos alimentos em serviços de alimentação (CUNHA; MAGALHÃES; BONNAS, 2012).

Partindo do pressuposto de que as Boas Práticas de manipulação são essenciais para a prevenção de doenças causadas por alimentos contaminados, objetiva-se nesse estudo realizar uma revisão de literatura para demonstrar a importância do controle higiênico-sanitário na

manipulação de alimentos, assim como avaliar os fatores que promovem a máxima redução de riscos de forma a criar um ambiente satisfatório durante o processo produtivo.

Metodologia

Trata-se de uma revisão de literatura embasada em artigos científicos encontrados nas bases de dados eletrônicos como LILACS, SciELO e PubMed, realizada no período de outubro de 2016, possuindo uma base descritiva. Buscou-se selecionar estudos clássicos e recentes (últimos seis anos) para discutir o tema em questão.

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando às terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. Na busca inicial, consideraram-se os títulos e os resumos dos artigos encontrados para seleção de prováveis trabalhos de interesse, utilizando-se como palavras chave os termos: manipulação de alimentos; segurança dos alimentos e DTAs, manipulação de alimentos e doenças.

Os materiais foram selecionados utilizando os seguintes critérios: abordagem do tema; período estabelecido de 2010 a 2016; artigo disponível na íntegra e/ou resumo; todas as línguas.

Sendo assim, a pesquisa originou trinta e um (31) estudos, sendo todos disponíveis em sua totalidade. Porém, destes foram rejeitados três (3), pois os mesmos não se enquadravam nos critérios de inclusão.

Assim, foi selecionado um total de vinte e nove (29) publicações sobre o tema em questão no período destacado neste estudo sobre a qual foi acessada e realizada uma leitura e posterior seleção das características que incorporavam a pesquisa.

Resultados e Discussão

A partir da seleção realizada com as publicações pesquisadas, fez-se uma análise dos principais assuntos que seriam abordados e posteriormente foram descritos. Dessa forma, utilizou-se como temas principais para enfoque, a importância da manutenção da higiene na prática de manipulação de alimentos, bem como as medidas que podem ser tomadas para

alcançar tal objetivo. Além disso, buscou-se demonstrar a necessidade de ambientes produtivos adequados no enfoque para a prevenção de doenças transmitidas por alimentos.

De acordo com Prado et al. (2011) a contaminação dos alimentos em unidades de alimentação é um grande problema de saúde pública. Além de riscos relacionados com a contaminação microbiana, existe o problema da contaminação por produtos químicos que devem ser armazenados de forma adequada e distante da área de manipulação dos alimentos.

A manipulação de alimentos exerce um valor estimado na cadeia produtiva de alimentos, uma vez que pode ser responsável pelo desencadeamento de contaminações e conseqüentemente afetar a segurança dos alimentos, caso não seja controlado (SILVA JUNIOR, 2014). Além disso, é necessária a identificação precoce da ocorrência de contaminantes em manipuladores no sentido de contribuir para a prevenção da contaminação de alimentos (SÃO JOSÉ; COELHO; FERREIRA, 2011).

Seguindo o mesmo pensamento, Uchida Alves (2010) orienta sobre a necessidade de conscientização dos manipuladores sobre as boas práticas em serviços de alimentação, uma vez que a falta de condições higiênico-sanitárias exercem um grande problema, já que interferem na qualidade do alimento e do estabelecimento comercial. Por esse motivo, os hábitos precários de higiene pessoal dos manipuladores, a higienização e o controle ambiental são os responsáveis pela maioria das doenças transmitidas por alimentos.

Henriques et al. (2014) também enfatiza a necessidade de higienização das mãos por manipuladores durante o processo produtivo. Estas devem estar livres de microrganismos potencialmente patogênicos, uma vez que a mão é o principal veículo transmissor de agentes infecciosos (CAETANO et al., 2011). Em uma pesquisa realizada por Coelho et al. (2010) para avaliar a contaminação microbiológica de superfícies e ambiente em restaurantes comerciais na cidade de Viçosa (MG), foi possível observar que o processo de higienização das mãos de manipuladores de alimentos mesmo após a higienização foi deficiente.

Nesse contexto, deve ser considerada a necessidade da adoção de práticas adequadas de manipulação e de outras medidas de qualidade que visem a minimização ou impedimento de ocorrência de perigos considerados prejudiciais aos alimentos. Torna-se necessário qualificar a gestão de pessoas do segmento de unidades de alimentação para que ofereçam condições de segurança alimentar a população consumidora (HENRIQUES et al., 2014).

Como afirmado foi por Ebone, Cavalli e Lopes (2011) é indispensável a adoção de medidas de controle do alimento desde sua origem até o consumo final para assegurar a qualidade e a integridade do alimento e a saúde do consumidor.

Pensando nisso, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou em 15 de setembro de 2004 a RDC nº 216, que “Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação”, o qual afirma que os serviços de alimentação devem dispor de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) que são usados pelas empresas processadoras de alimentos para alcançar a meta global de manter as boas práticas na produção de alimentos (CAPIOTTO; LOURENZANI, 2010).

Alguns autores fazem menção à importância de um treinamento aos manipuladores baseados nas boas práticas de fabricação alertando sobre suas responsabilidades e dos cuidados necessários no momento de preparação dos alimentos visando minimizar ou eliminar muitos riscos. Este fato decorre da falta de informações averiguada de alguns manipuladores de alimentos, em relação aos procedimentos que devem ser tomados durante a higienização e manipulação, pois na maioria das vezes esta prática executada de maneira incorreta não está associada somente ao descuido durante a preparação, mas com a falta de conhecimento dos procedimentos adequados (PANIZZA et al., 2011; SULTANA; AWAN; TEHSEEN, 2013).

Um estudo realizado por Brasil et al. (2013) com 345 manipuladores de alimentos do setor supermercadista do Município de Santa Maria, Estado do Rio Grande do Sul, foi observado que 63% destes nunca haviam participado de capacitações em manipulação de alimentos e boas práticas de produção. Nesse contexto, pode-se afirmar sobre a importância da capacitação dos manipuladores de alimentos, constatado em um estudo realizado por Devides; Maffei; Catanozi (2014) o qual todos os 192 manipuladores que participaram apresentaram um maior nível de conhecimento sobre as boas práticas de fabricação, após participarem de um curso sobre o tema.

Como afirma Ferreira (2011), a produção alimentícia de qualidade é um grande desafio para o setor de serviços de alimentação. Isso ocorre porque os estabelecimentos almejam por diferenciais competitivos em decorrência do crescimento do mercado alimentício, optando pela qualidade dos alimentos para garantir a saúde dos usuários e, por conseguinte a permanência no mercado. Portanto, apesar dos avanços nas áreas de produção e controle de qualidade de alimentos, a incidência de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ou doenças veiculadas

por alimentos (DVA) vem aumentando a cada ano (SANTOS et al., 2013). Germano (2011) também afirma que a ocorrência dessas doenças vem aumentando de forma gradativa e são responsáveis por centenas de mortes, milhares de hospitalizações e, possivelmente, complicações irreversíveis, cujos números ainda são desconhecidos.

A incidência das doenças relacionadas com a alimentação revela a problemática das condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos e a necessidade de um rigoroso controle do processo de produção. Pode-se dizer que a associação entre o consumo de alimentos contaminados por meio da manipulação inadequada e conservação ou distribuição de forma imprópria é responsável por boa parte dos surtos alimentares. De acordo com OMS, os manipuladores são responsáveis direta ou indiretamente por até 26% dos surtos de enfermidades bacterianas veiculadas por alimentos. Mesmo os manipuladores aparentemente saudáveis podem abrigar bactérias patogênicas e contaminar os alimentos (MAIA et al., 2011).

Segundo Passos et al. (2010), as condições higiênicas dos locais de produção e manipulação dos alimentos intervêm na qualidade microbiológica dos mesmos pelo fato de serem considerados pontos de contaminação, sendo os manipuladores frequentemente disseminadores de agentes patogênicos. Os erros mais frequentes na manipulação de alimentos incluem: preparo dos alimentos com muita antecedência; cozimento, armazenamento e/ou reaquecimento das refeições de forma inadequada; contaminação cruzada; má higiene dos operadores.

Welker et al. (2010) afirmam que as DTAs são reconhecidas como um problema de saúde pública abrangente no mundo, a qual causa diminuição da produtividade e perdas econômicas, além de afetar a confiança do cliente em estabelecimentos comerciais envolvidos. Assim, é destacado como principais fatores para a ocorrência de DTA: más condições de armazenamento, má condição de higiene na manipulação dos alimentos, entre outros (HENRIQUES et al., 2014).

Nesta visão, o papel do manipulador de alimentos é apontado por Leal (2010) como o elemento contundente no processo de disseminação de bactérias que causam as DTAs, afirmando ainda que as doenças ocasionadas pela falta de higiene dos manipuladores de alimentos acontecem principalmente, em estabelecimentos clandestinos ou que nunca tiveram treinamentos sobre as boas práticas de manipulação de alimentos.

De acordo com dados do Ministério da Saúde (2012), foram registrados entre os anos de 2000 e 2011, quase 9.000 surtos de DTA no Brasil, das quais 3.927 tiveram o agente etiológico identificado, sendo a *Salmonella* spp. e *S. aureus* os mais frequentes. Todavia, o número de surtos nesse período pode ser maior em decorrência da ausência do sistema de vigilância epidemiológica para DTA em todo o território nacional (Ministério da Saúde, 2010).

Segundo Tondo e Bartz (2011), a saúde humana pode ser afetada pela ingestão de perigos físicos, químicos e biológicos que são conduzidos por meio dos alimentos, sendo que em muitos países um progresso considerável tem sido alcançado, demonstrando que é possível diminuir e prevenir doenças transmitidas por alimentos. Ainda assim, ocorre um número inaceitável de doenças, o que demonstra que os controles na produção de alimentos devem ser aprimorados.

Diante de inúmeros estudos, observou-se a importância que o manipulador exerce na determinação da qualidade final do alimento que chega ao consumidor, pois estes são as fontes mais comuns de contaminação, embora os equipamentos e superfícies dos ambientes também possam contaminar os alimentos (COLLI et al., 2015). Além disso, é importante exercer o cumprimento às legislações sanitárias vigentes no país com o intuito de controlar e eliminar os problemas na produção de refeições, garantindo assim, a proteção à saúde dos consumidores por meio de ambientes produtivos adequados que possam garantir alimentos seguros e assim, evitar as DTAs (LIBÂNIO; GONDIM; SOUSA, 2015).

Conclusão ou Considerações finais

Por meio do estudo realizado, foi possível concluir que os manipuladores constituem como um dos principais envolvidos nas doenças transmitidas por alimentos, o qual é resultante de uma inadequada prática de higienização, devendo dessa forma, manter os manipuladores atualizados e capacitados para as boas práticas, a fim de manter um ambiente produtivo adequado e livre de perigos que podem ocasionar as DTAs.

Considerando a estimativa de uma alimentação segura para a qualidade de vida das pessoas, destaca-se a necessidade de estabelecer os parâmetros nutricionais e sanitários conforme legislação vigente. Para isso, deve-se fazer efetuar o cumprimento das normatizações através das ações efetivas estabelecidas pela Vigilância Sanitária aos estabelecimentos. Além disso, é necessário realizar capacitações sobre Boas Práticas aos manipuladores e todos os

envolvidos no processo produtivo, o qual é responsável pela garantia da qualidade do produto final.

Referências

ARAÚJO, W. D. B; DEUS, A. E; SANTOS, C. E. M; PIZZIOLLO, V. R; ALMEIDA, M. E. F. Avaliação do conhecimento de manipuladores de alimentos antes e depois de palestras educativas. **Revista Vivências**, [S.l.], v.7, n.12, p.23-36, 2011.

BRASIL, C.C.B.; HECKTHEUER, L.H.R.; GRESSLER, C.C.; MOURA, D.S.; PELEGRINI, S.B.; MEDEIROS, L.B. Conocimiento de los manipuladores de alimentos em el sector de los supermercados sobre higiene de los alimentos. **Revista Ciência e Tecnologia**, [S.l.], n. 20, p.19-23, 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/ industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boaspráticas de fabricação nesses estabelecimentos. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 15 de outubro de 2016.

_____. Ministério da Saúde(BR). Secretaria de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Acesso em: 15 out. 2016. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>.

_____.Ministério da Saúde (BR). **Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde. Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília: Ministério da Saúde; 2010. (Série A. Normas e manuais técnicos). 158 p.

_____.Ministério da Saúde (BR). **Situação epidemiológica, DTA período de 2000 a 2011**. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.

CAETANO, J.A.; LIMA, M.A.; MIRANDA, M.D.C.; SERUFO, J.C.; PONTE, P.R.L. Identificação de contaminação bacteriana no sabão líquido de uso hospitalar. **Revista Escola EnfermagemUSP**, [S.l.], v.45, n 1, p. 153-160, 2011.

CAPIOTTO, G.M.; LOURENZANI, W.L. 48º CongressoSOBER-Sistema de gestão de qualidade na indústria dealimentos: Caracterização da norma ABNT NBR ISSO 22.000:2006. **Sociedade Brasileira de Economia,Administração e Sociologia Rural. Tecnologia,desenvolvimento e integração social**. Campo Grande, [s.n.], 2010.

COELHO, A.I.M.; MILAGRES, R.C.R.M.; MARTINS, J.F.L.; AZEREDO, R.M.C.; SANTANA A.M.C. Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. **Ciência e SaúdeColetiva**, [S.l.], v. 15, n. 1, p. 1597-1606, 2010.

COLLI, C.M.; BEZAGIO, R.C.; NISHI, L; FERREIRA, E.C.; FALAVIGNA-GUILHERME, A.L.; GOMES, M.L. Food handlers as a link in the chain of transmission of *Giardia duodenalis* and other protozoa in public schools in southern Brazil. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, [S.l.], v.109, n. 9, p. 601-603, 2015.

CUNHA, F.M.F.; MAGALHÃES, M.B.H.; BONNAS, D.S. Desafios da gestão da segurança dos alimentos em unidades de alimentação e nutrição no Brasil: uma revisão. **Revista de Comportamento, Cultura e Sociedade**, [S.l.], v.1, n.2, p. 4-14, 2012.

DEVIDES, G.G.G.; MAFFEI, D.F.; CATANOZI, M.P.L.M. Perfil socioeconômico e profissional de manipuladores de alimentos e o impacto positivo de um curso de capacitação em Boas Práticas de Fabricação. **BrasiliaJournalofFood Technology**. Campinas, v. 17, n. 2, p. 166-176, 2014.

EBONE, M.V. **Qualidade higiênico-sanitária em unidades produtoras de refeições comerciais de Florianópolis –SC.2010.** 107f. Dissertação (Pós-Graduação em Nutrição)-Centro de Ciência da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2010.
FERREIRA, A.A; JORVINO, R.J; SANTOS, R.A; SILVA, T.R.P. Dificuldade na implementação do sistema de qualidade em pequenas e médias empresas alimentícias. **Revista Cognitio**. São Paulo, v.1, n. 1, p. 14-16, 2010.

FERREIRA, M.A.; SÃO JOSÉ, J.F.B.; TOMAZINI, A.P.B.; MARTINI, H.S.D.; MILAGRES, R.C.M.; PINHEIRO-SANT'ANA, H.M. Avaliação da adequação às boas práticas em unidades de alimentação e nutrição. **Revista Instituto Adolfo Lutz**. São Paulo, v. 70, n. 2, p. 230-235, 2011.

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos:** qualidade das matérias-primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos. 4ª ed., Editora Barueri: Manole, 2011. 976p.

HENRIQUES, P.; BARBOSA, R.M.S.; FREITAS, F.C.P.W.H.; LANZILLOTTI, H.S. Atitudes de usuários de restaurante “self-service”: um risco a mais para a contaminação alimentar. **Caderno de Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.22, n.3, p. 266-274, 2014.

LEAL, D. Crescimento da alimentação fora do domicílio. **Segurança Alimentar e Nutricional**. Campinas, v.17, n.1, p. 123-132, 2010.

LIBÂNIO, M.M.; GONDIM, C.M.; SOUSA, J.B.G. Elaboração do manual de boas práticas do restaurante univertário da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Cuité-PB. **Revista FAMA de Ciências da Saúde**, [S.l.],v. 1, n.2, p. 40-53, 2015.

MAIA, I. C. P.; MONTEIRO, M. A. M.; FONSECA, J. L.; COELHO, M. R. L.; LOPES, S. L. C. Análise da contaminação de utensílios em Unidades de Alimentação e Nutrição hospitalar no município de Belo Horizonte-MG. **Alimentação e Nutrição**, Araraquara, v. 22, n. 2, p. 265-271, 2011.

PANIZZA, F.; LEMES, G.A.S.; BARNABÉ, A.S.; POPOLIM, W.D. Percepção do nutricionista frente a notificações de surtos alimentares. **Revista Higiene Alimentar**, [S.l.], v. 25, n. 202/203, p. 22-28, 2011.

PASSOS, E. C.; MELLO, A. R. P.; SOUSA, C. V.; SILVA, C. R.; ALONSO, A. C. B.; GONZALEZ, E. Provável surto de toxinfecção alimentar em funcionários de uma empresa no litoral da região sudeste do Brasil. **Revista Instituto Adolfo Lutz**. São Paulo, v. 69, n. 1, p. 136-140, 2010.

PRADO, F.F.; SILVA, I. J.; MAGELA, S.; VALENTE, D.; OLIVEIRA, C. A. A. Açougues do Município de Ribeirão Preto/SP: situação higiênico-sanitária por regiões administrativas. **Revista Higiene Alimentar**, [S.l.], v. 25, n. 2, p. 53-57, 2011.

SANTOS; M.H.R.; CORDEIRO, A.R.; BITTENCOURT; J.V.M.; BORTOLOZZO, E.Q. **Segurança alimentar na manipulação doméstica: abordagem física, química e biológica**. 3º Simpósio de Segurança Alimentar Rompendo barreiras. Florianópolis – SC, [s.n.], 2010.

SÃO JOSÉ, J.F.B.; COELHO, A.I.M.; FERREIRA, K.R. Avaliação das boas práticas em unidade de alimentação e nutrição no município de Contagem-MG. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, [S.l.], v. 22, n. 3, p. 479-487, 2011.

SILVA JUNIOR, E.A. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação**. 7 ed. São Paulo: Varela; 2014.

SULTANA, A.; AWAN, A.; TEHSEEN, I. Sanitation practices among food handlers working in street restaurants in Rawalpindi, **Rawal Medical Journal**, Paquistão, v. 38, n. 4, p. 425-427, 2013.

TONDO, E. C.; BARTZ, S. **Microbiologia e sistemas de gestão de segurança de alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 2º ed., 2011.

UCHIDA, N.S.; ALVES, G. Condições higiênico-sanitárias nas seções de panificação e açougue de supermercados das cidades de Umuarama e Paranavaí/PR. **Revista Higiene Alimentar**, [S.l.], v. 24, n. 184/185, p. 48-52, 2010.

WELKER, C.A.D.; BOTH, J.M.C.; LONGARAY, S.M.; HAAS, S.; SOEIRO, M.L.T.; RAMOS, R.C. Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridas no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v.8, n.1, p. 44-48, 2010.

007 - O AUMENTO DO CONSUMO DE CORANTES ARTIFÍCIAIS E OS PRINCIPAIS MALEFÍCIOS À SAÚDE

Maria Aurilene Feitosa de Moura Gonçalves – Universidade Federal do Piauí – CSHNB.
aurilene52@live.com

Aline Silva Costa – Universidade Federal do Piauí– CSHNB

Alciene Pacheco da Silva – Universidade Federal do Piauí– CSHNB

Maria Jeane Dos Santos– Universidade Federal do Piauí– CSHNB

Paula Gabriela Sousa Silva – Universidade Federal do Piauí– CSHNB

Jany de Moura Crisóstomo – Universidade Federal do Piauí– CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

A mudança no hábito alimentar da população brasileira, ocorrida nas últimas décadas, tem atraído à atenção dos órgãos reguladores e da comunidade científica como um todo, pois a substituição de alimentos in natura por alimentos processados vem contribuindo de forma contundente para o empobrecimento da dieta. Consequentemente, tal fato contribui, também, para o aparecimento de doenças crônicas nãotransmissíveis, responsáveis, principalmente, pelas doenças do aparelho circulatório, diabetes e neoplasias, entre outras (SANDHI et al., 2005).

Os corantes artificiais são uma classe de aditivos sem valor nutritivo, introduzidos nos alimentos e bebidas com o único objetivo de conferir cor, tornando-os mais atrativos. Por esse motivo, do ponto de vista da saúde, os corantes artificiais em geral não são recomendados, justificando seu uso, quase que exclusivamente, do ponto de vista comercial e tecnológico. Além disso, estudos vêm demonstrando a ocorrência de reações adversas a curto e longo prazo, devido ao consumo de alimentos que apresentam esses aditivos (BESELER, 1999; KRAUSE; MAHAN, 1998; ORTOLANI, 1999).

Mesmo assim, os corantes são amplamente utilizados nos alimentos e bebidas devido à sua grande importância no aumento da aceitação dos produtos, pois alimentos coloridos aumentam o prazer em consumi-los. E também devido a comportamentos e estilos de vida adotados pela sociedade moderna, como à evolução dos hábitos sociais por influência da propaganda e dos meios de comunicação de massa que, de uma forma sutil, introduzem novos

produtos e marcas no mercado permitindo uma prática consumista sem precedentes (EVANGELISTA, 2000).

A avaliação segura dos corantes no âmbito mundial é baseada no controle da IDA (Ingestão Diária Aceitável), desenvolvida pelo JECFA (*Joint FAO/WHO Committee on Food Additives*). No Brasil, a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), com a finalidade de minimizar os riscos à saúde humana, publicou em 1999 resoluções que estabeleciam os limites máximos permitidos dos aditivos para as diferentes categorias de alimentos.

Contudo, a utilização de aditivos em alimentos suscita uma série de dúvidas como: se as quantidades utilizadas pelas indústrias são adequadas para que o consumo de determinado alimento não ultrapasse a IDA, na medida em que não existe obrigatoriedade legal em declarar as quantidades presentes no alimento, mas somente a relação dos aditivos utilizados (BRASIL, 2006).

Os estudos sobre os efeitos à saúde causados pelos corantes artificiais são insuficientes e bastante contraditórios. Diversos autores relatam as reações adversas quer seja aguda ou crônica, tais como reações tóxicas no metabolismo desencadeantes de alergias, alterações no comportamento, em geral, e carcinogenicidade, esta última observada a longo prazo, enquanto outros demonstram a ação antitumoral de alguns (RIGS et al., 2001).

Nesse sentido, este estudo visa contextualizar, por meio de uma revisão de literatura, o crescente aumento e os riscos acarretados pelo consumo de corantes artificiais como um dos grandes desafios da Saúde Pública, evidenciando a necessidade de medidas imediatas pelos Órgãos fiscalizadores e indústrias de alimentos.

Metodologia

O presente estudo compreende uma revisão de literatura sobre o tema “consumo de aditivos alimentares e saúde”. Para a elaboração da referida revisão foram consultadas bases de dados, MEDLINE, LILACS e SciELO, no período de 1998 a 2016. Ao todo foram identificados 980 artigos.

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando às terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine, que permite o uso

da terminologia comum em português, inglês e espanhol. As palavras-chave utilizadas na busca foram: corantes artificiais, riscos a saúde e efeitos adversos.

Em seguida, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão baseados no objetivo desta revisão (tipo de estudo, artigos repetidos, critérios metodológicos, coerência temática, publicações dos últimos 18 anos), foram selecionados 25 artigos, dos quais, foram sintetizados os dados mais relevantes para apresentação neste trabalho.

Foram avaliados estudos descritivos, transversais e experimentais. Os limites deste estudo se referem às diferenças entre metodologias empregadas e o desenho dos estudos avaliados, dificultando análises comparativas mais aprofundadas, bem como controvérsias nos resultados.

Resultados e Discussão

Fez-se uma avaliação dos principais assuntos que seriam abordados e após foram descritos. Dessa forma, utilizou-se como temas principais para enfoque, os tipos de corantes e como eles atuam no organismo humano e a legislação vigente que legaliza a utilização pela indústria.

Corantes são aditivos alimentares definidos como sendo todas as substâncias que conferem, intensificam, ou restauram a cor de um alimento. De acordo com a Portaria SVS/MS 540/97 aditivo é qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos com o objetivo de modificar suas características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais durante a sua fabricação, processamento, preparação, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação, sem o propósito de nutrir.

A legislação brasileira permite o emprego de três categorias de corantes para o uso em alimentos: os corantes naturais, o corante caramelo e os artificiais. Considera-se corante natural o pigmento ou corante inócuo extraído de substância vegetal ou animal. Corante caramelo é aquele obtido a partir da reação de *Maillard* de açúcares (EVANGELISTA, 2000).

Corantes artificiais são substâncias sintéticas, não encontrado em produtos naturais, com elevado poder tintorial, cuja estrutura química não corresponde à dos corantes naturais, apresentando características de identidade e pureza apropriadas ao seu emprego para fins alimentares (MACHADO, 2006).

Os corantes sintéticos são de baixo custo de produção, apresentam maior estabilidade (luz, nível de oxigênio, calor, e pH), conferem cor de forma homogênea, apresentam elevado poder tintorial e são isentos de contaminação microbiológica; porém, estudos experimentais têm apontado possíveis efeitos adversos à saúde, contribuindo, sobremaneira, para a redução do uso destes aditivos sintéticos, principalmente em países desenvolvidos. Em contrapartida, o emprego de pigmentos naturais vem aumentando (WILLIAN, 1998).

O emprego dos corantes na indústria de alimentos visa restituir a aparência original, normalmente afetada durante as etapas de processamento, de estocagem, de embalagem ou de distribuição. Assim, o alimento torna-se visualmente mais atraente. Também são utilizados com o objetivo de atribuir cor aos alimentos que já não apresentam esta característica ou para reforçar a cor presente nos que a têm (MOUTINHO; BERTGES; ASSIS, 2007).

Os principais corantes artificiais permitidos em alimentos e bebidas no Brasil segundo a Portaria nº759 de 26/12/96, RDC nº.34 de 9/03/01 e RDC nº.25 de 15/02/05) são: Amarelo crepúsculo FCF - (IDA: 0-2,5 mg/kg de peso corporal), Bordeaux S ou amaranto (0-0,5 mg/kg peso corporal) Eritrosina (0-0,1 mg/kg peso corporal), Indigotina (0-5 mg/kg peso corporal), Ponceau 4R (0-4 mg/kg peso corporal) Tartrazina (0-7,5mg/kg peso corporal), Vermelho 40 (0-7,0 mg/kg peso corporal),

Estes são utilizados na indústria de cereais, aperitivos, confeitos, cereja em calda, coberturas, sobremesas, lácteos aromatizados, gelatinas, massas, molhos, recheios, revestimentos, refrescos e refrigerantes, sucos de frutas, xaropes para refrescos, balas. Com exceção do Azul brilhante FCF (0- 10mg/Kg peso corporal), o qual é utilizado principalmente, em laticínios, balas, cereais, recheios, gelatinas, sorvetes, licores, pó para refrescos, refrigerantes

O JECFA é o comitê científico internacional, de especialistas em aditivos alimentares, administrados pela FAO e pela OMS. Com base em estudos toxicológicos o JECFA estabelece a Ingestão Diária Admissível (IDA) dos aditivos, que é a quantidade estimada do aditivo alimentar, expressa em mg/quilo de peso corpóreo, que pode ser ingerida diariamente durante toda a vida sem oferecer risco apreciável à saúde se ingerida diariamente, durante toda a vida, sem oferecer risco apreciável à saúde, a luz do conhecimento científico disponível na época da avaliação. Periodicamente estes dados são revistos ou quando um fato novo justificar nova revisão (FAO/WHO, 1995).

No Brasil, em se tratando de aditivos alimentares, notadamente corantes artificiais, enfrentamos dois problemas. O primeiro está associado à facilidade de se ultrapassar a Ingestão Diária recomendada (IDA) de corantes, já que o limite máximo permitido expresso em mg/100g de produto pronto é elevado, e o número de alimentos coloridos que são consumidos habitualmente pela população infantil também é alto (POLÔNIO; PERES, 2010).

Porém há evidências de que as indústrias de alimentos nem sempre respeitam a legislação vigente, ao adicionar corantes a produtos que não deveriam tê-los e acrescentá-los a outros em uma quantidade acima do permitido (POLÔNIO; PERES, 2010).

Muitos estudos tentaram demonstrar as reações adversas que os corantes podem causar assim o monitoramento dos teores destes em alimentos tem, continuamente, contribuído para alertar para um consumo consciente desses produtos alimentícios (DOWNHAM; COLLINS, 2000). No entanto, o consumo destes tem aumentado exponencialmente, e conseqüentemente, as reações adversas, são desde simples até mais complexas.

Como afirma Tabar et al. (2003), os corantes artificiais podem desencadear várias reações, como a hipersensibilidade. O corante amarelo tartrazina, o qual é encontrado em inúmeros alimentos tem sua estrutura química assemelhada aos benzoatos, salicilatos e indometacina, daí a possibilidade de reações alérgicas cruzadas entre fármacos. O corante amarelo crepúsculo também pode provocar reações anafilatóides causando angioedema, choque anafilático, vasculite e púrpura. Pode ocorrer reação cruzada entre o amarelo crepúsculo, paracetamol, ácido acetilsalicílico, benzoato de sódio e outros corantes do grupo Azo (CASTANHEIRA, 2004).

A hipersensibilidade à tartrazina ocorre em 0,6% a 2,9% da população, com incidência maior nos indivíduos atópicos ou com intolerância aos salicilatos. As manifestações clínicas mais comuns são: urticária, broncoespasmo, rinite e angioedema (TANAKA, 2006). Devido à comprovação dos efeitos adversos provocados pelo corante tartrazina, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio da Resolução RE nº. 572 de 5 de abril de 2002, obriga os fabricantes a destacar a advertência na bula e na embalagem dos medicamentos que contêm este corante.

Em outros estudos realizados por Yamazaki (1998), demonstraram que alguns corantes amarelos, entre eles a tartrazina e o amarelo crepúsculo, podem inibir a síntese de tromboxano,

e que alguns corantes vermelhos, utilizados no Japão, também podem interferir na coagulação sanguínea, assim como os amarelos, apresentando com isso um risco potencial à saúde.

Pesquisas realizadas em 486 crianças hiperativas, entre 7 e 13 anos, demonstraram que 60% reportavam problemas de aumento da hiperatividade quando do consumo de alimentos e bebidas coloridos artificialmente. Em contraste, de 172 crianças controle apenas 12% apresentavam problemas associados a corantes artificiais. A hiperatividade das crianças pode ser associada à diminuição de Zn e Fe no plasma sanguíneo e consequente aumento destes na urina, quando em comparação com as crianças controle (WARD, 1998).

Outro estudo realizado por Alves (2004), onde-se avaliou a qualidade de bebidas não alcoólicas e não gaseificadas, comercializadas do Município do Rio de Janeiro, em relação ao uso de corantes artificiais. Das 37 amostras analisadas, 38% não atenderam às exigências. Entre as amostras insatisfatórias, 50% foram decorrentes do uso de teores de corante amarantho acima do permitido. Já o corante tartrazina, foi utilizado na proporção de 28% nestas bebidas. Tal fato coloca o consumidor exposto, por exemplo, a alergias, um dos efeitos adversos destes aditivos.

Schuman e colaboradores (2008) avaliaram o consumo, por 150 crianças de até 10 anos, de pó para gelatina, preparado sólido para refresco e refrigerante, através da aplicação de questionário de frequência quantitativa e qualitativa com população infantil atendida no ambulatório de pediatria do Hospital Universitário Gafreé Guinle, Rio de Janeiro. Observou-se que a maioria (70%) ingeriu mais de um alimento colorido artificialmente no mês de estudo e que a gelatina foi o mais citado. Somente 7% da população não apresenta o hábito de consumir os alimentos pesquisados.

O resultado não foi diferente no estudo de Polônio e Peres (2010), em que avaliou o consumo de corantes artificiais por pré-escolares, de 3 a 5 anos, matriculados na rede pública do município de Mesquita, RJ, através dos inquéritos, História Alimentar e Questionário de Frequência Alimentar (QFA). Os produtos mais consumidos foram o biscoito recheado com consumo diário ou de 3 a 5 vezes por semana (55,1%), seguido de balas (51,4%) e biscoito salgado tipo gritz de milho (48,4%). Nesse estudo a IDA foi ultrapassada para os corantes artificiais, bordeaux S (56%) e amarelo crepúsculo (25%), o que torna esse grupo vulnerável aos efeitos adversos à saúde associados a esses aditivos químicos.

Osman et al., (2003), evidenciaram efeitos nocivos à saúde provocados pelos corantes amarelo tartrazina, amarelo crepúsculo, amarelo quinoleína e eritrosina. Os resultados

indicaram que esses compostos sintéticos reduzem a atividade da enzima colinesterase verdadeira e a pseudocolinesterase, porém estes efeitos foram reversíveis. Enquanto o estudo experimental conduzido por Ashida et al. (2000) demonstrou que o consumo de corantes alimentares pode danificar funções hepáticas tais como a gliconeogênese e a urogênese, quando os carcinógenos dietéticos entram em contato com as células do fígado.

Conclusão ou Considerações finais

Os efeitos adversos provocados pelos corantes artificiais já descritos na literatura, bem como o aumento acelerado do consumo dos mesmos, justificam-se a necessidade de uma vigilância sanitária mais eficaz e eficiente quanto ao monitoramento das quantidades dos teores destes em alimentos adicionados pela indústria alimentícia, sendo que os limites máximos devem estar adequados às recomendações realizadas pelo JECFA.

No atual cenário, os estudos de percepção de risco são de extrema importância para a elaboração de indicadores que podem ser utilizados em vários campos do conhecimento, em especial no campo da saúde coletiva. Isto permite a construção de instrumentos que subsidiem estratégias direcionadas à formulação de políticas públicas e institucionais prioritárias.

Além disso, campanhas informativas e educativas que estimulem o uso racional desses produtos devem ser realizadas, pois, contribuem para alertar o consumidor para um consumo consciente desses produtos alimentícios que utilizam como aditivo os corantes artificiais.

Referências

ALVES, B.; ABRANTES, S. M. P. Avaliação de bebida não alcoólicas e não gaseificadas, em relação ao uso de corantes artificiais. **Higiene de Alimentos**, [S.l.], v. 18, n.2, p. 51-54, mar., 2004.

ASHIDA, H.; HASHIMOTO, T.; TSUJI, S. ; KANAZAWA, K.; DANNO, G. Synergistic effects of food colors on the toxicity of 3-amino-1,4-dimethyl-5H-pyrido[4,3-b]índole (Trp-P-1) in primary cultured rat hepatocytes. **Journal Nutricional Science Vitaminol**, Tóquio, v.46, n. 3, p.130 –136 ,abr., 2000.

BESELER, L. Effects on Behavior and Cognition: Diet and Artificial Colors, Flavors, and Preservatives. **International Pediatrics**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 41-43, jan., 1999.

BRASIL. ANVISA. Portaria nº540/97, de 27 de outubro de 1997(DOU de 28/10/97). Disponível em:<<http://www.anvisa.gov.br> >. Acesso em 20 de outubro de 2016.

_____. ANVISA. Portaria nº759, de 26/12/96.Teor máximo de corantes naturais nos alimentos. Disponível em:<www.anvisa.gov.br>Acesso em: 18 de outubro de 2016.

_____. ANVISA. RDC nº 25 de 5/02/05.Limites máximos de aditivos em preparações culinárias industriais. Disponível em:<www.anvisa.gov.br>Acesso em: 18 de outubro de 2016.

_____. ANVISA. RDC nº 34 de 9/03/01.Limites máximos de aditivos em preparações culinárias industriais. Disponível em:<www.anvisa.gov.br>. Acesso em 18 de outubro de 2016.

_____. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução n. 572, 5 de abril de 2002**. Diário Oficial da União, 66. Brasília, DF, 8 abril 2002. Disponível em:<http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/572_02re.htm>. Acesso em: 02 de outubro de 2016.

_____. **Resolução nº 386, de 05 de agosto de 1999a**. Aprova o Regulamento técnico sobre aditivos utilizados segundo as boas práticas de fabricação e suas funções. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 9 de agosto de 1999. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 20 de outubro de 2016.

_____. **Resolução nº 388, de 05 de agosto de 1999c**. Aprova o Regulamento técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas Funções e seus Limites Máximos para a Categoria de Alimentos 19 - Sobremesas. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, DF, Brasília, 9 de agosto de 1999. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 20 de outubro de 2016.

_____. **Resolução nº 389, de 05 de agosto de 1999b**. Aprova o Regulamento técnico que aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas Funções e seus Limites Máximos para a Categoria de Alimentos 16: Bebidas - subcategoria 16.2.2 - Bebidas não Alcoólicas Gaseificadas e não Gaseificadas. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 9 de agosto de 1999. Disponível em URL: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 20 de outubro de 2016.

CASTANHEIRA, I.; OLIVEIRA, L.; VALENTE, A.; ALVITO, P.; COSTA, H. S.; ALINK, A. The need for reference materials when monitoring nitrate intake. **Analytical Bioanalytical Chemistry**, [S.l.], v. 378, n.3, p.1232-1238, jun., 2004.

DOWNHAM, A.; COLLINS, P. Colouring our food in the last and next millennium. **International Journal Food Science and Technology**, [S.l.], v. 35, n.4, p. 5-22, fev., 2000.

EVANGELISTA, A. J. Definição e normas regulamentares. In: **Tecnologia de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, cap.10. p. 433-445, 2000

- FAO/WHO. Codex Alimentarius Commission- Programme commun sur les norms alimentaires, 1995.
- KRAUSE, S.; MAHAN, L. K. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. São Paulo: Rocca,1998.
- MOUTINHO, I. L. S.; BERTGES, L. C.; ASSIS, R.. V. C. Prolonged use of food dye tartrazine (FD e C yellow nº5) and its effects on the gastric mucosa of Wistar rats. **Brazilian Journal Biology**, [S.l.], v.67, n.5, p.141-145, mai., 2007.
- ORTOLANI, C. Controversial aspects of adverse reactions to food. **Allergy**, [S.l.], v. 54, n.5, p. 27-45, ago., 1999.
- OSMAN, M. Y.; SHARAF, I. A, E.; REHIM, W. M.; SHARKAWI, A. M. Synthetic organic hard capsule colouring agents: in vitro effect on human true and pseudo-cholinesterases: **Brasilian Journal Biomedicine Science**, [S.l.], v. 60, n.1, p. 52 – 54, jan., 2003.
- POLÔNIO, M. L. T.; PERES, F. Consumo de corantes por pré-escolares de um município da Baixada Fluminense, RJ. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**. [S.l.:s.n.],v.5, mai., 2010.
- RIGGS, J.; BROCKOW, K.; BEHRENDT, H.; J. CHROMATOGR, B. **Analytical Technologies in the Biomedical and Life Sciences**. [S.l.:s.n.],v.3, p.40, jun., 2001.
- SANDHI, M. B.; PINHEIRO, A. R. O; SICHIERI, R.; MONTEIRO, C. A.; FILHO, M. B.; SCHIMIDT, M. I. Análise da Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, da Organização Mundial da Saúde. **Epidemiologia e Serviço de Saúde**, [S.l.], v.14,n.4, p.41-68, agos., 2005.
- TABAR, A. I.; ACERO, S.; ARREGUI, C.; URDÁNOZ, M.; QUIRCE, S. Asma y alergia por el colorante carmín. **Analises del sistema sanitario de Navarra**, [S.l.], v.26, n. 2, p. 65-73, jan., 2003.
- TANAKA, T. Reproductive and neurobehavioural toxicity study of tartrazine administered to mice in the diet. **Food Chem Toxicology**, [S.l.],v.44, n.10, p.179-8, jul., 2006.
- WARD, N. I. Assessment of chemical factors in relation to child hyperactivity. **Journal Nutricion Environ. Medical**, [S.l.], v. 7, n 4,v.2, p. 333-342, set., 1998.
- WILLIAN, W.; CAJAS-SALAZAR, N.; SALAMA, A. S. Factors contributing to discrepancies in population monitoring studies. **Mutation Research**, [S.l.], n.10, v. 40, p. 467-78, nov., 1998.
- YAMAZAKI, H. Effect of food additives yellow colors on rabbit platelet function. **Journal Toxicology Environ Health**, [S.l.], v. 43, n 1, p. 6, dez., 1998.

008- OS BENEFÍCIOS DO ALEITAMENTO MATERNO À SAÚDE DO LACTENTE E DA NUTRIZ

Andreia Barbosa da Silva –Universidade Federal do Piauí -
andreiabarbosa.silva96@gmail.com
Acsa Denise Silva -Universidade Federal do Piauí
Andrielly Alves Leal - Universidade Federal do Piauí
Carlos Eduardo Pires da Silva - Universidade Federal do Piauí
Jucianne Martins Lobato - Universidade Federal do Piauí
Edinara Conrado Lopes Florentino - Universidade Federal do Piauí
ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

A amamentação corresponde a uma das etapas mais importantes no processo reprodutivo da mulher e sua prática oferece benefícios tanto para mãe como para o recém-nascido sendo umas das maneiras mais eficientes de se atender aos aspectos nutricionais, imunológicos, psicológicos e ao desenvolvimento de uma criança no seu primeiro ano de vida (GALLO et al., 2008; AMARAL; BASSO, 2009).

O leite materno possui características bioquímicas ideais para o crescimento e desenvolvimentos da criança atualmente são conhecidos mais de 200 constituintes na sua composição: proteínas, gorduras, hidratos de carbono, vitaminas, sais minerais, fatores imunológicos e imunomoduladores, enzimas, e hormônios (CIMINI, 2010).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) passou a adotar desde 2001 como recomendação o aleitamento materno exclusivo por seis meses, sendo definindo como o leite materno que a criança, recebe diretamente do peito ou ordenhado, podendo também estar recebendo medicamentos, vitaminas ou minerais (PEREIRA et al., 2010). Somente depois deste período de seis meses exclusivo é que seja complementado com outro tipo de alimento e, se possível, mantido até o segundo ano de vida da criança, pois, segundo Oliveira et al. (2008) até os seis meses de vida o leite materno é capaz de suprir as necessidades nutricionais do lactente, porém a partir desta idade a maioria das crianças atingem um nível de desenvolvimento geral e neurológico (mastigação, deglutição, digestão e excreção), tornando-se necessária a introdução de alimentos complementares para suprir suas necessidades nutricionais (ADAMS; RODRIGUES, 2010). A alimentação da criança desde o nascimento e nos seus primeiros anos influencia em toda sua vida e ao escolher o aleitamento materno exclusivo, a mãe provê alimento ao filho, promove a sua saúde e fortalece o contato afetivo, vínculo que se inicia na

concepção, cresce durante a gestação e se fortalece com a amamentação (OLIVEIRA et al.; GALLO et al., 2008).

A interrupção da amamentação e a introdução de outros alimentos à dieta do bebê são frequentes e podem causar consequências importantes para saúde da criança, como a exposição a agentes patogênicos, prejuízo da digestão e assimilação de elementos nutritivos, entre outras (BRANDÃO et al., 2016).

A amamentação oferece também benefícios à mulher que amamenta como o retorno ao peso pré-gestacional mais precocemente, menor sangramento uterino pós-parto, (consequentemente, menos anemia), ampliando os espaçamentos entre os partos, protegendo-a contra o câncer de mama e de ovário (TOMA; REA; OLIVEIRA, 2008).

A promoção e o incentivo ao aleitamento materno (AM) dependem muito do empenho de profissionais de saúde responsáveis pelo atendimento de mulheres no período pré e pós-natal (COUTINHO et al., 2014). O pré-natal é o melhor momento para se enfatizar os aspectos nutricionais e as vantagens da amamentação, outro aspecto importante é estimular a mãe a amamentar logo após o parto (CIMINI, 2010).

Objetivo

Objetivou-se neste trabalho realizar um estudo sobre a importância da amamentação tanto para o lactente como para a nutriz.

Metodologia

Trata-se de um estudo de cunho bibliográfico do tipo narrativo, sendo o conteúdo constituído principalmente de artigos científicos publicados nos últimos 8 anos, por meio da busca nas seguintes bases de dados: Scielo e LILACS. Os critérios de inclusão estabelecidos foram: artigos indexados publicados em português; artigos disponíveis na íntegra/; artigos cuja temática de investigação estivesse de acordo com os objetivos propostos para o presente estudo. Foram encontrados 20 (vinte) artigos, que depois de submetidos aos critérios de inclusão predefinidos, resultaram em 15 (quinze) os quais foram postos à análise, servindo como base para elaboração deste trabalho.

Resultados e discussão

A amamentação é a melhor forma de alimentar a criança nos primeiros seis meses de vida, é ideal para o crescimento saudável e para o seu desenvolvimento. O leite materno é o alimento natural para os bebês, ele fornece toda a energia e os nutrientes de que o recém-nascido precisa nos primeiros meses de vida (SOUZA, 2010).

Pesquisas recentes mostram o crescimento da obesidade no Brasil, especialmente nas classes menos favorecidas da população. O aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida esta sendo utilizado como uma medida preventiva, por ter efeito protetor contra a obesidade infantil. (AMARAL; BASSO, 2009) .No estudo realizado por Simon et al. (2009) com crianças de dois a seis anos de idade do município de São Paulo, SP onde a mediana de aleitamento materno exclusivo da pesquisa foi de quatro meses e de aleitamento materno sete meses e alimentação complementar introduzida precocemente. A prevalência de excesso de peso encontrada foi considerada elevada para a faixa etária das crianças estudadas correspondendo a 34,4%. No estudo realizado na unidade geral de internação pediátrica e no ambulatório geral de pediatria do HCPA por Schwartz et al. (2011), para avaliação do efeito a longo prazo do aleitamento materno no estado nutricional demonstrou uma tendência positiva na associação entre o aleitamento materno exclusivo e o estado nutricional onde 46,7% apresentara-se na faixa de eutrofia. Nesse sentido, a Organização Mundial da Saúde reconhece que o aleitamento materno seria uma boa medida na prevenção da obesidade infantil sendo considerado também como uma intervenção isolada em saúde pública com o maior potencial para a diminuição da mortalidade na infância (AMARAL; BASSO, 2009; TOMA; REA, 2008).

Segundo Toma e Rea (2008) alguns mecanismos explicam o fato do aleitamento materno precoce ser benéfico contra orisco de morte no período neonatal: as mães que amamentam logo após o parto têm maior chance de serem bem sucedidas na prática da amamentação; o colostro acelera a maturação do epitélio intestinal e protege contra agentes patogênicos; o contato pele a pele previne a ocorrência de hipotermia e os alimentos pré-lácteos, comumente oferecidos aos bebês antes da amamentação, podem ocasionar lesões no intestino imaturo.

O sistema imunológico de um recém-nascido é imaturo, o estômago com pouca capacidade de eliminar patógenos e o intestino é desprovido de microbiota, precisando de proteção exógena, neste seguimento o leite humano é o alimento ideal pelo fato de possuir compostos imunológicos, nutricionais e digestivos que favorecem a maturidade da

mucosaintestinal e compensam a frágil competência para a resposta adaptativa do sistema digestivo e a imaturidade de outros sistemas corporais, contribuindo decisivamente na defesa durante os primeiros dois anos (QUEIROZ et al., 2013). No leite materno possui células brancas vivas (leucócitos), anticorpos, fator bífido (impedindo a diarreia), lactofurina (que impedi o crescimento de bactérias patogênicas) (OLIVEIRA, 2011).

Bebês que são amamentados exclusivamente até os seis meses de idade possuem uma quantidade de hemoglobina superior aos bebês que possuem introdução de alimentação complementar antes dessa idade, diminuindo assim as chances de desenvolverem anemia (OLIVEIRA et al., 2011).

O aleitamento materno beneficia a nutriz, reduzindo o sangramento pós-parto, devido a liberação de ocitocina na corrente sanguínea ao amamentar, outro benefício é prevenção de câncer de mama e o câncer ovariano, pois a mama desta mulher atinge sua maturidade e funcionalidade (TOMA; REA, 2008). A explicação para o efeito protetor da mama contra o câncer está relacionada ao fato de que células com funções imunológicas, principalmente os macrófagos, presentes no leite, desempenham papel fundamental na destruição das células neoplásicas (COUTINHO et al., 2014).

A redução de estresse e mau humor têm sido relatados por mães após as mamadas. Este efeito é mediado pelo hormônio ocitocina, que é liberado na corrente sanguínea durante a amamentação em altos níveis (ANTUNES et al., 2008).

Conclusão

Pela pesquisa realizada verificou-se que o aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida das crianças oferece benefícios para seu crescimento e desenvolvimento como a maturação da mucosa intestinal e proteção contra patógenos, e prevenção contra a obesidade e possibilitando também proteção para saúde da mãe.

Referências

ADAMS, F.C.P. Promoção e apoio ao aleitamento materno: um desafio para enfermagem. **Revista Vivências**, v.6,n.9,p.162-166,2010.

AMARAL, S; BASSO, C. Aleitamento materno e estado nutricional. **DisciplinarumScientia**. Série:Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 10, n. 1, p. 19-30, 2009

ANTUNES, L.S. et al. Amamentação natural como fonte de prevenção em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, p.103-109, 2008.

BRANDÃO et al. Aleitamento materno: fatores que influenciam o desmame precoce. **Revista Científica FacMais**, V.5, N.1, 2016.

CIMINI, L. C.T. **Benefício do aleitamento materno até o sexto mês de vida**. 2010.20 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização)- Universidade Federal de Minas Gerais, MinasGerais. 2010.

COUTINHO, A.C.F.P; SOARES, A.C.O; FERNANDES, P.S. **conhecimento das mães sobre os benefícios do aleitamento materno à saúde da mulher**. Revista de enfermagem UFPE online. Recife, p.1213-1220, 2014. Disponível em <<http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/download/5394/9042>> acesso em: 27. Out.2016.

GALLO, P.R; et al . Motivação de gestantes para o aleitamento materno. **Revista de Nutrição**, Campinas,p.491-502. 2008.

OLIVEIRA, A.A; CASTRO, S.V; LESSA, N. M.V. Aspectos do aleitamento materno. **Revista Digital de Nutrição** – Ipatinga: Unileste-MG, v. 2, n.2, p. 1-17, 2008.Disponível em<http://www.unilestemg.br/nutrirgerais/downloads/artigos/aspectos_aleitamento_materno.pdf>acesso em: 27.out. 2016.

OLIVEIRA, K.A. **Aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida do bebê: benefícios, dificuldades e intervenções na atenção primária de saúde**. Minas Gerais, 2011. Disponível em:<<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2951.pdf>> acesso em: 27.out.2016.

PEREIRA, R.S.V. et al .Fatores associados ao aleitamento materno exclusivo: o papel do cuidado na atenção básica. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro p.2343-2354, 2010.

QUEIROZ, V.A.O; ASSIS, A.M.O; JUNIOR, H.C. Efeito protetor da lactoferrina humana no trato gastrointestinal. **Revista Paulista de Pediatria**. Bahia, P. 90-5, 2013.

SIMON, V.G.N; SOUZA, J.M.P; SOUZA, S.B. Aleitamento materno, alimentação complementar, sobrepeso e obesidade em pré-escolares. **Revista de Saúde Pública** ,p.60-9, 2009.

SOUZA, E.A.C.S. **Reflexões acerca da amamentação**: uma revisão bibliográfica. 2010. 26 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização) - Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2010. Disponível em<<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2271.pdf>> acesso em 27.out.2016.

SCHWARTZ, R .et al . Associação entre aleitamento materno e estado nutricional atual de crianças e adolescentes atendidos em um hospital do Sul do Brasil. Porto Alegre. **Revista Hospital das Clínicas de Porto Alegre** , v.32, n. 2, 2012.

TOMA, T. S; REA, M.F. Benefícios da amamentação para a saúde da mulher e da criança: um ensaio sobre as evidências. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2. p. 235-246, 2008 .

009- OS MALEFÍCIOS DA INTRODUÇÃO PRECOCE DA ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR PARA CRIANÇA MENORES DE 6 MESES

Maria Aurilene Feitosa De Moura Gonçalves/ Universidade Federal do Piauí-CSHNB
aurilene52@live.com

Darkianne Leite Da Silva/ Universidade Federal do Piauí-CSHNB

Paula Gabriela De Sousa Silva/ Universidade Federal do Piauí-CSHNB

Aline Silva Costa / Universidade Federal do Piauí-CSHNB

Maria Jeane Dos Santos/ Universidade Federal do Piauí-CSHNB

Natália Quaresma Costa/ Universidade Federal do Piauí-CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Saúde coletiva

Introdução

Alimentação e nutrição adequadas são condições fundamentais para o crescimento saudável, em qualquer fase da vida. Na criança e no recém-nascido a mesma possui um papel ainda mais relevante, uma vez que é um período de amplo crescimento e desenvolvimento físico, cognitivo e psicológico (BRASIL, 2012).

As práticas alimentares no primeiro ano de vida são experiências nutricionais prematuras que influenciam na construção e formação dos hábitos alimentares da criança. Nesse sentido, o aleitamento materno representa o primeiro hábito alimentar saudável da vida humana (GUIMARÃES, 2012).

A alimentação nos primeiros anos de vida está fortemente ligada à nutrição, saúde, desenvolvimento e crescimento infantil de modo que uma alimentação adequada é essencial para auxiliar no incremento da atividade vital da criança e têm repercussões ao longo de toda a sua vida (BRITO, 2014; CORREIA; PEREIRA; BRITO, 2013; TOLONI, 2011).

Em países em desenvolvimento, como o Brasil, a introdução errônea da dieta complementar pode influenciar diretamente na saúde infantil, devido a fatores como a falta de acesso a alimentos complementares adequados, contaminação microbiana e substituição do leite materno por alimentos menos nutritivos. Porém, a introdução da alimentação complementar no momento correto possibilita a transição da amamentação à comida da família (SILVA, MUNIZ; VIEIRA, 2012).

A introdução precoce dos alimentos complementares frequentemente aumenta a vulnerabilidade da criança a diarreias, infecções e desnutrição, alergias alimentares, bem como hospitalizações por doença respiratória, diminuição na absorção de minerais como o ferro e o

zinco, o qual é importante para o crescimento e desenvolvimento infantil. Além disso, ao maior risco de desnutrição, tanto pela possibilidade da hiperdiluição das fórmulas lácteas, como pela oferta inadequada de outros alimentos (BRASIL, 2009; SILVA; VENÂNCIO; MARCHIONI, 2010).

A consequência imediata da nutrição inadequada nesse período é o aumento da morbimortalidade e atraso no desenvolvimento mental e motor. Essa é uma etapa crítica, a qual pode acarretar déficit nutricional e outras enfermidades, representando um processo com complexos fatores biológicos, culturais, sociais e econômicos, que podem interferir no estado nutricional da criança (SILVA, MUNIZ; VIEIRA, 2012).

O presente trabalho teve como objetivo ressaltar os malefícios decorrentes de uma introdução alimentar precoce para crianças menores de 6 meses, bem como as principais fatores que levam a alimentação complementar precoce.

Metodologia

Foi realizada uma revisão bibliográfica narrativa, no mês de Outubro de 2016, na qual foram consultados os bancos de dados da Scielo, Lilacs e Pubmed. A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando às terminologias alimentação complementar, deficiências nutricionais, lactentes menores de 6 meses cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde. Como critério de seleção, priorizaram-se pesquisas referentes aos últimos cinco anos, das quais foram selecionados 10 artigos.

Resultados e Discussão

A partir da triagem realizada com as publicações pesquisadas, fez-se uma análise dos principais assuntos que seriam abordados e posteriormente foram descritos. Dessa forma, utilizou-se como temas principais para enfoque, os malefícios da introdução da alimentação complementar para crianças menores de 6 meses.

Mediante estudos foi possível constatar que um dos principais fatores que levam as mães a introduzir a alimentação complementar precoce é a falta de informação sobre os benefícios do aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida, seguidas de interferências

familiares relacionadas a crenças e práticas que ainda estão impregnadas à cultura brasileira mostrando-se conflitivas com as recomendações para alimentação do lactente. Também observou-se que os principais alimentos oferecidos às crianças são outros tipos de leite como o de vaca, mingaus, macarrão instantâneo, sucos artificiais, chás e água, o qual pode provocar diversos malefícios à saúde do bebê.

Pesquisa realizada em Curitiba, Recife e São Paulo, mostraram um elevado consumo de leite de vaca em crianças menores de um ano (CAETANO, 2010) e em Belém- Pará, um estudo conduzido com lactentes também mostrou um grande percentual de introdução de leite de vaca antes do sexto mês de vida (MARQUES, 2013).

Sabe-se que o consumo precoce de leite de vaca é contra indicado, principalmente antes dos 6 meses de vida, uma vez que o mesmo pode desencadear alergias alimentares, sobrecarga renal e imunológica, doenças crônicas como obesidade e diabetes mellitus, além de interferir na absorção do ferro, podendo desencadear anemia ferropriva.

Um dos grandes motivos que leva as mães a oferecer sucos artificiais e macarrão instantâneos para os lactentes menores de 6 meses diz respeito ao baixo preço e a rapidez no preparo dos mesmos, já que grande parte das mães residem na zona urbana e trabalham fora de casa.

Por outro lado, os sucos industrializados e os artificiais, além de conterem quantidades absurdas de corantes e açúcares, contém, assim como os alimentos instantâneos, glutamato monossódico, um flavorizante altamente tóxico ao sistema nervoso central podendo causar sérios transtornos como hiperatividade, autismo, déficit de desenvolvimento e atenção, depressão e distúrbios como obesidade e diabetes, não devendo ser oferecido a crianças menores de 2 anos devido à imaturidade cognitiva dos mesmos (HOCAYEN, 2012; CARVALHO, 2011).

Além disso, as sopas de pacotes e os macarrões instantâneos contêm grandes quantidades de sal e de etilenodiaminotetracético (EDTA), um aditivo quelante, presente em temperos de alimentos instantâneos capaz de inibir a absorção do ferro não heme, podendo acarretar anemia ferropriva (CAETANO, 2010; HEITOR; RODRIGUES; SANTIAGO, 2011).

Com isso verifica-se que as crianças das áreas rurais são ainda mais amamentadas do que as das áreas urbanas. A amamentação parece ser um processo mais difícil para as mães que residem na área urbana, por estas sofrerem as pressões do trabalho fora do lar e da

modernização. A introdução precoce dos alimentos complementares tem sido associada à opinião contrária das avós, à prematuridade e ao baixo peso ao nascer, à baixa escolaridade materna e à renda familiar, à idade materna inferior a 20 anos, ao uso de chupetas e de mamadeiras (DIAS; FREIRE; FRANCES CHINI, 2010).

Estudo feito por Campagnolo et al. (2012), com 1099 crianças de Porto Alegre/RS mostrou que a prevalência de aleitamento materno exclusivo aos quatro meses foi de 47,1%, enquanto que aos seis meses foi de 21,4% e a prevalência de crianças recebendo outro leite que não o materno foi de 15% até os quatro meses de idade, 26,4% entre quatro e seis meses e 43,6% acima dos seis meses. A prevalência de aleitamento materno foi maior entre os lactentes cujas mães trabalhavam fora de casa e estavam em licença maternidade, evidenciando o fato de que a separação do filho, devido à volta da mãe ao trabalho, é fator de risco independente para a introdução precoce de outros líquidos e alimentos, com repercussões negativas na saúde da criança.

Do ponto de vista nutricional, a introdução à alimentação complementar antes dos 6 meses de idade é bastante desvantajosa, já que os malefícios ultrapassam qualquer benefício. Nesta fase da vida o lactante possui o trato gastrointestinal frágil, já que o mesmo não se alimenta exclusivamente do leite materno, o qual proporciona todos os nutrientes necessários, sendo assim a criança se torna mais vulnerável a diarreias, infecções respiratórias, reações alérgicas, bem como desnutrição, podendo afetar o desenvolvimento psicomotor.

Sendo assim, introdução precoce dos alimentos complementares pode levar à interrupção do desenvolvimento motor-oral adequado, que é adquirido durante o período de aleitamento materno, pois a sucção durante o aleitamento materno promove o desenvolvimento adequado dos órgãos fonoarticulares quanto à mobilidade e postura e das funções de respiração, mastigação, deglutição e articulação dos sons da fala (DIAS; FREIRE; FRANCES CHINI, 2010).

O principal argumento contra a introdução precoce dos alimentos complementares é o aumento da morbimortalidade, especialmente em locais com condições precárias de higiene, deficiências nutricionais, excesso de peso, seguidas de baixa estatura/idade.

Conclusão ou Considerações finais

Conclui-se que a introdução alimentar inadequada traz diversas consequências à saúde da criança tanto a curto quanto à longo prazo. Com isso torna-se importante à atuação dos profissionais de saúde, principalmente do nutricionista, auxiliando na promoção da saúde da criança, cabendo a eles o incentivo à introdução alimentar apropriada e a disseminação de informações sobre a introdução correta da alimentação complementar.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da Criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar**. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Caderno de Atenção Básica nº 33. **Saúde da criança: Crescimento e desenvolvimento**. Brasília, 2012.

BRITO, R.S. Conhecimento de profissionais de saúde acerca da distribuição do leite humano pasteurizado. **Jornal fundamental Care Online**, João Pessoa, v.6, n.1, p. 261-270, jan./mar., 2014.

CAMPAGNOLO, P. D.; LOUZADA, M. L. C.; SILVEIRA, E. L.; VITOLO, M. R. Práticas alimentares no primeiro ano de vida e fatores associados em amostra representativa da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 25, n. 4, p. 431-439, jul/ago., 2012.

CAETANO, M. C. Alimentação complementar: práticas inadequadas em lactentes. **Aquivos de Pediatria do Uruguai**, Uruguai, v. 83, n. 3, p. 226-232, jun/jul., 2010.

CARVALHO, P. R. R. M. Características e Segurança do Glutamato Monossódico como Aditivo Alimentar: Artigo de Revisão. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v. 12, n. 01, p. 53-60, Jan/Jun. 2011.

CORREIA, P. P; PEREIRA, S. M. P. D.; BRITO, L. A. M. H. Alimentação de transição infantil: conhecer para educar. **Revista Ciência e Saúde**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 85-93, mai/ago., 2013.

DIAS, M. C. A. P, FREIRE, L. M. S.; FRANCES CHINI, S. C. C. Recomendações para alimentação complementar de crianças menores de dois anos. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 23, n.3, p. 475-486, mai/jun., 2010.

GUIMARÃES, C. **Tendência Temporal do aleitamento materno e alimentação complementar em crianças menores de um ano em Barra Mansa, RJ.** Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2012.

HEITOR, S. F. D.; RODRIGUES, L. R.; SANTIAGO, L. B. Introdução de alimentos supérfluos no primeiro ano de vida e as repercussões nutricionais. **Revista Ciências no Cuidado e Saúde**, Campinas, v. 10, n. 3, p. 430-436, jul/set. 2011.

HOCAYEN, P. A. S. **Efeito da administração oral do extrato de Baccharis dracunculifolia na obesidade induzida por glutamato monossódico (MSG).** Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Universidade Estadual do Centro Oeste, Ponta Grossa, f.108., 2012.

MARQUES, R. F. S. V. Práticas inadequadas da alimentação complementar em lactentes, residentes em Belém-PA. **Revista Paraense de Medicina**, Belém, Pará, v. 27, n. 2, Não Paginado, abr/jun. 2013.

SILVA, L. M. P.; VENÂNCIO, S. I, MARCHIONI, D. M. L. Práticas de alimentação complementar no primeiro ano de vida e fatores associados. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.23.n.6, p.983-992, nov/dez., 2010.

SILVA, N. V. P.; MUNIZ, L. C.; VIEIRA, M. F. A. Consumo de refrigerantes e sucos artificiais por crianças menores de cinco anos: uma análise da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher, São Paulo, **Revista Brasileira de Alimentos e Nutrição**, v. 37,n. 2, p. 163-173, ago., 2012.

TOLONI, M. H. A. Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 24, n. 1, p. 61-70, jan./fev. 2011.

010- PREVALÊNCIA DA DEFICIÊNCIA DE FERRO E ANEMIA NO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Lívia de Araújo Rocha – UFPI CSHNB E-mail: liviaraujo@hotmail.com

Bruna Silva de Oliveira Alves – UFPI CSHNB

Ingrid de Sousa Moura – UFPI CSHNB

Maria Luiza da Rocha Plácido – UFPI CSHNB

Pâmela Neiva Gomes – UFPI CSHNB

Natália Quaresma Costa – UFPI CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: SAÚDE COLETIVA

Introdução

Anemia é de acordo com a Organização Mundial de Saúde - OMS (2016) a condição na qual o conteúdo de hemoglobina no sangue está abaixo do normal, resultante da deficiência de um ou mais nutrientes essenciais. Independente de sua causa, as crianças em fase pré-escolar são as que mais sofrem com a este problema.

A anemia pode ser resultado de uma reduzida produção ou elevada destruição dos eritrócitos ou ainda devido a hemorragias e outras formas de perdas sanguíneas (VIEIRA; FERREIRA, 2010). O ferro é imprescindível para o bom funcionamento do organismo e participa primordialmente do transporte de oxigênio no sangue, a anemia por deficiência de desse nutriente tem grande incidência no Brasil (SARAIVA et al., 2014).

A anemia ferropriva no Brasil é um problema nutricional que acomete em especial crianças, mulheres em idade fértil e gestantes. A Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde - PNDS (2006) avaliou em nível nacional a prevalência de anemia em crianças e observou que 20,9% das crianças menores de cinco anos apresentam anemia, sendo a região Nordeste a que apresentou o maior número de casos com esta deficiência, totalizando mais de 25% de suas crianças (BRASIL, 2016).

A anemia está relacionada ao aumento na mortalidade em mulheres e crianças, diminuição da capacidade de aprendizagem e diminuição da produtividade em indivíduos em todos os ciclos vitais, comprometimento do crescimento, alterações metabólicas, anormalidades na pele e mucosas. Sabe-se que, mesmo uma deficiência de ferro de leve a moderada tem

consequências funcionais adversas afetando assim, a qualidade de vida desses indivíduos (CEMBRANEL, 2013; MARIATH, 2010).

O Ministério da Saúde vem desenvolvendo estratégias para a redução da anemia ferropriva no país, a suplementação medicamentosa e a fortificação das farinhas de trigo e milho a partir de 2002, são exemplos dessas estratégias (BRASIL, 2002).

Devido a anemia em crianças ter se tornado um importante problema de saúde pública, este trabalho teve por objetivo propiciar estimativas para sua prevalência, de acordo com os diferentes cenários epidemiológicos encontrados no Brasil.

Metodologia

Este trabalho trata-se de uma revisão de literatura. Para a identificação dos artigos de interesse utilizou-se as bases de dados LILACS, MEDLINE, PUBMED, a biblioteca eletrônica SciELO e o portal BVS, a fim de selecionar artigos científicos publicados no período de 2007 a 2016, que trouxessem estudos realizados em municípios das cinco regiões do país envolvendo diretamente a população brasileira e que estivessem disponíveis nos idiomas português e/ou inglês. A busca foi realizada tendo como termos indexadores “anemia”, “anemia ferropriva” “prevalência”, “crianças”, “deficiência de ferro” e “Brasil”. Para garantir a qualidade dos artigos, foram incluídos apenas os estudos indexados nessas bases de dados.

Foram excluídos da seleção os artigos que não apresentavam resultados condizentes com o tema proposto, artigos com mais de dez anos de publicação, aqueles que não apresentavam amostras referentes a crianças de até dez anos, além daqueles que não apresentavam identificação precisa do local de estudo, da amostra, da faixa etária e do método de diagnóstico. Foram incluídos os que traziam resultados de exames de concentração de ferritina sérica, hemoglobina, hematócrito e ferro, além de serem incluídas também outras revisões bibliográficas para serem utilizadas como base.

Os resumos de artigos cujo conteúdo possibilitasse sua exclusão pelos critérios pré-definidos não tinham o texto completo selecionado para passar à fase seguinte, já aqueles que apresentavam estes critérios foram incluídos na próxima fase (VIEIRA; FERREIRA, 2010). Além da busca eletrônica nas bases de dados, também foram revisadas listas de referências dos artigos selecionados, com o objetivo de encontrar trabalhos relevantes. Depois da seleção os resultados foram divididos de acordo com a região ao qual o artigo pertencia.

Resultados e Discussão

Foram incluídos no trabalho 25 artigos encontrados e selecionados segundo os critérios previamente estabelecidos, nas bases de dados anteriormente citadas, destes 13 foram utilizados para comparar a prevalência de anemia nas cinco regiões. Os resultados dos estudos apresentaram grandes variações. Todos diagnosticavam a anemia por meio da avaliação dos níveis de hemoglobina dos estudados.

Na região Sudeste do país, em um estudo realizado em Vitória-ES, Saraiva et al. (2014), verificaram que em uma amostra de 692 crianças saudáveis com idades entre um e cinco anos, 15,7% das crianças avaliadas apresentaram anemia enquanto que 28,1% foram diagnosticados com deficiência de ferro, além disso constatou-se que o consumo de ferro por essas crianças era deficiente. Na mesma região, um estudo feito com 725 crianças de até cinco anos em Minas Gérias, Lisbôa et al. (2015), verificaram que um terço das crianças estudadas apresentaram anemia (37,4%), a maior prevalência ocorreu com as crianças de até dois anos de idade (43%), ainda neste estudo foi identificado que as meninas tinham uma maior predisposição a desenvolverem anemia.

No Sul do Brasil Mariath et al. (2010), apontam que no município de Itajaí em Santa Catarina 16,7% das crianças avaliadas no estudo com dezesseis crianças apresentaram deficiência de ferro. Número baixo quando comparado a outros estudos, porém pode ser explicado devido ao número reduzido da amostra. Não foram diagnosticados casos de deficiência ou sobrecarga de ferro de acordo com a avaliação da concentração de ferro sérico. Bortolini e Vitolo (2012) separaram os lactentes em dois grupos, um grupo que recebia uma intervenção com orientação nutricional e um grupo controle sem receber intervenções nutricionais. Com esse estudo observou-se que não houve diferença significativa sobre a ocorrência de anemia entre os grupos, onde o grupo intervenção apresentou 66,5% de casos de anemia enquanto que o grupo controle 61,8%, porém o grupo intervenção apresentou melhor padrão alimentar que o outro grupo.

Na região Norte, Garcia et al. (2011), mostraram que 94% das crianças estudadas entre nove e onze meses apresentavam déficit de ingestão de ferro, essa porcentagem reduziu-se ao analisar as crianças entre doze e vinte e quatro meses (58%). Cardoso et al. (2012), encontraram em 1151 participantes, destes 1111 eram crianças (97%), 10,3% de anemia e 45,4% de

deficiência de ferro entre crianças de 6 meses a 10 anos na região amazônica. Em revisão de literatura, Lício et al. (2016), observaram uma variação de 29,6% a 92,3% na prevalência de anemia em crianças indígenas estudadas em todo o país.

Já na região Centro-oeste Hadle et al. (2008), mostraram que em uma amostra de 196 crianças de seis a vinte e quatro meses houve uma prevalência de casos de anemia em 56,1% dos casos avaliados, sendo que nenhuma criança apresentou anemia severa. Em Guaxupé-MG, 44,6% das 74 crianças estudadas que tinham entre seis e trinta e seis meses apresentaram anemia (CAMILLO et al., 2008).

No Nordeste brasileiro, Silva et al. (2008), realizaram um estudo com 827 crianças menores de cinco anos em diferentes regiões de Pernambuco e constataram que 46,9% destas apresentaram anemia. Santos et al. (2008), encontraram números diferentes em Teresina-PI, 14,3% apresentaram concentrações inadequadas de hemoglobina e 20,3% apresentaram níveis aquém do recomendado de ferro, aproximadamente um a cada cinco dos estudantes que participaram da pesquisa encontrava-se com níveis inadequados de ferro no corpo. Já Gondin et al. (2012), apontaram a prevalência de 36,5% de casos de anemia na Paraíba, em 1108 crianças que tinham entre seis a cinquenta e nove meses. Uma pesquisa realizada no município de Gameleira-PE, Cavalcanti et al. (2014), constataram porcentagens elevadas de casos de anemia em todas as faixas-etárias estudadas, com maior prevalência em crianças menores de cinco anos (67,6%). Observou-se ainda que a dieta dessas crianças era pobre em ferro de alta biodisponibilidade.

De modo geral, quanto menor a idade, maior é o risco para o desenvolvimento da anemia, de forma que essa variável tem sido referida como um dos principais fatores biológicos associados ao problema. Isso pode ser explicado pela velocidade de crescimento, o que aumenta as demandas nutricionais e, conseqüentemente, aumentam-se assim as chances de desenvolvimento da anemia quando em circunstâncias de ingestão de ferro insuficiente (VIEIRA; FERREIRA, 2010). Alguns outros fatores podem predispor essas crianças ao desenvolvimento da anemia ferropriva, como o nível socioeconômico, a falta de informação, falta de saneamento básico, alimentação inadequada e o desmame precoce.

Conclusão ou Considerações finais

Estudos bem delineados demonstram que a prevalência de anemia, vem aumentando nos últimos anos, porém os mesmos demonstram grande variação em relação a esses dados.

A grande prevalência deste problema levanta um questionamento sobre a efetividade dos programas de suplementação que vem sendo implementados no Brasil. Diante desse quadro, é de extrema importância a adoção de políticas públicas para prevenção e controle da anemia por deficiência de ferro no país. É importante que novas iniciativas sejam criadas para estimular o desenvolvimento de novos tratamentos e a ampliação de pesquisas em relação à deficiência de ferro e suas variantes.

Referências

- BORTOLINI, A. G.; VITOLO, M. R. Relação entre deficiência de ferro e anemia em crianças de até 4 anos de idade. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 86, n. 6, p. 33-39, s. m., 2010.
- BRASIL. Agência Nacional Vigilância Sanitária - ANVISA. **Resolução - RDC nº 344, de 13 de dezembro de 2002**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 dez., 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa nacional de demografia e saúde da criança e da mulher - PNDS 2006**: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_pnds_2006.pdf>. Acesso em: 28 out. 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Programa Nacional de Suplementação de Ferro**: manual de condutas gerais. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- CAMILLO, C. C.; AMANCIO, O. M. S.; VITALLE, M. S. S.; BRAGA, J. A. P.; JULIANO, Y. Anemia ferropriva e estado nutricional de crianças de creches de Guaxupé. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 54, n. 2, p. 154-159, s. m., 2008.
- CARDOSO, M. A.; SCOPEL, K. K.; MUNIZ, P. T.; VILLAMOR, E.; FERREIRA, M. U. Underlying factors associated with anemia in Amazonian children: a population-based, cross-sectional study. **PLoS One**, San Francisco, v. 7, n. 5, s. p., s. m., 2012.
- CAVALCANTI, D. S.; VASCONCELOS, P. N.; MUNIZ, V. M.; SANTOS, N. F.; OSÓRIO, M. M. Consumo de ferro e sua associação com a anemia ferropriva nas famílias de trabalhadores rurais da Zona da Mata de Pernambuco, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 217-227, s. m., 2014.
- CEMBRANEL, F.; DALLAZEN, C.; GONZÁLEZ-CHICA, D. A. Efetividade da suplementação de sulfato ferroso na prevenção da anemia em crianças: revisão sistemática da literatura e metanálise. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 9, p. 1731-1751, set., 2013.
- GARCIA, M. T.; GRANADO, S. F.; CARDOSO, M. A. Alimentação complementar e estado nutricional de crianças menores de dois anos atendidas no Programa Saúde da Família em

Acrelândia, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira, **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.27, n. 2, p. 305-316, fev., 2011.

GONDIN, S. S. R.; DINIZ, A. S.; CAGLIARI, M. P. P.; ARAÚJO, E. S.; QUEIROZ, D.; PAIVA, A. A. Relação entre níveis de hemoglobina, concentração de retinol sérico e estado nutricional em crianças de 6 a 59 meses do Estado da Paraíba. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 25, n. 4, p. 441-449, jul./ago., 2012.

HADLER, M. C. C. M.; SIGULEM, D. M.; ALVES, M. F. C.; TORRES, V. M. Resposta terapêutica e profilática com ferro e ácido fólico na anemia em crianças de creches públicas em Goiânia, Goiás, Brasil: ensaio clínico randomizado. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 259-271, s. m., 2008.

LÍCIO, J. S. A.; FÁVARO, T. R.; CHAVES, C. R. M. M. Anemia em crianças e mulheres indígenas no Brasil: revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 8, p. 2571-2581, s. m., 2016.

LISBÔA, M. B. M. C.; OLIVEIRA, E. O.; LAMOUNIER, J. A.; SILVA, C. A. M.; FREITAS, R. N. Prevalência de anemia ferropriva em crianças menores de 60 meses: estudo de base populacional no Estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 28, n. 2, p. 121-131, mar./abr., 2015.

MARIATH, A. B.; GIACHINI, R. M.; LAUDA, L. G.; GRILLO, L. P. Estado de ferro e retinol sérico entre crianças e adolescentes atendidos por equipe da Estratégia de Saúde da Família de Itajaí, Santa Catarina, **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 2, p. 509-516, s. m., 2010.

SANTOS, M. M.; DINIZ, A. S.; NOGUEIRA, N. N. Concentrações de hemoglobina e ferritina sérica em escolares da rede pública municipal de Teresina, Piauí, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira Saúde Materna Infantil**, Recife, v. 8, n. 4, p. 419-426, out./dez., 2008.

SARAIVA, B. C. A.; SOARES, M. C. C.; SANTOS, L. C.; PEREIRA, S. C. L.; HORTA, P. M. Iron deficiency and anemia are associated with low retinol levels in children aged 1 to 5 years. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 90, n.6, p. 593-599, s. m., 2014.

SILVA, S. C. L.; FILHO, M. B.; MIGLIOLI, T. C. Prevalência e fatores de risco de anemia em mães e filhos no Estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 266-77, s. m., 2008.

VIEIRA, R.C.S. & FERREIRA, H.S. Prevalência de anemia em crianças brasileiras, segundo diferentes cenários epidemiológicos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 3, p. 433-444, mai./jun., 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Micronutrient deficiencies. Iron deficiency anaemia, 2016. Disponível em: <<http://www.who.int/nutrition/topics/ida/en/>>. Acesso em: 28 out. 2016.

Agradecimentos

Toda honra e toda a glória seja dada ao Senhor.

011- VITAMINA K2 E SUAS IMPLICAÇÕES NO METABOLISMO ÓSSEO DE IDOSOS

Ana Marta Vieira Ximendes_ – Centro Universitário Estácio do Ceará/amavixnutri@gmail.com

Paula Raquel Alves Nogueira – Centro Universitário Estácio do Ceará

Ana Paola Victor Chayb – Centro Universitário Estácio do Ceará

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

Os ossos são estruturas básicas do corpo humano que apresentam diversas funções como a promoção da locomoção e proteção de órgãos internos. Portanto manter a integridade óssea é fundamental para a saúde e o bem estar e esse processo demanda um conjunto de nutrientes que vão além do cálcio e da vitamina D (JAVED et al., 2015). A vitamina K, por exemplo, apresenta papel crucial nesse processo (PRICE; LANGFORD; LIPORACE, 2012).

A vitamina K foi descoberta há mais de oitenta anos por um cientista dinamarquês chamado Henrik Dam, o qual investigava os efeitos de uma dieta baixa em gordura para galinhas. Ele percebeu que o sangramento encontrado nessas aves, poderia ser prevenido quando o conteúdo de gordura da alimentação era restaurado e a vitamina K era adicionada. Desde então, esse micronutriente passou a ser conhecido como vitamina da coagulação, o “K” vem da palavra alemã koagulation (MARESZ, 2015).

A vitamina K é lipossolúvel e pode ser encontrada de três formas, de maneira natural tem-se a filoquinona (K1), que está presente nos vegetais folhosos verdes e a menaquinona (K2), a qual é produzida por bactérias intestinais, mas também pode ser encontrada em carne de frango, gema de ovo, queijo e soja fermentada (mais conhecida como natto) e uma terceira, a Menadiona (K3), que é formada sinteticamente (GROBER et al., 2014; DINICOLANTONIO et al., 2015).

De acordo com as Ingestões Dietéticas de Referência (*Dietary Reference Intakes - DRIs*) (IOM, 2001), a Ingestão Adequada (AI) de vitamina K é 120µg/dia e 90µg/dia para homens e mulheres (≥19 anos) respectivamente.

A baixa ingestão de vitamina K está associada com o aumento dos riscos à saúde relacionada ao envelhecimento, incluindo doenças cardiovasculares, resistência à insulina, inflamação, comprometimento cognitivo e fraturas de quadril (LEE et al., 2016). O que implica dizer que as funções desse micronutriente ultrapassam as de coagulação sanguínea. Seu papel

também está associado ao metabolismo ósseo. Uma vez que várias proteínas sintetizadas no osso, dentre elas a osteocalcina, necessitam da vitamina K para exercerem suas ações com eficiência (WALTHER et al., 2013).

Devido as mudanças fisiológicas típicas do envelhecimento, os idosos se tornam um público vulnerável à deficiência de vitamina K. Primeiro devido as alterações enzimáticas, onde há redução da lipase pancreática, que é necessária para a absorção da vitamina k1 e da k2. Segundo, a produção de vitamina k2 encontra-se reduzida, devido as modificações das bactérias intestinais. E por último, a capacidade de transformação de k1 em k2 encontra-se diminuída no público geriátrico (CARDOSO, 2009; REZENDE et al., 2012; HAMIDI; CHEUNG, 2014).

Tem-se discutido na literatura que a vitamina k2, uma subdivisão da vitamina K, exerce um papel significativo na terapia da osteoporose. Uma vez que modula a proliferação e função dos osteoblastos e melhora o acúmulo de osteocalcina na matriz extracelular dos mesmos (MATSUDA et al., 2010). Assim, este estudo teve como objetivo avaliar as funções e o metabolismo da vitamina K₂ em um público bastante vulnerável a desenvolver a osteoporose - os idosos.

Metodologia

Foi desenvolvido um estudo exploratório e descritivo, mediante um levantamento bibliográfico, viabilizado através de busca nas bases de dados eletrônicas: PUBMED, SCIELO, MEDLINE E LILACS. Para tanto utilizou-se como descritores os termos, osteoporose, vitamina k2, vitamina k, metabolismo ósseo, idosos, nutrição e saúde óssea. Foram selecionados artigos nacionais e internacionais, publicados na íntegra entre o período de 2006 a 2016, totalizando 35 trabalhos científicos.

Resultados e Discussão

Vitamina K₂ – isoforma relacionada com o metabolismo ósseo

A vitamina k2 divide-se em pelo menos 10 compostos (menaquinona-4 á menaquinona-13) que se diferem no comprimento e na saturação da sua cadeia lateral. As menaquinonas de cadeia mais longa (menaquinona-7-menaquinona-13) têm uma origem bacteriana, e também podem ser encontradas em carnes e em alimentos fermentados. A menaquinona-4 não é

produzida pelas bactérias, mas é formada a partir de filoquinona ou de pró-vitamina menadiona, e pode ser encontrada em carnes e em produtos lácteos (SHEA; BOOTH, 2016).

A vitamina K₂ (VK₂) é a isoforma relacionada com o metabolismo do osso. Em nosso organismo existem três tipos de proteínas que são diretamente dependentes desse nutriente, uma delas é a osteocalcina, proteína mais abundante do tecido ósseo e que atua na sua mineralização (FLORE et al., 2013).

A vitamina K atua como um cofator de γ - carboxilase, uma enzima que converte os três resíduos de ácido glutâmico da osteocalcina para ácido γ -carboxiglutâmico (GLA). Sem esta etapa a osteocalcina não seria carboxilada, comprometendo a fixação do mineral hidroxapatita, prejudicando assim o processo de mineralização óssea (IWAMOTO et al., 2014).

A osteocalcina uma vez carboxilada promove a incorporação do cálcio na matriz óssea através da GLA, proteína que além de participar no processo de mineralização, também apresenta a função de neutralização da calcificação vascular, do desgaste das artérias relacionado com a idade e proteção dos vasos sanguíneos de sobrecargas cálcicas (GROBER et al., 2014).

Vitamina k₂ e a saúde intestinal dos idosos

Sabe-se que vitamina K₂ é sintetizada principalmente por bactérias intestinais, tanto por gram-negativas quanto por gram-positivas (WALTHER et al., 2013). Estima-se que o intestino contribua para 10 – 50% do requerimento de vitamina K (KARL et al., 2015). Portanto para que essa fonte seja eficaz é necessário que a flora do intestino esteja em ótimas condições. Acontece que a diversidade da microbiota intestinal em indivíduos mais velhos apresenta-se em geral reduzida (PETERSON et al., 2014).

As mudanças fisiológicas que ocorrem na velhice causam impacto sobre a microbiota intestinal, onde é possível encontrar uma proporção maior de bactérias grans negativas (bacteriodetes, firmicutes) em comparação com as grans positivas (bifidumbactérias) (CLAESSON et al., 2011). Estas últimas bactérias são inibidoras de micróbios patogênicos, isso significa que uma redução no quantitativo das mesmas pode aumentar a susceptibilidade a infecções (TOWARD et al., 2012).

Além dos fatores relacionados com a idade, fatores externos também podem alterar a microbiota intestinal, como o tipo da dieta e o uso de antibióticos por exemplo (MORAES et al., 2014). Acontece que o processo de envelhecimento geralmente é acompanhado de algumas doenças crônicas, que exigem o uso diário de fármacos (FARIA et al., 2010).

Dietas ricas em açúcares, adoçantes, sal e gordura e reduzidas em frutas também contribuem para alteração da microbiota (MYLES, 2014). Geralmente devido a fatores como isolamento social, depressão, viuvez e incapacidades, muitos idosos são desestimulados a comprar, preparar e consumir uma alimentação adequada. A consequência disso será a redução da ingestão de alimentos saudáveis e o consumo elevado de alimentos industrializados, podendo contribuir para um microbioma alterado (FAZZIO, 2012).

Cinquenta idosos japoneses institucionalizados foram avaliados quanto ao seus níveis séricos de filoquinona (K1), menaquinona-7 (K2), dentre outros parâmetros, além da ingestão alimentar. Os resultados demonstraram um consumo médio de vitamina k adequado, porém as concentrações séricas foram baixas. A quantidade sérica de filoquinona foi extremamente associada com o consumo de alimentos ricos desse nutriente, porém não houve associação com o conteúdo plasmático de menaquinona. Contudo, conclui-se que a deficiência de vitamina k na corrente sanguínea ocorreu independentemente da alimentação (KUWABARA et al., 2010). Logo, uma explicação cabível para esta situação, seria que a menaquinona não era produzida com eficiência via intestino, já que não houve associação da mesma com os alimentos ingeridos e nem muito menos com os níveis séricos adequados.

Vitamina K2 e os impactos sobre o metabolismo ósseo

A vitamina K desempenha um papel importante e benéfico no metabolismo do osso, especialmente na prevenção da osteoporose e de fraturas (ZHANG et al., 2016). A menaquinona – 7 aumenta os níveis de RNAm para osteocalcina, através da administração de vitamina D3. Além do mais está envolvida no anabolismo ósseo, por meio da estimulação da síntese de marcadores de osteoblastos e deposição de osso. Exerce papel sobre a reabsorção óssea, diminuindo-a através da inibição da formação de osteoclastos. E ainda é capaz de ativar receptores xenobióticos esteroides, cujo papel relaciona-se à expressão de marcadores osteoblásticos no osso, que são a osteopontina, osteoprotegerina e osso alcalino fosfatase (BAP) (FARUQUI et al., 2014).

Um estudo de caso controle realizado no Irã, avaliou os níveis séricos de vitamina k2 em pacientes com osteoporose e em pacientes com densidade óssea normal, e os resultados demonstraram que não houve diferença significativa entre os níveis desse micronutriente entre esses públicos. Esse estudo demonstrou ainda uma quantidade de vitamina k2 maior no grupo dos indivíduos com osteoporose do que no controle, para aqueles com idade entre 50 e 69 anos

e maior do que 70 anos, diferente dos indivíduos mais jovens (30-49 anos), onde a quantidade de vitamina k₂ foi menor nos osteoporóticos do que no controle (NOORI et al., 2014). Diante desses dados, pode-se levantar a hipótese de que os indivíduos osteoporóticos mais velhos se preocupam mais com sua saúde óssea, seguindo melhor as orientações recebidas.

Em uma pesquisa realizada na Coreia, um grupo de idosas, acima de 60 anos, recebeu durante seis meses suplementação de 15 mg de vitamina K₂ três vezes ao dia, 400 IU de vitamina D uma vez ao dia e 315 mg de cálcio duas vezes diariamente. No final do estudo percebeu-se que a densidade mineral óssea aumentou de forma estatisticamente significativa no grupo que recebeu vitamina K₂ em comparação com o grupo de controle. Os resultados também foram favoráveis quanto a osteocalcina não carboxilada, onde houve redução da sua concentração sanguínea entre os grupos que foram administrados com vitamina k₂ (JE et al., 2011). Assim, a adição dessa vitamina lipossolúvel trouxe resultados satisfatórios a saúde óssea, uma vez que sua administração melhorou o processo de carboxilação da osteocalcina e conseqüentemente, contribuiu para o processo de mineralização óssea.

Já um outro estudo norte americano, avaliou o impacto do tratamento com filoquinona e menaquinona – 4, sobre os marcadores de remodelação óssea e densidade mineral do osso em 381 mulheres, não osteoporóticas e em pós-menopausa. Elas receberam 45 mg de vitamina K₂ (n: 126), ou 1mg de filoquinona (n:126) ou placebo (n: 129) por um período de 1 ano, sendo que todas foram suplementadas diariamente com suplemento de cálcio com D₃ (315 mg / 200 UI). No grupo que recebeu vitamina k₂ houve redução da osteocalcina não carboxilada. Porém não foi encontrado nenhum efeito sobre a densidade mineral óssea da vértebra lombar ou do fêmur. Os autores concluíram que esse estudo não valida o papel da suplementação de vitamina k na prevenção de osteoporose em mulheres saudáveis (BINKLEY et al., 2009). Tais dados contrapõem aos achados por Je e cols. (2011) com relação a densidade mineral óssea, pois nesse último os resultados foram favoráveis à mineralização do osso.

Um outro trabalho também apresentou resultados satisfatórios quanto a melhora da carboxilação da osteocalcina provocada pelo consumo de vitamina k. Os autores dividiram a amostra em duas partes. O primeiro estudo era duplo-cego, controlado e randomizado e foi feito com mulheres na pós-menopausa, com idade entre 50 – 69 anos, que foram divididas em quatro grupos, as que consumiam 0, 50, 100 ou 200 µg de menaquinona diariamente durante quatro semanas. O outro estudo era placebo-controlado, porém era formado por mulheres entre 20 e 69

anos de idade, que foram divididas em dois grupos, o placebo e o outro que recebia menaquinona, as quais consumiram até 100 µg durante 12 semanas. A relação osteocalcina carboxilada/osteocalcina não carboxilada diminuiu significativamente no grupo que recebeu 0µg de menaquinona, enquanto que a mesma relação osteocalcina carboxilada/osteocalcina não carboxilada aumentou no grupo que recebeu 100 a 200µg de menaquinona. No estudo 2 a relação aumentou significativamente naqueles que receberam 100µg de menaquinona, quando comparada ao grupo placebo (INABA et al., 2015).

Cockayne e cols. (2006) publicaram a primeira metanálise que avaliou os efeitos da suplementação de vitamina k, sobre a redução e perda de massa óssea e na prevenção de fraturas. A partir da análise minuciosa de 13 ensaios randomizados controlados sobre perda óssea, concluiu-se que a suplementação com filoquinona e menaquinona, particularmente menaquinona-4, está associada com o aumento da densidade mineral óssea, resultados estes relatados em todos os estudos com exceção de um. Houve também efeitos benéficos com relação a suplementação de 45mg e 15 mg de menaquinona, na redução de fraturas em todos os 7 estudos que avaliaram esse fator. Assim os autores concluíram que pacientes com risco de fraturas devem ser incentivados a terem uma alimentação rica em vitamina K, e com relação a suplementação faz-se necessário mais estudos. A tabela 1 apresenta os principais dados dos estudos sobre vitamina k2 e metabolismo ósseo aqui mencionados.

Consumo de vitamina K entre os brasileiros

Não foram encontrados artigos avaliando o efeito do consumo ou da suplementação de vitamina k2 sobre o metabolismo ósseo de indivíduos brasileiros. Entretanto alguns achados na literatura investigaram o consumo desse micronutriente como um todo, sem frisar o consumo de suas isoformas. Um estudo realizado na cidade de São Paulo avaliou o consumo dessa vitamina lipossolúvel em adultos e idosos. Sendo que estes últimos totalizaram 87 indivíduos, com 36,7% apresentando alguma doença óssea. Os resultados demonstrarem baixa ingestão de vitamina K, podendo gerar assim complicações ósseas no futuro (SOUZA et al., 2012).

Tabela 1. Resumo dos resultados dos ensaios clínicos que examinaram os efeitos da suplementação de vitamina K2 sobre o metabolismo ósseo.

Referência	Objetivo	Tipo de Estudo	Amostra	Tempo	Local	Resultados
Cockayne et al., (2006)	Avaliar a suplementação de k2 na redução de fraturas.	Revisão sistemática e meta análise de ensaios controlados randomizados.	336 pacientes adultos e idosos.	1-2 anos	Japão	Houve redução de fraturas de quadril, de vértebras e fraturas não vertebrais.
BINKLEY et al., (2009)	Avaliar o impacto da k2 sobre a DMO e marcadores de remodelação óssea.	Duplo- cego placebo controlado.	381 mulheres não osteoporóticas e na pós menopausa.	1 ano	Estados Unidos	Houve redução da UcOc. Mas sem efeito na DMO.
JE et al., (2011)	Avaliar os efeitos de K2 na DMO e UcOc.	Caso controle	45 mulheres acima de 60 anos.	6 meses	Coreia	Aumento da DMO e redução de UcOc no grupo suplementado com k2.

INABA et al., 2015	Avaliar o efeito da ingestão de k ² na melhoria da carboxilação da osteocalcina.	Randomizado controlado	Grupo1: 60 mulheres entre 50-69 anos. Grupo2: 120 indivíduos com idade entre 20- 69 anos.	Grupo 1:4 meses Grupo 2: 12 meses	Japão	A relação Oc carboxilada/ UcOc aumentou no grupo que recebeu 100 ou 200 µg de k ² .
---------------------------	---	------------------------	---	-----------------------------------	-------	--

DMO: Densidade Mineral óssea; UcOc: Osteocalcina não carboxilada; Oc: Osteocalcina

Com relação a ingestão de nutrientes e sua associação com fraturas osteoporóticas, não foram encontrados achados mais recentes, porém em 2009 Pinheiro e col., fizeram essa análise em 420 indivíduos provenientes das cinco regiões brasileiras e com idade acima de 40 anos. O estudo demonstrou que homens e mulheres apresentaram percentuais semelhantes de fraturas, principalmente em pessoas com mais de 70 anos idade. No que diz respeito a ingestão de vitamina K, a maioria dos participantes (80%) estavam consumindo a baixo da recomendação para sexo e idade. E nas mulheres com fraturas, o consumo ainda era menor do que naquelas que não apresentavam estas intercorrências. Nesse estudo não foi feita a correlação específica do consumo de vitamina k com fraturas. Porém, pode-se levantar a hipótese de que a ingestão inadequada de vitamina k pode está associada com a fragilidade óssea, já que o percentual de consumo desse micronutriente foi menor entre as mulheres fraturadas.

Outro estudo realizado no sul do Brasil relacionou a densidade mineral óssea em idosos com a presença de fatores de riscos nutricionais para a osteoporose. A amostra foi constituída por 71 idosos. Todos os indivíduos apresentaram consumo de vitamina k abaixo do recomendado, e por não apresentar variabilidade, esta vitamina foi excluída das análises. Não ficando estabelecida a sua relação com a densidade mineral óssea (DOURADO et al., 2012).

Portanto, sabe-se que a ingestão adequada de nutrientes é o principal fator para manutenção da saúde óssea e consequentemente para prevenção da osteoporose (ISHIMI et al., 2015). Assim, mais estudos avaliando a ação da vitamina k sobre a prevenção de fraturas e de doenças ósseas são necessários. Visto que na literatura, principalmente na brasileira, poucos são os trabalhos voltados para essa análise.

Conclusão ou Considerações finais

Conclui-se que de fato a vitamina K₂ causa impactos positivos na saúde óssea dos indivíduos. Por essa razão o consumo adequado desse micronutriente deve ser incentivado, bem como o cuidado da saúde intestinal, principalmente por parte dos idosos, que são vulneráveis ao desenvolvimento de doenças ósseas.

Referências

- BINKLEY, N.; HARKE, J.; KRUEGER, D.; ENGELKE, J.; VALLARTA-AST, N.; GEMAR, D.; SUTTIE, J. (2009). Vitamin K treatment reduces undercarboxylated osteocalcin but does not alter bone turnover, density, or geometry in healthy postmenopausal North American women. **J Bone Miner Res**, 24(6), 983-991, 2009. <http://dx.doi.org/10.1359/jbmr.081254>
- CARDOSO, A.F. **Particularidades dos idosos: uma revisão sobre a fisiologia do envelhecimento**. Revista Digital - Buenos Aires – ano. 13 - Nº 130 - Março de 2009
- CLAESSON, MJ. Et al Composition, variability, and temporal stability of the intestinal microbiota of the elderly. **Proc Natl Acad Sci U S A**, v.108, Suppl 1, p. 4586–4591. 2011.
- COCKAYNE, S.; ADAMSON, J.; LANHAM-NEW, S.; SHEARER, M.J.; GILBODY, S.; TORGERSON, D.J. Vitamin K and the prevention of fractures: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Arch Intern Med**; v.166, p.1256–1261, 2006.
- DINICOLANTONIO JJ, BHUTANI J, O'KEEFE JH. The health benefits of vitamin K. **Open Heart**. 2015;2:e000300. doi:10.1136/openhrt-2015-000300
- DOURADO CM, GALDINO TP, COUTINHO SB, BASSUINO MS, STOBÄUS CD. Densidade mineral óssea em idosos e presença de fatores de risco nutricionais para osteoporose. **Geriatr Gerontol Aging**.2012;6(4):341-351
- FARIA, M.Q.; FRANCESCHINI, S.C.C.; RIBEIRO, A.Q. Estado Nutricional e Uso de Medicamentos por Idosos. **Lat. Am. J. Pharm.** V. 29,n. 1,p. 127-31 2010.
- FARUQUI, A.; AHMAD, M. ASRAR, A. Evolving role of vitamin K2-7(Menaquinone) in Osteoporosis & cardiovascular health. **IJPR** Volume 4 Issue 2 (2014). DOI:10.7439/ijpr
- FAZZIO, D.M.G. Envelhecimento e Qualidade de Vida – Uma Abordagem Nutricional e Alimentar. **Revisa**, v.1, n. 1, p. 76-88, Jan/Jun 2012.
- FLORE, R.; PONZIANI, F.R.; RIENZO, T.A. DI.; ZOCCO, M.A.; FLEX, A., et al. Something more to say about calcium homeostasis: the role of vitamin K2 in vascular calcification and osteoporosis. **Eur Rev Med Pharmacol Sci**. 2433-2440, 2013.

GROBER, U. ; REICHRATH, J.; HOLICK, MF.; KISTERS, K.; Vitamin K: an old vitamin in a new perspective. **Dermatoendocrinol.**; v.6, n.1, :e968490, 2015. doi: 10.4161/19381972.2014.968490.

HAMIDI, M.S.; CHEUNG, A. M. Vitamin K and musculoskeletal health in postmenopausal women . **Mol. Nutr. Food Res.** 58, 1647–1657; 2014.

INABA, N.; SATO, T.; YAMASHITA, T. Low-Dose Daily Intake of Vitamin K(2) (Menaquinone-7) Improves Osteocalcin γ -Carboxylation: A Double-Blind, Randomized Controlled Trials. **J Nutr Sci Vitaminol** (Tokyo) ;v.61, n.6, p.471-80; 2015. doi: 10.3177/jnsv.61.471.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Washington: **National Academy Press**; 2001, p. 162-196. Disponível em : <http://www.nap.edu>. Acesso em 22 Out., 2016.

ISHIMI, Y. Osteoporosis and Lifestyle. **J Nutr Sci Vitaminol** (Tokyo). 61 Suppl:S139-41, 2015. doi: 10.3177/jnsv.61.S139.

IWAMOTO J.; TAKADA T.; SATO, Y. Vitamin K nutritional status and undercarboxylated osteocalcin in postmenopausal osteoporotic women treated with bisphosphonates. **Asia Pac J Clin Nutr.** V.23, n.2, p. 256-62, 2014. doi: 10.6133/apjcn.2014.23.2.15.

JAVED, Z.; IMAM, S.F.; IMAM, N.; SABA, K.; BUKHARI, M.H. Bone mineral density and diet of teachers of College of Home Economics at Lahore. **Pak J Med Sci**, v.31, n.4, p. 970-974, 2015.

JE, S.H. et al. Vitamin K supplement along with vitamin D and calcium reduced serum concentration of undercarboxylated osteocalcin while increasing bone mineral density in Korean postmenopausal women over sixty-years-old. **J Korean Med Sci.** v.26, n.8, p. 1093-8, 2011 Aug. doi: 10.3346/jkms.2011.26.8.1093

KARL, J. P. et al. Fecal menaquinone profiles of overweight adults are associated with gut microbiota composition during a gut microbiota-targeted dietary intervention. **Am J Clin Nutr.**v.102, n.1, p. 84-93. 2015. doi: 10.3945/ajcn.115.109496.

KUWABARA, A.; HIMENO, M.; TSUGAWA, N.; KAMAO, M.; FUJII, M.; KAWAI, N.; FUKUDA, M.; OGAWA, Y.; KIDO, S.; OKANO, T.; TANAKA, K. Hypovitaminosis D and K are highly prevalent and independent of overall malnutrition in the institutionalized elderly. **Asia Pac J Clin Nutr.** 19 (1):49-56, 2010

LEE, S.E.; SCHULZE, K.J.; COLE, R.N.; WU, L.S.F.; YAGER.; J.D.; GROOPMAN, J.; CHRISTIAN, P.; WEST ., K.P.J.; Biological Systems of Vitamin K: A Plasma Nutriproteomics Study of Subclinical Vitamin K Deficiency in 500 Nepalese Children. **OMICS A Journal of Integrative Biology.** V. 20, N. 4, 2016 . DOI: 10.1089/omi.2015.0178

MARESZ, K. Proper Calcium Use: Vitamin K2 as a Promoter of Bone and Cardiovascular Health. **Integrative Medicine** . v. 14, n. 1, p. 34-39. 2015.

MATSUDA, T.; KONDO A.; TSUNASHIMA Y.; TOGARI A.; Inhibitory effect of vitamin K(2) on interleukin-1beta-stimulated proliferation of human osteoblasts. **Biol Pharm Bull**. V.33, n.5, p. 804-8, 2010.

MORAES, A.C.F. et al. Microbiota intestinal e risco cardiometabólico: mecanismos e modulação dietética. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo , v. 58, n. 4, p. 317-327, 2014

MYLES, A. Fast food fever: reviewing the impacts of the Western diet on immunity. **Nutrition Journal**, n.13.;p. 61, 2014.

NOORI, A.; LASHKARI M.; OVEISI S.; KHAH M. R. K.; ZARGARI A. Assessment of Vitamin K2 Levels in Osteoporotic Patients: A Case Control Study. **Global Journal of Health Science**; V. 6, N. 6; 2014. doi:10.5539/gjhs.v6n6p82

PETERSON, C. T. et al. Immune homeostasis, dysbiosis and therapeutic modulation of the gut microbiota. **Clinical and Experimental Immunology**, 179: 363-377,2014.

PINHEIRO, M.M.; SCHUCH, N.J.; GENARO, P.S.; CICONELLI, R.M.; FERRAZ, M.B.; MARTINI, L.A.; Nutrient intakes related to osteoporotic fractures in men and women-the Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). **Nutr J**. v.8, n. 6, p.1-8, 2009. doi: 10.1186/1475-2891-8-6.

PRICE, C.T.; LANGFORD, J.R.; LIPORACE, F.A. Essential Nutrients for Bone Health and a Review of their Availability in the Average North American Diet. **Open Orthop J**, v.6, p. 143-149, 2012.

REZENDE,J.R.; ALVES, A.P.; OLIVEIRA, F.C.; MOTTA, M.S.; MARTINS, C.H.; WANDERLEY NETO, C.P. Diagnóstico da deficiência de vitamina K. **Revista Científica do ITPAC**, Araguaína, v.5, n.1, Pub.4, Janeiro 2012.

SHEA, M.K.; BOOTH, S.L. Concepts and Controversies in Evaluating Vitamin K Status in Population-Based Studies. **Nutrients**. V.8, n.8; 2016. doi:10.3390/nu8010008 .

SOUZA, W.N.DE.; RODRIGUES, M.L.; PENTEADO, M. V.C. Ingestão habitual de vitamina K em adultos e idosos. **Rev. Nutr.** v.25, n.4 Campinas July/Aug. 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732012000400008>

TOWARD R, MONTANDON S, WALTON G, GIBSON GR. Effect of prebiotics on the human gut microbiota of elderly persons. **Gut Microbes**. 3:57–60, 2012. doi: 10.4161/gmic.19411.

WALTHER, B.; KARL JP.; BOOTH S.L.; BOYAVAL P. Menaquinones, bacteria, and the food supply: the relevance of dairy and fermented food products to vitamin K requirements. **Adv Nutr**. V.4, n.4, p.463-73, 2013 Jul. doi: 10.3945/an.113.003855

ZHANG, Y.L.; YIN, J.H.; DING, H.; ZHANG, W.; ZHANG, C.Q.; GAO, Y.S. Vitamin K₂ Prevents Glucocorticoid-induced Osteonecrosis of the Femoral Head in Rats. **Int J Biol Sci.** V.12, n.4) p. 347–358.2016. doi: 10.7150/ijbs.13269

Agradecimentos

À Ana Paola Victor Chayb, pela excelente orientação e disposição inestimável em ensinar.

041 - DIFICULDADES NA AMAMENTAÇÃO DE NUTRIZES ATENDIDAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

Clécia Carla Leal – Universidade Federal do Piauí- clecianut@hotmail.com

Maria Marly Coelho Alves – Universidade Estadual do Ceará

Francisca Isabelle da Silva e Sousa – Universidade Estadual do Ceará

Lívia Torres Medeiros – Universidade Estadual do Ceará

Isadora Nogueira Vasconcelos – Universidade Estadual do Ceará

Daniela Vasconcelos de Azevedo – Universidade Estadual do Ceará

ÁREA TEMÁTICA: Saúde coletiva

Introdução

O leite humano possui capacidade de atender todas as necessidades nutricionais dos lactentes nos primeiros seis meses de vidas e é fonte importante de nutrientes até o segundo ano de vida (BRASIL, 2015).

O ato de amamentar também é capaz de promover vínculo entre mãe e filho, possuindo reflexos positivos na saúde psíquica e física da nutriz e no desenvolvimento fisiológico, emocional e cognitivo dos bebês (BRASIL, 2011), além de atuar na redução da mortalidade infantil; diminuição do risco de infecções, alergias, hipertensão, hipercolesterolemia, diabetes, obesidade; melhora do desenvolvimento da cavidade bucal para as crianças; proteção contra o câncer de mama e obesidade nas mães (BRASIL, 2015).

Apesar disso, o Brasil ainda está longe de atender as metas de amamentação recomendadas pela OMS: aleitamento materno exclusivo até os seis meses, sem oferecer água chás ou outros líquidos, sendo mantido até os dois anos de idade ou mais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2015), pois, embora 95% dos bebês iniciem a amamentação, tal percentual cai para 72% no primeiro mês de vida, reduzindo ainda mais antes do segundo mês para apenas 35%, o que compromete a prática do aleitamento exclusivo (BRASIL, 2009). Na cidade de Fortaleza, Ceará, a amamentação exclusiva em menores de 6 meses ocorre em cerca de 32,9% das crianças. Já no grupo de nove a 12 meses, a prevalência de amamentação é de 57,3% (BRASIL, 2010).

Diversos fatores que podem interferir negativamente na amamentação, dificultando sua prática exclusiva e duração. Falta de experiência, obrigações cotidianas, saúde psicológica, insegurança da composição do leite, orientação de pessoas próximas (FUJIMORI et al., 2010),

relatos maternos de produção insuficiente de leite, traumas mamilares e recusa do bebê ao seio (ARAÚJO et al., 2013), exemplificam os fatores.

A partir do conhecimento da importância da amamentação e da duração insuficiente do aleitamento materno e do aleitamento materno exclusivo, buscou-se identificar as principais dificuldades enfrentadas na amamentação por nutrizes da cidade de Fortaleza, Ceará.

Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, de corte transversal e abordagem quantitativa, parte do projeto de maior abrangência intitulado: A rede de atenção em saúde materno-infantil em Fortaleza: cuidando de gestantes, nutrizes e crianças menores de dois anos (Edital Universal 14/2013 - CNPq; Processo: 484077/2013-9).

A pesquisa foi realizada em sete Unidades de Atenção Primária à Saúde (UAPS) na cidade de Fortaleza, Ceará. A amostra, selecionada por conveniência, foi composta por 213 nutrizes maiores de 19 anos, acompanhadas de algum filho menor de dois anos de idade (0 a 23 meses e 29 dias) e que estavam em atendimento nas UAPS no período da coleta de dados (dezembro de 2015 a junho de 2016), mediante assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram excluídas mães de crianças diagnosticadas com alguma patologia que interferisse no modo de alimentação, como alergias e intolerâncias alimentares ou deficiências motoras e cognitivas.

Para a coleta dos dados, utilizou-se questionário socioeconômico e de saúde onde se obtiveram variáveis socioeconômicas (idade, escolaridade, renda e número de filhos) e dados relativos às dificuldades enfrentadas durante o período de amamentação.

Os dados obtidos foram organizados e codificados em um banco no programa *Microsoft Office Excel 2007*® e realizada análise estatística descritiva (médias, desvio-padrão e frequências simples e percentuais).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará sob o protocolo nº 388.016.

Resultados e Discussão

A idade média das nutrizes foi de 27 anos (± 7 anos), variando de 19 a 43 anos. Quase metade delas (41,31 %) concluiu o ensino médio, 68,54 % possuíam renda familiar entre 1 e 3 salários mínimos e 79,34 % possuíam entre um e dois filhos.

Foi observado que 30,05% da amostra (64 mães) apresentou alguma dificuldade no momento da amamentação (tabela 1), sendo a dificuldade com a pega a principal delas. A categoria outras inclui: complicações pós – parto (1), rejeição da criança a mama (1), falta de orientação (1) e doenças transmissíveis (3).

Tabela 1. Dificuldades na amamentação relatadas por nutrizes atendidas em UAPS. Fortaleza, Ceará, 2016.

Dificuldades	N	%
Dificuldade na pega	19	29,69
Ferida e dor	18	28,13
Pouco leite	17	26,56
Problemas Anatômicos	5	7,81
Outras	5	7,81
Total	64	100

Silva et al. (2011) em estudo transversal quantitativo, com 44 nutrizes buscaram avaliar a técnica de amamentação de nutrizes na primeira consulta pós-parto em um hospital escola de Recife, Pernambuco e ao analisarem o conjunto posicionamento e pega do bebê constataram que a maioria das mães (56,8%) apresentavam técnica incorreta.

Pegas incorretas dificultam o esvaziamento da mama, podendo levar a uma diminuição da produção do leite, além de aumentar o risco de lesões mamilares, que são bastante dolorosas e constituem porta aberta para infecções (BRASIL, 2015).

O segundo item mais apontado pelas mães como dificuldade no momento da amamentação foram relacionados à presença de feridas e dor na mama. A dor e traumas mamilares são as principais queixas e têm papel crucial no desmame precoce. As causas atribuídas à dor podem estar relacionadas ao posicionamento da mãe e bebê no momento da amamentação, pega inadequada, língua presa, infecções, anomalia palatal, mamilos planos ou

invertidos, mastite e vaso espasmos (KENT et al., 2015). Benedett et al. (2014) ao pesquisar os fatores relacionados a dor e desconforto na prática do aleitamento materno com 42 mães de recém-nascidos, entre dois a quatro meses, no município de Chapecó, Santa Catarina, observaram que 35,7% das mães sentiam dor em alguma região do corpo no momento da amamentação, sendo a mama a região mais apontada, onde a principal causa da dor foi a presença de fissura. Silva et al. (2011) também encontrou fissura nas mamas da maioria das nutrízes pesquisadas (63,6%).

A falta ou baixa produção de leite foram outras dificuldades apontadas por 26,56% das mães. Souza et al. (2011), em estudo realizado com usuárias e profissionais das unidades de saúde do Riacho Fundo II, Distrito Federal, com o intuito de analisar os aspectos envolvidos na interrupção do aleitamento materno exclusivo, obtiveram resultado semelhante ao do presente estudo onde 21,2% das crianças não estavam em aleitamento exclusivo, devido a falta de leite justificada pelas mães, não sendo realmente comprovado a existência de tal problema.

As dificuldades relacionadas à produção de leite podem estar associadas ao bloqueio dos ductos lactíferos e isso se deve entre outros motivos à diminuição da frequência de mamadas e posição incorreta no momento da amamentação de forma que dificulta a pega e a criança não consegue sugar de forma apropriada (BRASIL, 2015; CURY, 2009).

No presente estudo observou-se que 3,13% das mães apresentavam alguma doença, sendo que uma das mães disse ser soropositivo. O Ministério da Saúde recomenda que na presença de infecção por HIV, a amamentação seja desencorajada, pois pode expor a criança a esses vírus, caracterizando transmissão vertical (BRASIL, 2015). A impossibilidade de amamentação nesses casos traz impactos sociais e emocionais às nutrízes como sentimentos de culpa e sofrimento (CARTAXO et al., 2013; NEVES; MARIN, 2013). As mães devem ser orientadas a respeito da interrupção da lactação através de inibição mecânica e administração de inibidor de lactação após o parto e sobre a utilização de fórmulas infantis, que são distribuídas gratuitamente durante os primeiros seis meses de vida (BRASIL, 2002).

Outros fatores que influenciam a amamentação são os mitos e crenças, que derivam das inseguranças enfrentadas pela mulher neste período e estão relacionadas com a quantidade e qualidade do leite para atender as necessidades do bebê o período correto para introdução de água, outros líquidos e alimentos. Neste contexto, destaca-se a importância dos profissionais de

saúde inseridos no cotidiano materno, para estes possam desmistificar as crenças e orientar condutas corretas (MARQUES; COTTA; PRIORE, 2015).

Cabe destacar também o importante papel dos profissionais de saúde no incentivo e apoio ao aleitamento materno e a necessidade de constante aperfeiçoamento teórico e prático sobre o manejo da amamentação, especialmente sobre as dificuldades apresentadas durante o processo, pois, muitas vezes, o profissional até incentiva o aleitamento, mas não é capaz de auxiliar corretamente na resolução das dificuldades apresentadas pela nutriz, gerando medo e insegurança (ALMEIDA; LUZ; UED, 2015).

Conclusão ou Considerações finais

As mães do presente estudo apresentaram como principais dificuldades na amamentação questões relacionadas direta ou indiretamente com a pega incorreta da mama, que por sua vez tem como causa a carência tanto de orientações quanto de apoio à mulher que amamenta, nos serviços de saúde. Neste contexto, destaca-se o importante papel dos profissionais da saúde não só informando sobre a prática da amamentação durante o pré-natal e o pós-parto imediato, mas principalmente orientando e apoiando durante todo o período de amamentação.

Referências

ALMEIDA, J. M.; LUZ, S. A. B.; UED, F. V. Apoio ao aleitamento materno pelos profissionais de saúde: revisão integrativa da literatura. **Rev Paul Pediatr**, v. 33, n. 3, p. 355-362, 2015.

ARAÚJO, J.P; ALMEIDA, J.L.S; SOUTO, C.M.R.M; OLIVEIRA, A.E.A.; SUDÉRIO, M.A.R.P. Desmame precoce e suas causas: experiência na Atenção Básica de Campina Grande-PB. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 11, n. 2, p. 146-155, ago./dez., 2013.

BENEDETT, A.; SILVA, I. A.; FERRAZ, L.; OLIVEIRA, P.; FRAGOSO, E.; OURIQUE, J. A dor e desconforto na prática do aleitamento materno. **Cogitare Enferm.**, v. 19, n. 1, p. 136-140, jan.-mar., 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006**: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília, 2009. 300 p. (Série G. Estatística e Informação em Saúde).

_____. Ministério da Saúde. Portaria Técnica Ministerial No 2.104, de 19 de novembro de 2002. **Regulamenta Projeto-Nascer Maternidades**. Diário Oficial da União, 19 Nov 2002.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Atenção à saúde do recém-nascido**: guia para os profissionais de saúde. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2011. 192 p.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno em Municípios Brasileiros**: Situação do Aleitamento Materno em 227 municípios brasileiros. Brasília, 2010.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança**: aleitamento materno e alimentação complementar. 2. ed. Brasília, 2015. 184 p. (Cadernos de Atenção Básica n. 23).

CARTAXO, C. M. B.; NASCIMENTO, C. A. D. D.; DINIZ, C. M. M.; BRASIL, D. R. P. A.; SILVA, I. F. D. Gestantes portadoras de HIV/Aids: Aspectos psicológicos sobre a prevenção da transmissão vertical. **Estudpsicol (Natal)**, v. 18, n. 3, p. 419-27, 2013.

CURY, M. T. F. Aleitamento materno. In: SILVA, S.M.C.S.; MURA, J.D.P. **Nutrição & Dietoterapia**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2009. p. 279-300.

FUJIMORI, E.; NAKAMURA, E.; GOMES, M. M.; JESUS, L. A. D.; REZENDE, M. A. Aspectos relacionados ao estabelecimento e à manutenção do aleitamento materno exclusivo na perspectiva de mulheres atendidas em uma unidade básica de saúde. **Interface**, Botucatu, v. 14, n. 33, p. 315-327, 2010.

KENT, J. C; ASHTON, E.; HARDWICK, C.M; ROWAN, M.K; CHIA, E.S; FAIRCLOUGH, K.A; MENON, L.L; SCOTT, C.; MATHER- MCCA W, G.; NAVARRO, K.; GEDDES, D.T. eipple Pain in Breastfeeding Mothers: Incidence, Causes and Treatments. **International journal of environmental research and public health**, v. 12, n. 10, p. 12247-12263, 2015.

MARQUES, E. S; COTTA, R. M. M; PRIORE, S. E. Mitos e crenças sobre o aleitamento materno. **Rev. Ciência e Saúde Coletiva**, v.16, n. 5, p. 2461-2468, 2015.

NEVES, C. V.; MARIN, A. H. A impossibilidade de amamentar em diferentes contextos. **Barbarói**, n. 38, p. 198-214, 2013.

SILVA, I. M. D.; SILVA, K. V.; LEAL, L. P.; JAVORSKI, M. Técnica da amamentação: preparo das nutrízes atendidas em um hospital escola de Recife-Pe. **Rev Rene**, v. 12, n.esp., p. 1021-1027, 2011.

SOUZA, N. K. T.; MEDEIROS, M. P.; SILVA, M. A.; CAVALCANTI, S. B.; DIAS, R. S.; VALENTE, F. A. Aspectos envolvidos na interrupção do aleitamento materno exclusivo. **Rev. Com. Ciência Saúde**, v. 22, n.4, p. 231-238, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 10 facts on breastfeeding. 2015. Disponível em: <http://www.who.int/features/factfiles/breastfeeding/facts/en/>. Acesso em: 28/10/2016.

Agradecimentos

Agradecemos às nutrizes que prontamente aceitaram participar da pesquisa; aos alunos do curso de graduação em Nutrição da Universidade Estadual do Ceará que participaram da coleta de dados, a citar: Alesson Silva Damasceno, Alice Araújo Moreira, Ana Lílian Gomes Viana, Anna Karolyne Pontes de França, Brenda Maria Colaço Pereira, Caroline Rodrigues de Carvalho, Deborah de Oliveira Alves, Isadora Ramos da Costa Rodrigues, José Mauro da Silva Alves, Lizyane Camila Oliveira Vieira, Lorena Oliveira Peixoto, Luana Monteiro Barros, Maria Isadora Rodrigues Peixoto, Raquel Bezerra de Abreu, Sarah Pinheiro de Araújo Leite e Yara Germana Marques Araújo e às nutricionistas Geruza Maria Bevilaqua Nogueira Lira, Luana Vieira Carvalho de Oliveira; e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro.

049- ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA PARA PREVENÇÃO DE DOENÇAS DA FASE ADULTA

Filonisa de Oliveira Pinto – Universidade Federal do Piauí/CSHNB. E-mail: filonizaoliveira@gmail.com

Maria José de Moura Borges - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Adolfo Pinheiro de Oliveira- Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Maiana Marques Rocha - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

A alimentação saudável proporciona prazer, fornece energia e nutrientes que o corpo necessita para crescer, desenvolver e manter a saúde devendo ser a mais variada possível. A importância de uma alimentação equilibrada ao longo da vida é imprescindível, independente da idade vai assegurar o crescimento e o desenvolvimento fisiológico, manutenção da saúde e do bem-estar do indivíduo. Entretanto, existem períodos da vida onde é essencial que essa dieta seja equilibrada, como é o caso da fase infantil (PINEZI et al., 2011).

As necessidades nutricionais de uma criança refletem as taxas de crescimento, a energia gasta em atividades, as necessidades metabólicas e a interação dos nutrientes consumidos. Alimentos com diferentes texturas e sabores devem ser oferecidos, pois as crianças acostumadas a consumir uma maior variedade de alimentos dificilmente irão limitar suas escolhas futuramente. Os pais devem levar em consideração o tipo de alimento, tamanho das porções, ambiente das refeições e evitar alimentação forçada (KRAUSE, 2010).

À medida que as crianças vão crescendo e desenvolvendo ossos, dentes, músculos e sangue elas precisam de alimentos em proporção ao seu tamanho que sejam mais nutritivos. Crianças que apresentam consumo alimentar inadequado desde a infância tende ao desenvolvimento precoce de sobrepeso e obesidade, além de outras doenças crônicas associadas (OLIVEIRA et al., 2012).

É na infância, durante o processo de socialização, que as crianças desenvolvem a percepção para sabores, começam a ter suas preferências por determinados alimentos e desenvolvem seu comportamento alimentar. É consenso que as crianças comem o que gostam e que nem sempre estas preferências são compatíveis com dietas saudáveis. As crianças são

predispostas a rejeitar alimentos novos (neofobia), a associar o sabor dos alimentos aos contextos sociais e as consequências fisiológicas pós-ingestão da alimentação (TEIXEIRA et al., 2013).

A infância e a adolescência são períodos extremamente importantes para o desenvolvimento de um estilo de vida saudável, porque os comportamentos adquiridos ao longo destes estágios tendem a ser perpetuada ao longo do curso de uma vida (RIBEIRO et al., 2012).

Segundo a OMS, o período da adolescência tem seu início aos 10 anos e termina aos 20 anos incompletos. Porém, segundo o Estatuto da Criança e do Adolescente, no Brasil, de acordo com a Lei nº 8069, de 13 de julho de 1990, essa fase inicia-se aos 12 anos e termina aos 18 anos de idade, começando neste período a puberdade e o começo da vida fértil deste grupo (SILVA et al., 2012).

Os hábitos alimentares, na adolescência, são influenciados por fatores diversos, tais como: questões socioeconômicas, socioculturais, midiáticas, imagem do corpo, hábitos alimentares, disponibilidade do alimento, a forma como são preparados e as exigências energéticas (CHIARELLI et al., 2011).

O padrão alimentar dos adolescentes se baseia em uma dieta desequilibrada, rica em alimentos industrializados, por serem mais saborosos e de fácil preparo; o problema é que estes alimentos possuem quantidades elevadas de gorduras saturadas, trans, sódio e açúcar. Observa-se, também, pouca ingestão de frutas, verduras, legumes, leite e derivados pelos adolescentes. Além disso, é visto em muitos estudos que eles trocam refeições, como almoço e jantar, por lanches ou até mesmo, deixam de se alimentar (ESTIMA et al., 2011).

A educação alimentar e nutricional é imprescindível na vida das pessoas, em especial para o público jovem, pois os estilos alimentares são vistos como inapropriados e repletos de alimentos pobres em nutrientes. O consumo de uma alimentação desbalanceada acarreta em doenças, por isso, quanto mais cedo este público adotar um padrão alimentar saudável, menos chance há de adquirir doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (KOPS et al, 2013).

Sendo assim este trabalho tem como objetivo central elucidar com base em pesquisa bibliográfica sobre a importância de uma alimentação saudável e nutritiva desde a infância até a adolescência a fim de evitar maus hábitos alimentares na fase adulta, e conseqüentemente na prevenção de futuros adultos doentes.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica, realizado no mês de outubro de 2016, no qual foram consultados os bancos de dados da *Scielo*, *Lilacs* e Google Acadêmico. Foram selecionados artigos publicados nos últimos 05 anos.

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando às palavras-chave: Alimentação Saudável. Crianças. Adolescentes, a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeSC).

Os critérios para a inclusão de artigos foram a presença das palavras citadas no artigo na íntegra e artigos que se encaixassem com o tema escolhido no título, oriundos de livros técnicos e revistas científicas.

Após isso, foram encontrados 25 artigos, destes selecionados 12 com a finalidade de verificar trabalhos anteriores referentes ao tema alimentação saudável na infância e adolescência para a prevenção de doenças da fase adulta onde possibilitou a compreensão de se ter mais estratégias voltadas a esses públicos vulneráveis.

Resultados e Discussão

É importante aderir a uma alimentação saudável, completa, variada e agradável ao paladar para a promoção da saúde, sobretudo dos organismos jovens, em fase de desenvolvimento, e para a prevenção e controle de DCNT. Alimentação e nutrição adequadas dão como resultados bom desenvolvimento físico e mental, boa capacidade de aprender e agir (MENEGAZZO, 2011).

A educação nutricional como proteção e promoção da saúde possui um papel reconhecidamente vital onde essa intervenção em um estágio mais precoce, previne doenças, promove uma vida mais saudável e uma sensação de bem-estar geral (BERNART, 2011).

Em estudos populacionais com crianças vem sendo observado um aumento no consumo de alimentos de alta densidade energética, ricos em gorduras e açúcares e de uma dieta pobre em fibras e micronutrientes. Esta mudança nos padrões de consumo é um dos fatores que tem favorecido o ganho excessivo de peso em grande parte do mundo (JORGE, 2011).

De acordo com Bock et al. (2011) o impacto das intervenções nutricionais em pré-escolares tem o potencial de mudar comportamentos alimentares em crianças, o que em longo prazo pode reduzir o risco de desenvolvimento de excesso de peso.

Neto et al. (2014) em estudo sobre a avaliação antropométrica de pré-escolares de uma creche de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil, quanto à classificação pelo IMC por idade (IMC/I) observaram que 66,66% das crianças estavam eutróficas e 33,33% apresentaram risco de sobrepeso.

Spinelli et al. (2013) em um estudo avaliando o estado nutricional e consumo alimentar de pré-escolares e escolares de escola privada utilizando o IMC/I, puderam observar que mais de 40% das crianças avaliadas apresentaram sobrepeso ou obesidade, sendo observada uma maior porcentagem de crianças com sobrepeso e obesidade entre os meninos, mas sem significância estatística.

Goes et al. (2012) avaliando o estado nutricional e o consumo alimentar de pré-escolares atendidos nos centros municipais de educação infantil de Guarapuava – PR, encontraram em seu estudo quanto aos macronutrientes, que todos foram consumidos de forma inadequada pelos pré-escolares de ambas às faixas etárias.

Em estudo realizado com 160 adolescentes, com idade entre 16 e 20 anos, de uma comunidade rural de São Paulo, observaram que os adolescentes que realizavam o desjejum regularmente apresentaram maiores médias de consumo de cálcio e vitamina D do que os que não realizavam esta refeição, evidenciando a importância desta refeição na ingestão de nutrientes essenciais (PETERS et al., 2012).

Avaliando a presença de sete comportamentos de risco em adolescentes de Caxias do Sul-RS, com idade entre 11 e 17 anos, observaram que 31% apresentaram elevado consumo de gordura, 21% consumiram bebidas alcoólicas no último mês, 6% eram fumantes e 62% tinham pelo menos dois fatores de risco simultaneamente (SILVA et al., 2012).

A partir de 2011 alguns estudos passaram a utilizar o Índice de Qualidade da Dieta revisado para a população brasileiro (IQD-R) proposto por Previdelli et al. (2011), para avaliar a qualidade da dieta de adolescentes associada com a variáveis socioeconômicas, demográficas, de estilo de vida, estado nutricional, entre outras, sendo possível identificar grupos da população com maior risco nutricional.

Em Cuiabá – MT, estudo realizado por WENDPAP (2012), com adolescentes entre 10 e 14 anos de idade, mostrou que a média do IQD-R foi de 75,14 pontos, com baixas pontuações para os componentes “Vegetais Verdes Escuros, Alaranjados e Leguminosas” (2,68), “Leite e Derivados” (5,85) e “Sódio” (4,53). Adicionalmente, a autora verificou que maiores pontuações do IQD-R foram associadas ao menor tempo gasto em atividades sedentárias (maior ou igual 2 horas por dia como assistir televisão ou usar computador/games).

Diante desses resultados pode-se perceber que os produtos consumidos pelos alunos não são adequados em relação à necessidade nutricional dos mesmos, o que pode vir a prejudicar a saúde na infância e adolescência ou ao longo dos anos caso os hábitos alimentares permaneçam os mesmos. Por isso faz-se necessária implantação de políticas públicas voltadas para a prevenção da obesidade e carências nutricionais para este público. A educação nutricional, como medida de intervenção, resulta em solução para problemas nutricionais do país (COSTA et al., 2012).

Conclusão

Com o constante aumento de problemas de saúde que estão relacionados com a alimentação, podemos considerar o quanto se faz necessária uma alimentação equilibrada, promovendo o consumo de frutas, hortaliças e alimentos ricos em nutrientes, desde o momento em que se começa a ingerir alimentos a criança vá desenvolvendo hábitos saudáveis que possam levar para toda sua vida, por este motivo a conscientização e incentivo por parte dos pais é muito importante.

O mesmo vem sendo observado pelos adolescentes e a importância dada para a recomendação de uma alimentação saudável frente à problemática: prevenção de DCNT e obesidade. Adianta-se então que uma possibilidade vislumbrada para continuidade da realização de pesquisas que vise mostrar a existência ou não de transição de hábitos de alimentação na adolescência.

Referências

BERNART A, ZANARDO VPS. Educação nutricional para crianças em escolas públicas de Erechim/RS. *Vivências*, v.7, n. 13, p.71-79, 2011. BENTO, A. S.; COELHO, S. E. A. C.;

BOCK FD, BREITENSTEIN L, FISCHER JE. Positive impact of a pre-school-based nutritional intervention on children's fruit and vegetable intake: results of a cluster-randomized trial. **Public Health Nutrition**, v.15, n. 3, p.466–475. 2011.

BUSS, A. S. **Perfil nutricional de adolescentes de uma instituição filantrópica**. Anuário da Produção Acadêmica Docente, São Paulo, v. 4, n. 7, p. 101-113, 2011. Disponível em: <<http://www.sare.anhanguera.com/index.php/ânode/article/view/1905/996>>. Acesso em: 28 out. 2016.

COSTA JV, SILVA ARV, MOURA IH, CARVALHO RBN, BERNARDES LE. Análise de fatores de risco para hipertensão arterial em adolescentes escolares. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** 2012 Mar; 20(2): 1-7.

CHIARELLI, G; ULBRICH, A. Z; BERTIN, R. L. Composição corporal e consumo alimentar de adolescentes da rede pública de ensino de Blumenau (Brasil). **Revista Brasileira Cineantropom Desempenho Humano**, Santa Catarina, v. 13, n. 4, p. 265-227, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v13n4/04.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2016.

ELLER, K. **Preschool Nutrition Education and Influence On Food Neophobia**”. Utah State. [Master of Science in Nutrition and Food Sciences] - **University Logan**; 2012.

ESTIMA, CAMILLA CHERMONT P. Consumo de bebidas e refrigerantes por adolescentes de uma escola pública. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 41-5, 2011. Disponível em : <<http://www.scielo.br/pdf/rpp/v29n1/07.pdf>> . Acesso em: 24 set. 2014.

GOES, F. V. Avaliação do estado nutricional e do consumo alimentar de pré-escolares atendidos nos centros municipais de educação infantil de Guarapuava – PR. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 23, n. 1, p. 121-129, jan./mar.2012.

JORGE, I. M. G. Aceitação de alimentos por pré-escolares e atitudes e práticas de alimentação exercida pelos pais. Universidade de São Paulo- **Faculdade de Saúde Publica**, 2011.

KOPS, N. L; ZYS, J ; RAMOS, M. Educação alimentar e nutricional da teoria à prática : um relato de experiência. **Revista Ciência e Saúde**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 135-140, 2013. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/13817/9715>>. Acesso em: 28 out. 2016.

KRAUSE. **Alimentos, nutrição e dietoterapia** / L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump; [tradução Natalia Rodrigues Pereira...etal.].- Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MENEGAZZO M, FRACALOSSO K, FERNANDES A C, MEDEIROS NI. Avaliação das preparações do cardápio de centros de educação infantil. **Revista nutricional**. v. 24, n.2, p.1415-5273, 2011.

NETO, C. G. A. Avaliação antropométrica de pré-escolares de uma creche do município de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. **EFDesportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, n. 188, enero.2014.

OLIVEIRA S, FILHA E, ARAÚJO JS, BARBOSA JS, GAUJAC DP, SANTOS CF, SILVA DG. Consumption of food groups among children attending the public health system of Aracaju, Northeast Brazil, in Sergipe. **Revista Paulista de Pediatria**. v.30, n.529, p.36, 2012.

PINEZI, FLAVIA GABRIELA; ABOURIHAN, CARMEN LUCIANE SANSON. **Formação e desenvolvimento de hábitos alimentares na pré-escola**. Disponível em: Acesso: 27 out. 2016.

PETERS, B.S.; VERLY, E.; MARCHIONI, D.M. “The influence of breakfast and dairy products on dietary calcium and vitamin D intake in postpubertal adolescents and young adults”, **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v. 25, n. 1, pp. 69-74, 2012.

PREVIDELLI AN, ANDRADE SC, PIRES MM et al. A revised version of the Healthy Eating Index for the Brazilian population. **Revista de Saúde Pública** 2011; 45: 794-8.

RIBEIRO AG, COTTA RMM, RIBEIRO SMR. A promoção da saúde e a prevenção integrada dos fatores de risco para doenças cardiovasculares. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 17, n.1, p.7-17. 2012.

SILVA, J. G.; TEIXEIRA, M. L. O. **Alimentação e saúde: sentidos atribuídos por Adolescentes**. Esc. Anna Nery, Rio de Janeiro, n.1, p. 88-95, Jan. / Mar. 2012. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ean/v16n1/v16n1a12.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2016.

SILVA, K.; LOPES, A.; VASQUES, D. “Simultaneidade dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes: prevalência e fatores associados”, **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 5, pp. 338-45, 2012.

SPINELLI, N. G. M. Estado nutricional e consumo alimentar de pré-escolares e escolares de escola privada. **Revista Ciência e Saúde**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 94-101, mai./ago.2013.

TEIXEIRA PDS, REIS BZ, VIEIRA DDS, COSTA D, COSTA JO, RAPOSO OFF. Intervenção nutricional educativa como ferramenta eficaz para mudança de hábitos alimentares e peso corporal entre praticantes de atividade física. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.18, n. 2, p. 1-9, 2013.

WENDPAP, L.L. **Índice de qualidade da dieta de adolescentes e fatores associados**. Dissertação, FANUT/UFMT, Cuiabá, MT, Brasil, 2012.

057 - POLÍTICAS DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO CEARÁ: OS PRIMORDIOS.

Rinna Santos de Almondes Rocha– rinnalmondes@hotmail.com
Letícia de Albuquerque Araújo – Mestranda em Nutrição e Saúde - UECE
Lídia Maria Fonteles Cândido - Mestranda em Nutrição e Saúde - UECE
Lilyane de Sousa Fialho - Mestranda em Nutrição e Saúde – UECE
Heloisa Helena Pessoa Portela-de-Sá -Mestranda em Nutrição e Saúde - UECE
Maria Marlene Marques Avila – Professor Associado da Universidade Estadual do Ceará - UECE

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

O primeiro conceito de segurança alimentar foi discutido durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918). Nessa época, o assunto tinha estreita ligação com segurança nacional e a capacidade de cada país produzir sua própria alimentação (BURITY, 2010). Contudo, o termo segurança alimentar ganha maior força no início do século XX, a partir da Segunda Grande Guerra (1939-1945), quando mais de metade da Europa estava devastada e sem condições de produzir o seu próprio alimento. Esse conceito contabiliza três aspectos principais: quantidade, qualidade e regularidade no acesso aos alimentos (BELIK, 2003).

No Brasil a percepção da fome como um fenômeno social passível de intervenção por meio de políticas públicas somente ocorre no século XX, tendo como marcos a criação em 1909, do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS, a mais antiga instituição federal com atuação no semiárido nordestino; intervenção do poder público no setor de abastecimento com a criação em 1917 do Comissariado de Alimentação Pública; as discussões travadas no I Congresso Brasileiro de Higiene, realizado em 1923 e presidido por Carlos Chagas, que incluíram a fome como uma preocupação da saúde pública (NASCIMENTO, 2009).

As análises de Josué de Castro, que compreendia a fome como um complexo de manifestações simultaneamente biológicas, econômicas e sociais, influenciaram o diagnóstico na fome no Brasil e a construção do Conceito de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN). (MALUF, 2007). Ele conduziu o inquérito “As Condições de Vida das Classes Operárias do Recife” (1935), o primeiro desta natureza realizado no país. Este e outros realizados em São Paulo e Rio de Janeiro, inspiraram o governo Vargas a institucionalizar o salário mínimo no Brasil. Josué de Castro propôs e/ou dirigiu vários programas que até hoje estão em desenvolvimento como o Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS), em 1940, que

deu origem ao Programa de Alimentação ao Trabalhador (PAT); a Comissão Nacional de Alimentação (CNA), em 1945, que tinha como objetivos estudar os hábitos alimentares e o estado nutricional da população brasileira, estudar e propor normas da política nacional de alimentação e acompanhar e estimular as pesquisas relativas às questões e problemas de alimentação (NASCIMENTO, 2009).

Nas décadas de 1980 e 1990 o movimento contra a fome ganha força com união de movimentos sociais, academia e governo, criou em abril de 1993 o Conselho Nacional de Segurança Alimentar (CONSEA) composto por 8 ministros de estado e 21 representantes da sociedade civil, dos quais 19 foram indicados pelo Movimento pela Ética na Política. Outra conquista da sociedade civil organizada foi a realização da I Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, no ano de 1994 em Brasília (COSTA; PASQUAL, 2006).

A partir de 1996 o termo Segurança Alimentar e Nutricional passou a ser divulgado com mais força no Brasil, após o processo preparatório para a Cúpula Mundial de Alimentação realizada em Roma, promovida pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) visando firmar o compromisso dos países com a erradicação da fome no mundo e com o objetivo imediato de reduzir pela metade o número de famintos no mundo até 2015 (BURITY, 2010).

Conforme Costa e Pasqual (2006), as entidades sociais exercem papel essencial na consolidação das políticas de segurança alimentar e nutricional, pois atribuem para si a responsabilidade de trabalhar o tema dentro das suas perspectivas de atuação. Tal esforço e participação social teve sua maior conquista em 2006 com institucionalização da Lei Nº 11.346, de 15 de julho de 2006 – Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) - que assim define a segurança alimentar e nutricional:

[...] realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis” (BRASIL, 2006).

Tal conquista se dá no início do século XXI, quando pensamos em direitos humanos, na perspectiva do respeito à dignidade da pessoa humana, que significa refletir sobre

aspectos éticos, socioeconômicos, culturais, normativos e das relações com o poder que se apresentam em nosso cotidiano. Existem normas internacionais que reconhecem o direito de todos à alimentação adequada (DHAA), tendo o olhar do direito de estar livre da fome como condição essencial para a realização de outros direitos humanos (BURITY, 2010).

O conceito de DHAA está fortemente relacionado ao conceito de Segurança Alimentar e Nutricional e faz parte dos direitos fundamentais da humanidade, que foram definidos por um pacto mundial, do qual o Brasil é signatário. Esses direitos referem-se a um conjunto de condições necessárias e essenciais para que todos os seres humanos, de forma igualitária e sem nenhum tipo de discriminação, existam, desenvolvam suas capacidades e participem plenamente e dignamente da vida em sociedade (CONSEA, 2006).

O Ceará tem uma história marcada pelo pioneirismo na implantação de ações que contribuem para a consolidação do Sistema Único de Saúde (SILVA; RODRIGUES, 2000; ÁVILA, 2011), não é diferente na área da segurança alimentar, onde tem marcado protagonismo (MALUF, 2000; SILVA, 2012).

Em 2003 foi criado o Fórum Cearense de Segurança Alimentar e Nutricional (FCSAN) constituído por entidades da sociedade civil e poder público (ABONG, 2003). Neste mesmo ano, o Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional do Ceará (CONSEA-CE) foi instituído, com as atribuições de propor as diretrizes da Política Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional a serem implementadas pelo Governo do Estado; os projetos e ações prioritárias da Política Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional e o plano estadual de segurança alimentar e nutricional, dentre outras (CEARÁ, 2003; STDS, 2015). No estado, as políticas de SAN vêm adquirindo especial importância e amplitude na cooperação para a diminuição das desigualdades sociais.

Neste contexto, este estudo tem como objetivo descrever aspectos importantes das vivências do Ceará na construção política de segurança alimentar e nutricional.

Metodologia

Foi realizado um levantamento bibliográfico do tipo revisão narrativa com o propósito de reunir informações relevantes sobre os primórdios da SAN no Ceará, procedendo-se uma seleção de artigos, textos acadêmicos, documentos e legislação publicadas em bases de

dados científicos disponibilizados pelo Portal da Capes, além dos dados disponíveis em *sites* oficiais de órgãos governamentais e de instituições acadêmicas. Para a busca foram utilizadas as palavras-chave: segurança alimentar e nutricional, políticas, Ceará, fome, políticas sociais. Esta revisão narrativa se refere às iniciativas e vivências que têm relação com segurança alimentar e nutricional e ocorreram no Ceará até o ano de 2002.

Resultados e Discussão

O estado do Ceará é conhecido como “terra clássica da fome”, infeliz epíteto mencionado na literatura, produções acadêmicas e citações políticas (SAMPAIO, 1999). Segundo este autor, “[...] na construção do espaço cearense estiveram sempre presentes a seca, a fome e a morte”. Relatos históricos desde a época da colonização apontam esses problemas e o descaso político que secularmente os demarcam. (SAMPAIO, 1999, p.14). O drama da fome e da seca inspiraram escritores cearenses como Rodolfo Teófilo, cuja obra de ficção “A Fome”, publicada em 1890, inaugurou o grande ciclo da literatura sobre as secas no Nordeste do Brasil, e Rachel de Queiroz com “O Quinze”.

Segundo o mapa das áreas alimentares do Brasil, produzido por Josué de Castro e publicado na obra Geografia da Fome (CASTRO, 1984), o Ceará pertencia a duas áreas alimentares: uma parte no nordeste açucareiro (área de fome endêmica) e outra parte no sertão nordestino (área de epidemias de fome).

A subnutrição endêmica se caracteriza por uma dieta de permanente subnutrição e carências, cujos efeitos não se resolvem com o simples fornecimento de nutrientes ausentes da dieta; requer interferência contínua com garantia ininterrupta de uma alimentação adequada em quantidade e qualidade à população. A fome epidêmica, pelo contrário, é a fome que se dá em certas circunstâncias, como os longos períodos de secas, rompidos por períodos de certa fartura. A epidemia de fome se caracteriza pela carência quantitativa e qualitativa de nutrientes, atingindo fortemente a linha da desnutrição extrema e inanição aguda em ricos e pobres, homens, mulheres e crianças (CASTRO, 1984).

À época do estudo, a base da alimentação no Ceará na zona do nordeste açucareiro era a mandioca, chamada por um político nordestino de pão dos pobres, substituindo o trigo, alimento introduzido pelo hábito dos europeus. A farinha de mandioca tem quantidade de

proteína, vitaminas e minerais bem inferior ao trigo (pão dos ricos) (CASTRO, 1984). Sabe-se que sabedoria popular, acumulada em várias gerações, combina este tubérculo com carnes: as populações litorâneas combinam o grolado de mandioca com o peixe frito no café da manhã ou como merenda e as populações do sertão inventaram a paçoca e a carne seca. Somente os pobres em último estágio de pobreza comem a farinha pura.

Na zona do sertão do Nordeste, a chamada área do polígono das secas, o alimento base era o milho e, excetuando-se os momentos de seca, as pessoas viviam em equilíbrio alimentar, tendo condições de sobreviver ao flagelo da seca. Não fosse a seca que atingia a zona periodicamente, os sertanejos não sofreriam de subnutrição comumente, pois, diferentemente de outras zonas que tinham como base da alimentação o milho, eles plantavam produtos de subsistência. Os cultivos comuns na “roça de matuto” eram, além do milho, o feijão, a fava, a mandioca, a batata-doce, a abóbora e o maxixe (CASTRO, 1984).

A estiagem está bem documentada tanto em obras literárias quanto científicas como a principal causa natural da fome/ insegurança alimentar e nutricional no Ceará. Contudo, de acordo com Neves (2001), a partir de 1877, a seca deixou de ser vista apenas como irregularidade de precipitação de chuvas e passou a ser entendida como acontecimento social.

Segundo o escritor Rodolfo Teófilo, em 1915 podia-se encontrar em Fortaleza um campo de concentração e o grande número de mortes resultou em forte impacto na população da cidade (TEÓFILO, 1982); Sampaio (1999) refere que em 1932 foram construídos sete campos de concentração em todo o estado do Ceará, com o propósito de diminuir o aglomerado de pessoas nas cidades e manter a mão-de-obra na região.

Durante o governo de Getúlio Vargas, nos anos de 1932 e 1942, ocorreram grandes secas, ocasionando um intenso êxodo das populações que buscavam melhoria de vida em centros urbanos, fugindo da precariedade do sertão seco, tentando encontrar trabalho e alimentação. Neves (2001) afirma que algumas políticas direcionadas para estas populações agiam de forma direta no mercado local, criando vagas “sintéticas” de trabalho em obras de governo e controlando os preços e os estoques no comércio de alimentos.

Um fato a ser ressaltado neste período foi a criação em Fortaleza, no ano de 1944, da Escola de Visitação Alimentar Agnes June Leith, que preparava moças do Norte e Nordeste para o trabalho de educação nutricional em Fortaleza e no interior do Ceará visando a mudança de hábitos alimentares da população (FOGAGNOLI, 2011).

As décadas de 1970 e 1980 foram marcadas por longos períodos de estiagem, o governo federal manteve o tradicional assistencialismo disponibilizando fundos para possibilitar que os cearenses que passavam fome alcançassem o mínimo necessário, pois, na época, nem na agropecuária nem na indústria a fome havia sido ultrapassada. Já o governo estadual realizou ações de caráter mais estruturante por meio do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e Banco do Nordeste do Brasil (BNB) (SAMPAIO, 1999).

Esses projetos indicam grandes ações desenvolvidas no espaço cearense, voltadas para solucionar o problema da seca, fome e desemprego, através, principalmente, do aumento da produtividade na agropecuária e da implementação de novas indústrias, via incentivos fiscais. Destacam-se os financiamentos para a pecuária, construção de açudes, poços profundos, energia elétrica, rede de distribuição de água, fábrica de farinha, cisternas, irrigação, plantio de cana-de-açúcar para produção de álcool, açúcar e rapadura, plantio de capim, hortifrutigranjeiro, construção de minipostos de saúde, postos agrícolas e lavanderias públicas, estradas, escolas, assistência técnica, extensão rural, experimentos agrícolas, saúde, saneamento, treinamento de mão de obra, administração, comercialização, abastecimento e reflorestamento (SAMPAIO, 1999).

Entre as décadas de 1970 a 1990 ocorreram alguns eventos tanto na esfera internacional quanto nacional relevantes na área da saúde e nutrição, a saber: Conferência Mundial de Alimentos, em Roma (1974); a Conferência de Alma-Ata, na União Soviética (1978); a proposição pela Unicef de uma Revolução pela Sobrevivência e Desenvolvimento da Criança (1983) estimulou-se a criação de políticas de monitoramento da situação nutricional da população, como a Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN), que tem o propósito de “reunir elementos para a definição de políticas e para a instrumentação de programas de ação cujo objetivo final seria a obtenção de padrões adequados de alimentação e nutrição da coletividade” (BATISTA-FILHO, RISSIN, 1993, p.100). Entre 1983 e 1984 foram criados pelo Instituto Nacional Alimentação e Nutrição (INAN) os primeiros projetos de sistemas de vigilância alimentar e nutricional (SISVAN) na Paraíba e em Pernambuco, e, posteriormente no Ceará pelo Instituto de Planejamento do Estado do Ceará (BATISTA-FILHO, RISSIN, 1993).

No Ceará, entre os anos de 1987 e 1996, o Núcleo de Educação do Consumidor e Administração Familiar, da Universidade Federal do Ceará, desenvolveu um trabalho que tinha

como objetivo fomentar em toda a rede escolar do estado uma disciplina de “Educação do Consumidor” de maneira transversal. Foram capacitados 69 professores e distribuídos material educativo em duas mil escolas. Além disso, o Núcleo promovia anualmente um Seminário sobre Segurança Alimentar, abordando temáticas como o papel das mulheres na alimentação; vigilância sanitária; qualidade dos alimentos; alimentos transgênicos; o direito de acesso aos alimentos (MALUF, 2000).

Algumas organizações não governamentais (ONG) desempenharam papel relevante na luta pela promoção da segurança alimentar e nutricional no estado, a exemplo do Centro de Pesquisa e Assessoria (ESPLAR), Banco Palmas e V.I.D.A. Brasil! (Valorização do Indivíduo e Desenvolvimento Ativo) (MALUF, 2000; ABONG, 2003). Além de instituições como o Serviço Social do Comércio (SESC), que implantou o primeiro banco de alimentos do estado em 1991, o Mesa Brasil-Ceará, a Pastoral da Criança, ação ligada à igreja católica (ÁVILA, 2000), entre tantas outras.

Entre 1993 e 1998 os programas emergenciais de combate aos efeitos da seca no Nordeste tiveram inovações, tais como, introdução de atividades de educação e capacitação por meio da alfabetização de jovens e adultos; constituição de meios de comunicação (disk seca, manual, teleconferências); atuações sobre os recursos hídricos que estimulavam o uso adequado da água e vínculo institucional (SABINO, 2002).

Em análises comparativas entre os anos de 1983 e 1990, o Ceará estava entre os quatro piores IOSP [1] do Brasil, ocupando a 20ª colocação em 1983 e a 19ª em 1990, de um total de 22 estados analisados. Num período de sete anos o estado galgou apenas uma posição no ranking nacional. Medici e Agune (1994) analisam que os indicadores de oferta de infraestrutura social ainda eram mais frágeis que seus indicadores econômicos, constatando que o progresso econômico do estado não se refletia proporcionalmente na oferta pública de serviços sociais, o que é reforçado pelos resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) de 1997, que classificou 32,52% da população cearense como indigente.

No Ceará, o governo estadual implantou nos meses de outubro e dezembro de 2002, portanto ainda antes do lançamento do Programa Fome Zero, dois restaurantes populares em Fortaleza, um situava-se no Centro e o outro no bairro da Parangaba, Os restaurantes receberam a marca MESA DO POVO. A unidade do centro, que atendia 3000 pessoas/ dia, foi fechada em 2004, porque a Prefeitura Municipal de Fortaleza solicitou a área para a construção

de uma estação do metrô da cidade. No período da implantação dos Restaurantes Populares, o Fome Zero ainda era apenas uma proposta de campanha do Governo Lula com um novo direcionamento de importância no cenário nacional. No Ceará, o governo do estado não possuía um plano de segurança alimentar e nutricional, o que existia era uma mobilização local que havia começado na década de 1990 com o movimento nacional organizado chamado Ação da Cidadania Contra a Fome e a Miséria (DUTRA, 2007).

Conclusão ou Considerações finais

O estado do Ceará apresenta uma peculiaridade climática como a seca, e uma economia voltada para as monoculturas e desenvolveu estratégias voltadas a amenizar a problemática da fome desde meados da década de 30.

A dificuldade de encontrar documentos e registros que comprovem os fatos históricos torna árdua a atividade de pesquisa, entretanto a contextualização das ações locais com os eventos em Segurança Alimentar e Nutricionais nacionais. Sabemos que o estado não ficou para trás na reestruturação da Política de Segurança Alimentar e Nutricional e no desenvolvimento de projetos e programas de SAN quando comparado ao processo organizacional do país sendo, por vezes, pioneiro nessas ações. Contudo muitos são as lacunas a serem resgatadas no processo histórico e maiores ainda os desafios para a garantia do Direito Humano e da Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional no estado.

Referências

ABONG. **Informes ABONG**. Disponível em:

< <http://abong.org.br/informes.php?id=2048&it=2050>.> Acesso em: 4 Nov. 2015.

ÁVILA, M.M.M. **Multimistura da alimentação alternativa: mito ou realidade?** Fortaleza: Editora da FUNECE, 2000.

ÁVILA, M.M.M. O Programa de Agentes Comunitários de Saúde no Ceará: o caso de Uruburetama. **Ciênc. saúde coletiva**. Rio de Janeiro v.16 n.1 Jan. 2011.

BATISTA-FILHO, M.; RISSIN, A. Vigilância Alimentar e Nutricional: Antecedentes, Objetivos e Modalidades. A VAN no Brasil. **Cad. Saúde Públ.** v.9, n.1, p.99-105, 1993.

BURITY, V.; FRANCESCHINI, T.; RECINE, F.V.E.; LEÃO, M.; CARVALHO, M de F. **Direito humano à alimentação adequada no contexto da segurança alimentar e nutricional.** Brasília: ABRANDH; 2010.

BELIK, W. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Saúde e Sociedade.** v.12, n.1, p.12-20, 2003

BRASIL. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Lei de Segurança Alimentar e Nutricional – LOSAN. **Diário Oficial da União.** 18 set, 2006.

BURONI, T. **Democracia Y Ciudadanía En El Mercosur.** LOM Ediciones/Programa MERCOSUR Social y Solidário. Santiago, 2006.

CASTRO, J. Geografia da Fome - **O dilema brasileiro: pão ou aço.** 10ª edição. Rio de Janeiro, Edições Antares, 1984.

CEARÁ. Decreto nº 27.008, de 15 de abril de 2003. **Diário Oficial do Estado do Ceará (DOECE).** Fortaleza, 17 abril, 2006.

COSTA, C.; PASQUAL, M. Participação e Políticas Públicas na Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil. In: Garcés M, Giraldez S, Goldar M R, Albuquerque M C, Riquelme Q, NASCIMENTO, Renato Carvalheira do. A fome como uma questão social nas políticas públicas brasileiras[HS24] . **Revista Ideas,** Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p.197-255, jun. 2009. Semestral.

DUTRA, M.M.M. **Fome de cidadania e o direito à alimentação: a percepção dos usuários do Restaurante Popular Mesa do Povo em Fortaleza-CE.** Fortaleza. Dissertação [Curso de Mestrado Profissional em Avaliação de Políticas Públicas] - Universidade Federal do Ceará, 2007.

FOGAGNOLI, M.M. “Almoçar bem é no SAPS!”: os trabalhadores e o Serviço de Alimentação Previdência Social (1940 – 1950). Niterói. Dissertação [Mestrado de História Social] - Universidade Federal Fluminense, 2011.

MALUF, R.S. Consumo de Alimentos no Brasil: traços gerais e ações públicas locais de segurança alimentar. **PÓLIS Papers.** V.6, p.1-30.2000.

MALUF, R. S. J. **Segurança alimentar e nutricional.** Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

MEDICI, A.C.; AGUNE, A.C. Desigualdades Sociais e Desenvolvimento no Brasil: uma análise dos anos oitenta ao nível regional. **Ensaio, FEE.** v.15, n.2, p.458-488, 1994.

NEVES, F.C. Getúlio e a seca: políticas emergenciais na era Vargas. **Revista Brasileira de História;** v.21, n.40, p.107-131, 2001.

SAMPAIO, J.L.F. **A fome e as duas faces do estado do Ceará**[tese].São Paulo: Faculdade de Filosofia e Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo; 1999.

SESC. **Mesa Brasil – SESC**. Disponível em :http://www.sesc.com.br/mesabrasil/noticias_01112011.html. Acesso em 11 de novembro DE 2015

SABINO, S.T.B.O. **Programas Emergenciais de combate aos efeitos da seca no Nordeste: o que mudou na década de 90?**.Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2002.

SILVA, M.J.; RODRIGUES, R.M. O agente comunitário de saúde no processo de municipalização da saúde. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet] v.2, n.1, 2000.

STDS. **Secretaria do Trabalho e Desenvolvimento Social do Ceará**. Disponível em:<<http://www.stds.ce.gov.br/index.php/seguranca-alimentar>>. Acesso em 13 nov. 2015.

SILVA, A.J.B. **O papel do Conselho Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA-CE) na construção da política de SAN no Estado do Ceará** [Monografia]. Fortaleza: Centro de Ensino Superior do Ceará; 2012.

TEÓFILO, R. **A Seca de 1915**. 2ª edição, Fortaleza, Editora UFC, 1982.

Agradecimentos

À professora Helena Selma Azevedo, pelas contribuições no texto.

063- PREVALÊNCIA DE PARASIToses INTESTINAIS NO BRASIL– UMA REVISÃO DE LITERATURA ATUALIZADA

Marco Aurélio Araújo Soares – Universidade Federal do Piauí; xmarcoarelio@hotmail.com
Jucianne Martins Lobato – Universidade Federal do Piauí
Stefany Dourado da Silva- Universidade Federal do Piauí
Adolfo Pinheiro de Oliveira - Universidade Federal do Piauí
Antonio Ferreira Mendes-Sousa - Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

Um dos graves problemas de Saúde Pública retratados mundialmente são as chamadas enteroparasitoses (MAMUS et al., 2008). Essas patologias ocorrem em diversas regiões do Brasil, tanto em zona urbana como na zona rural e também acomete diferentes faixas etárias (FONSECA et al., 2010; MONTEIRO et al., 2009;). Todavia, essas infecções por parasitos intestinais estão relacionadas principalmente aos níveis socioeconômicos mais baixos e condições precárias de saneamento básico, tendo uma ampla frequência nas populações mais pobres (GRILLO et al., 2000).

A maioria das infecções parasitárias é adquirida por meio da transmissão fecal-oral, causada pela ingestão de água e alimentos contaminados em virtude da inadequada infraestrutura do saneamento básico. Nos últimos anos, vários estudos epidemiológicos a cerca da prevalência de parasitoses intestinais vem promovendo explanação sobre hábitos de higiene, situação sanitária e situação econômica da população brasileira (BRASIL, 2000).

Os protozoários *Giardia lamblia* e *Entamoeba coli* e o nematódeo *Ascaris lumbricoides* são os mais prevalentes parasitos intestinais relatados em levantamentos epidemiológicos (KOMAGOME et al., 2007; SILVA et al., 2010). Vale salientar que a maior parte dos parasitas causa prejuízos nutricionais como a desnutrição, anemia, diarreia, obstrução intestinal e má absorção (ASSIS et al., 2003).

Vários são os estudos que vêm demonstrando que as condições de morbidade na infância tiveram uma melhoria. Contudo, tem-se observado a desigualdade no padrão de distribuição das doenças, sendo um exemplo disso as enteroparasitoses, que apesar de atingir indivíduos de todas

as faixa etárias, o grupo que tem mais vulnerabilidade são as crianças. Isso ocorre devido às mesmas terem maior contato com solos poluídos em suas atividades de lazer, e menor noção de higiene. Assim, conseqüentemente ficam mais expostas aos condicionantes para as infecções parasitárias (OLIVEIRA, 2009).

Desta forma, torna-se necessário, o tratamento e precaução das infecções parasitárias, pois assim poderá evitar prováveis epidemias e formação de novas áreas endêmicas. Estes procedimentos preventivos usados no controle das doenças parasitárias poderão contribuir de maneira significativa na diminuição dos gastos anuais com os tratamentos específicos (PITTNER et al., 2007).

Portanto, o presente estudo teve como objetivo elucidar sobre a ocorrência de parasitoses intestinais no Brasil e os principais fatores relacionados à alta prevalência das doenças ocasionadas pelos principais agentes etiológicos dessas patologias através de uma revisão de literatura atualizada.

Metodologia

O presente estudo se caracteriza como uma revisão da literatura acerca da prevalência de parasitoses intestinais no Brasil, onde a busca de artigos científicos foi realizada no banco de dados *Google acadêmico* e *Lilacs* em Língua Portuguesa e Inglesa, nos quais foram selecionados 30 artigos de relevância para o tema abordado publicados a partir do ano 2000.

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando as terminologias cadastradas nos descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do *Medical Subject Headings* da *U.S National Library of Medicine*, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. A busca nas fontes supracitadas foi realizada tendo como termos indexadores “Parasitoses”, “Prevalência” e “Brasil”.

Resultados e Discussão

Em um estudo realizado por Filho et al. (2011), verificou-se que entre as crianças de Osasco (SP) que estudavam em escola particular, somente (5,9%) estavam parasitadas por *Giardia lamblia*. No grupo localizado em uma comunidade carente, 60,7% das crianças

apresentaram parasitas intestinais, sendo 37,2% por monoparasitismo dos quais eram mais recorrentes a *Entamoeba coli* e *Endolimax nana*.

Silva et al. (2011), ao analisar o parasitismo em crianças do município de Tutóia (MA), verificou que 53,6% apresentavam a infecção por *A. lumbricoides*, sendo associado ao grau de insalubridade em que se encontrava a população e principalmente pela inadequada higiene. Vale salientar que 94,5% das crianças não apresentavam os sintomas de verminoses e 84,6% faziam automedicação antiparasitária sem ter realizado os exames coproparasitológicos.

Em outro estudo realizado com crianças de aldeias indígenas de Pix (AM), se observou que 97,5% estavam parasitadas, sendo os mais prevalentes *Endolimax nana* (50,9%), logo em seguida *Entamoeba coli* (48,5%) e *Giardia lamblia* (30,7%) (ESCOBAR-PARDO et al., 2010), demonstrando que as parasitoses intestinais são de caráter endêmicas em comunidades indígenas.

Em outra pesquisa foi mostrado também a prevalência de parasitos em aldeias, em que a variância de infectados era de 75% a 76%, dos quais 84% destes eram por *Ascaris lumbricoides*, enquanto que 32,58% correspondiam a *Entamoeba coli* e em seguida a *Endolimax nana* (14,84%) (RIOS et al., 2007).

Assis et al., (2013) ao avaliar a presença de parasitos em uma comunidade indígena em Minas Gerais, mostrou que 89,5% apresentavam parasitos, sendo também elevado o percentual de poliparasitismo (46%) no qual os resultados foram iguais tanto pelo gênero como pela idade. As espécies mais encontradas foram: *Entamoeba histolytica/Entamoeba díspar* (48,9%), *Entamoeba coli* (40,9%) e ancilostomídeos (37,9%).

Da mesma forma Dias Júnior et al., (2013) realizou também uma pesquisa em aldeias em Minas Gerais, dos quais 22,8% estavam infectados por parasitos, sendo um resultado considerado inferior em comparação aos encontrados em outras aldeias indígenas brasileiras.

O principal fator responsável pela expansão das parasitoses intestinais é a contaminação fecal, que ocorre freqüentemente em regiões pobres, onde há inexistência de serviços sanitários e também o ato de se defecar no solo, proporcionando o desenvolvimento de ovos e larvas de helmintos pela eliminação através das fezes. Sendo que essa transmissão principalmente pelas mãos, água ou através dos alimentos (ESCOBAR-PARDO et al., 2010).

Lodo et al., (2010) ao avaliar a prevalência de parasitas no município de Bom Jesus dos Perdões - SP, verificou que apenas 15,69% da população estudada apresentava parasitas, no qual o protozoário patogênico que foi mais encontrado foi a *Giardia lamblia* correspondendo a

14,90%, e em seguida pelo helminto *Ascaris lumbricoides* (5,30%), o qual acometeu principalmente em famílias de caráter de baixa renda e subnutridas prejudicando ainda mais o estado nutricional.

G. lamblia está presente principalmente no meio infantil entre a faixa etária de 05 a 10 anos, onde o índice de infecção no município de Bonito, MS é de 14,8%, sendo nos meninos a estimativa de 42,9% e, nas meninas, 40,9%, não havendo diferença significativa entre os dois sexos (GOMES et al., 2010).

Em relação ao estado nutricional das crianças internadas em três hospitais de Guarapuava-PR que apresentaram enteroparasitoses, 71,1% tinham deficiência nutricional, dos quais 28,1% encontravam-se com obstrução intestinal grave e 39,1% com semi-obstrução e eliminação de *Ascaris lumbricoides*. A diarreia foi observada em 32,8% dos infectados, confirmando que a deficiência nutricional pode influenciar na evolução da patologia (FERREIRA et al., 2006).

Seixas et al. (2011) observou que 94% dos escolares de Salvador-BA estavam infectados por enteroparasitas, sendo o parasito mais prevalente a *Entamoeba coli* com aproximadamente 43,5% de prevalência, seguido por *Ascaris lumbricoides* (25%) e *Endolimax nana* (22%). Entre as crianças estudadas, 39% e 33% apresentavam monoparasitismo e biparasitismo, respectivamente.

Já em Alfenas - MG, a prevalência de parasitoses intestinais entre escolares foi de 44,2%, dos quais 16,7% corresponderam a *Enterobius vermicularis*, 7,8% a *Giardia lamblia* e 1,8% a *Entamoeba coli*. Vale ressaltar que foi observada maior prevalência de *Enterobius vermicularis* (22%) no sexo masculino, enquanto que no feminino as prevalências para *Giardia lamblia* e *Entamoeba coli* (11,5%) foram semelhantes (SILVA et al., 2010).

Portanto, no Brasil as parasitoses intestinais se apresentam frequentemente, especialmente em crianças de regiões sem infraestrutura sanitária, onde se observa que há uma carência de programas educacionais acerca dos métodos básicos que devem ser tomados na higiene pessoal e alimentar. Ou seja, é necessária a conscientização da população, essencialmente as que se encontram vulneráveis à infecção por parasitos intestinais (CARVALHO et al., 2006).

Considerações finais

Concluiu-se que o Brasil ainda apresenta elevada prevalência de parasitoses intestinais, principalmente em indivíduos de baixa escolaridade e de baixa renda, tornando-se de suma importância a efetivação de políticas públicas que proporcionem às categorias de baixa renda um crescimento econômico e, além disso, uma educação sobre os aspectos higiênicos sanitários que se deve tomar, para que se consiga uma redução destes níveis elevados de infecção por parasitos intestinais.

Referências

ASSIS M, BORGES FP, SANTOS RCV, LUNARDELLI A, GASPARETO PB, GRAZIOTTIN CM. Prevalência de enteroparasitos em moradores de vilas periféricas de Porto Alegre, RS. **Revis Bras de Anal Clin.** [S.l.], v. 35, p.215-217, 2003.

ASSIS, E.M.; OLIVEIRA, R.C.; MOREIRA, L.E.; PENA, J.L.; RODRIGUES, L.C.; MACHADO-COELHO, G.L.L. Prevalência de parasitos intestinais na comunidade indígena Maxakali, Minas Gerais, Brasil, 2009. **Cader. de Saúd. Públic**, Rio de Janeiro, n. 29, v.4, p.681-690, abr, 2013.

BASSO RM, SILVA-RIBEIRO RT, SOLIGO DS, RIBACKI SI, CALLEGARI-JACQUES SM, ZOPPAS BC. Evolution of the prevalence of intestinal parasitosis among school children in Caxias do Sul, RS. **Rev Soc Bras Med Trop** [S.l.] v. 41, p.263-8, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Assistência pré-natal: manual técnico.** 3ª ed. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde - SPS/ Ministério da Saúde; 2000.

CAMPOS, M.R. I. Distribuição espacial da infecção por *Ascaris Lumbricoides*. **Rev. Saúde Pub.**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 69-74, 2002.

CRUA, A.S. Parasitoses intestinais. In: FERREIRA C.T. et al. (Ed.). **Gastroenterologia e hepatologia em pediatria: diagnóstico e tratamento.** Rio de Janeiro: Medsi, p. 185-197, 2003.

CARVALHO TB, DE CARVALHO LR, MASCARINI LM. Occurrence of enteroparasites in daycare centers in Botucatu (São Paulo State, Brazil) with emphasis on *Cryptosporidium sp.*, *Giardia duodenalis* and *Enterobius vermicularis*. **Rev Inst Med Trop** São Paulo v.48, n.11, p.269-73, 2006.

ESCOBAR-PARDO, M.L.; GODOY, A.P.O.; MACHADO, R.S.; RODRIGUES, D.; NETO, U.F.; KAWAKAMI, E. Prevalence of intestinal parasitoses in children at the Xingu Indian Reservation. **Jor de Pediatr** - Vol. 86, Nº 6, 2010

FILHO, H.B.A.; CARMO-RODRIGUES, M.S.; MELLO, C.S.; MELLI, L.C.L.; TAHAN, S.; MORAIS, M.B. Parasitoses intestinais se associam a menores índices de peso e estatura em escolares de baixo estrato socioeconômico. **Rev Paul Pediatr** [S.l.] v.29, n. 4, p.521-8, 2011.

FERREIRA, H.; LALA, E.R.P.; CZAİKOSKI, P.G.; BUSCHINI, M.L.T.; MONTEIRO, M.C. Enteroparasitoses e déficit nutricional em crianças hospitalizadas, Guarapuava, Estado do Paraná, Brasil. **Maring**, [S.l.], v. 28, n. 2, p. 113-117, 2006.

FONSECA EOL, TEIXEIRA MG, BARRETO ML, CARMO EH, COSTA MCN. Prevalência e fatores associados às geo-helminthíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiros. **Cad Saud Public** [S.l.], v. 26, p.143-152, 2010.

GOMES, P.D.M.F.; NUNES, V.L.B.; KNECHTEL, D.S.; BRILHANTE, A.F. Enteroparasitos em escolares do Distrito Águas do Miranda, Município de Bonito, Mato Grosso Do Sul. **Rev de Patol Trop** [S.l.], v. 39, n.4, p. 299-307. out.-dez. 2010.

GRILLO LP, CARVALHO LR, SILVA AC, VERRESCHI ITN, SAWAYA AL. Influência das condições socioeconômicas nas alterações nutricionais e na taxa de metabolismo de repouso em crianças escolares moradoras em favelas no município de São Paulo. **Rev Assoc Med Brasil** [S.l.], v.46, p.7-14, 2000.

DIAS JÚNIOR, C.S.; OLIVEIRA, C.T.; VERONA, A.P.A.; PENA, J.L.; SÍRIO, M.A.O.; BAHIA, M.T.; MACHADO-COELHO, G.L.L. Prevalência de parasitoses intestinais e estado nutricional, segundo sexo e idade, entre a população indígena Caxixó, Minas Gerais, Brasil*. **R. bras. Est. Pop.**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, p. 595-602, jul./dez. 2013.

KOMAGOME SH, ROMAGNOLI MPM, PREVIDELLI ITS, FALAVIGNA DLM, DIAS MLGG, GOMES ML. Fatores de risco para infecção parasitária intestinal em crianças e funcionários de creche. **Cienc Cuid Saude** [S.l.], v. 6, p. 442-447, 2007.

LODO, M.; OLIVEIRA, C.G.B.; FONSECA, A.L.A.; CAPUTTO, L.Z.; PACKER, M.L.T.; VALENTI, V.E.; FONSECA, F.L.A. Prevalência de enteroparasitas em município do Interior paulista. **Rev Bras Cresc Desenv Hum** [S.l.], v. 20, n. 3, p.769-777, 2010.

MAMUS CNC, MOITINHO ACC, GRUBE CC, MELO EM, WEILER EB, ABREU CA. Enteroparasitoses em um centro de educação infantil do município de Iretama/PR. **Rev Saude Biol** [S.l.], v.3, p.39-44, 2008.

MONTEIRO AMC, SILVA EF, ALMEIDA KS, SOUSA JJN, MATHIAS LA, BAPTISTA F. Parasitoses intestinais em crianças de creches públicas localizadas em bairros periféricos do município de Coari, Amazonas, Brasil. **Rev Patol Trop** [S.l.], v. 38, p.284-290, 2009.

MONTRESOR A, CROMPTON DW, GYORKOS TW, SAVIOLI L. **Helminthcontrol in school-age children: a guide for managers of control programmes**. Geneva: WHO; 2002.

OLIVEIRA GMG. Pessoas esquecidas, doenças esquecidas. **Corr do Estad**, Campo Grande, Caderno B, p.2a, 19 jul de 2009.

PITTNER E, MORAES IF, SANCHES HF, TRINCAUS MR, RAIMONDO ML, MONTEIRO MC. Enteroparasitoses em crianças de uma comunidade escolar na cidade de Guarapuava, PR. **Rev Salus-Guar** [S.l.], v. 01, p. 97-100, 2007.

RIOS, L.; CUTOLO, S.A.; GIATTI, L.L.; CASTRO, M.; ROCHA, A.A.; TOLEDO, R.F.; PELICIONE, M.C.F.; BARREIRA, L.P.; SANTOS, J.G. Prevalência de parasitos intestinais e aspectos socioambientais em comunidade indígena no Distrito de Iauaretê, Município de São Gabriel da Cachoeira (AM), Brasil. **Saúde Soc**. São Paulo, v.16, n.2, p.76-86, 2007.

SEIXAS, M.T.L.; SOUZA, J.N.; SOUZA, R.P.; TEIXEIRA, M.C.A.; SOARES, N.M. Avaliação da frequência de parasitos intestinais e do estado nutricional em escolares de uma área periurbana de Salvador, Bahia, Brasil. **Rev de Patol Trop** [S.l.], vol. 40 n.4, p. 304-314. out.-dez. 2011.

SILVA LP, SILVA RMG. Ocorrência de enteroparasitos em centros de educação infantil no município de Patos de Minas, MG, Brasil. **Biosci** [S.l.], v. 26, p.147-151, 2010.

SILVA, J.C.; FURTADO, L.F.V.; FERRO, T.C.; BEZERRA, K.C.; BORGES, E.P.; MELO, A.C.F.L. Parasitismo por *Ascaris lumbricoides* e seus aspectos epidemiológicos em crianças do Estado do Maranhão. **Rev da Soc Bras de Med-- Trop** [S.l.], v. 44, n.1, p.100-102, jan-fev, 2011.

SILVA, R. R.; SIQUEIRA, R. V.; SILVA, A. C.; ANDRADE, G. F.; MONTEIRO, M. R. P.; GRASSELLI, C. S. M.; MARTINO, H. S. D. Prevalência de parasitoses e estado nutricional de pré-escolares de centros educacionais municipais no sul de Minas Gerais. **Nutrire: Rev. Soc.Bras. Alim.** Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 35, n. 1, p. 59-72, abr. 2010.

STEPHENSON LS. **Helminth parasites, a major factor in malnutrition**. World Health Forum v.15, p.169-72, 1994.

VILLELA MM, MOURA NO, HOMSY SR, FERREIRA RC, MOURA A, ELIZALDE J. Prevalência de parasitas intestinais diagnosticados no UFPel – Lab (Pelotas, RS, Brasil) referentes a um ano de análises. **Laes&Haes**. [S.l.], v.24, n. 141 p.120-128, 2003.

VIEIRA RMR. **Amebíases e outras parasitoses intestinais no município de São João do Piauí, PI, Brasil**. 2004, 87f. Dissertação de mestrado em Patologia Experimental – Universidade Federal Fluminense, UFF, Rio de Janeiro, 2004.

071 - ESTADO NUTRICIONAL DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Gleyssyany Santos Lima – Universidade Federal do Piauí-CSHNB – E-mail:
gleyssyanysl@gmail.com

Maria Taiany Gomes Cavalcante – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Maysa Mara de Oliveira Lima – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Adolfo Pinheiro De Oliveira – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Jany de Moura Crisóstomo – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: SAÚDE COLETIVA

Introdução

De acordo com o censo de 2010, foi observado um crescimento na participação relativa da população com 65 anos ou mais, que era de 4,8% em 1991, passando a 5,9% em 2000 e chegando a 7,4% em 2010. O crescimento absoluto da população do Brasil nestes últimos dez anos se deu principalmente em função do crescimento da população adulta, com destaque também para o aumento da participação da população idosa (FECHINE; TROMPIERI, 2015).

Entretanto, a Alimentação e Nutrição na terceira idade ainda são pouco exploradas, não tendo recebido a devida atenção. Paralelo ao processo de envelhecimento da população necessita-se de maiores conhecimentos acerca dos fatores que incidem sobre a prevalência das doenças crônicas não transmissíveis associadas à idade terceira, bem como, o aprofundamento da compreensão sobre o papel da nutrição na promoção da saúde, manutenção da independência e autonomia dos idosos (MARTINS et. al., 2016).

As principais funções que o profissional da nutrição desempenha nesse contexto são: a identificação de indivíduos em risco para desenvolver doenças crônicas não-transmissíveis e a intervenção alimentar para a prevenção e controle de enfermidades (MENEZES et. al., 2015)

A avaliação nutricional consiste no uso de indicadores que são capazes de fornecer, de acordo com o parâmetro utilizado, informações sobre a adequação nutricional de um indivíduo ou coletividade em relação a um padrão compatível com a saúde em longo prazo (FAO, 1987).

Quanto à avaliação do estado nutricional, sabe-se que não existe um método sem críticas, tanto em se tratando de idosos saudáveis ou portadores de doença crônica. Existem diversos métodos para a avaliação do estado nutricional. Devem-se utilizar aqueles que melhor

detectem o problema nutricional da população em estudo e/ou aqueles para os quais os pesquisadores tenham maior treinamento técnico (HEYWARD, 2000).

A avaliação adequada do estado nutricional do idoso é possível identificar a incidência de doenças crônicas nesses indivíduos, bem como o risco de desenvolvê-las ou torna-las mais graves, podendo isso acarretar na sua incapacidade, nessa avaliação tem de serem levadas em consideração as especificidades de cada indivíduo idoso (CRUZ, 2004).

A antropometria tem sido apontada como o parâmetro mais indicado para avaliar o estado nutricional coletivo, principalmente pela facilidade de obtenção das medidas que podem ser válidas e confiáveis, desde que haja treinamento adequado e as aferições sejam devidamente padronizadas (GIBSON, 2005).

Dentro desse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar os fatores que afetam o estado nutricional dos idosos residentes em abrigos institucionalizados.

Metodologia

O presente estudo compreende uma revisão de literatura do qual buscou-se explorar o campo de conhecimento sobre “estado nutricional de idosos institucionalizados em abrigos”.

Foi realizada no período de novembro de 2016, possuindo uma base descritiva. Para a seleção dos estudos, foram consultadas as seguintes bases de dados em saúde: *Index Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) que inclui como base de dados – Ciências da Saúde em Geral: Lilacs, Ibics, *Medline*.

Ao todo foram identificados duzentos e sessenta e seis (266) artigos. Buscou-se selecionar estudos clássicos e recentes, dos últimos 10 anos, nos idiomas português e inglês, realizados no Brasil e exterior.

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando às terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. As palavras-chave utilizadas na busca foram: nutrição do idoso, saúde do idoso institucionalizado, estado nutricional, envelhecimento. Cada termo foi cruzado individualmente com outro, de forma que garantisse a

inclusão de todos os estudos relacionados ao tema. Foram pesquisadas também as listas de referência dos estudos, a fim de identificar artigos relevantes não localizados na busca.

Em seguida, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão baseados no objetivo desta revisão (tipo de estudo, artigos repetidos, critérios metodológicos e coerência temática), foram selecionados dezessete (17) artigos, dos quais, foram sintetizados os dados mais relevantes para apresentação neste trabalho.

Realizou-se a análise dos dados segundo artigos que estavam em conformidade ou não, ou que abordassem o tema proposto. Foram avaliados estudos descritivos e transversais. Os limites deste estudo se referem às diferenças entre metodologias empregadas e o desenho dos estudos avaliados, dificultando análises comparativas mais aprofundadas, bem como controvérsias nos resultados.

Resultados e Discussão

Apesar de o envelhecimento ser um processo natural, submete o organismo a diversas alterações anatômicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, com repercussões sobre as condições de saúde e nutrição dos idosos. Dessa forma, com o avançar da idade, todos necessitam de atenção e cuidados específicos, com avaliação ampla e interdisciplinar, para que isso ocorra de forma saudável, pois, envelhecer não é sinônimo de adoecer (RIBEIRO et al., 2011).

O processo de envelhecimento humano envolve mudanças estruturais e funcionais que resultam em uma redução substancial nas suas capacidades. A perda de massa muscular, conhecido como sarcopenia, varia de acordo com o sexo, idade e modo de vida, porém estudos apontem sua maior prevalência em idosos institucionalizados de ambos os sexos (FREITAS et. al., 2015).

Em abrigos, a prevalência dos seus moradores é caracterizado por mulheres, diferença compatível, segundo Felix e Souza (2009), com a distribuição brasileira de idosos composta por 55,1% de mulheres. Observa-se que essa semelhança também ocorre no tempo de institucionalização, onde as mulheres passam mais tempo em casas de apoio que os homens (VOLPINI; FRANGELLA, 2012).

Souza et. al., (2013), aponta que o envelhecimento leva a redistribuição da gordura, tornando-a mais centralizada. Na terceira idade, há um acúmulo da gordura subcutânea com

aumento da gordura abdominal, sendo os idosos institucionalizados mais propício a essa má distribuição, principalmente em homens (FELIX; SOUZA, 2009).

Em estudos realizados por Nascimento et. al. (2014) concluiu-se que indivíduos com acúmulo de gordura, principalmente abdominal, estão mais expostos a fatores de risco cardiovasculares envolvidos na síndrome metabólica e, conseqüentemente, a maior risco de morbidade e mortalidade quando essas alterações não são tratadas.

O sobrepeso na maioria das vezes está relacionado ao sexo feminino, haja vista que as mulheres têm maior chance de apresentarem sobrepeso ou obesidade pelo maior acúmulo de gordura visceral e alterações hormonais comuns na menopausa acompanhada por aumento de peso e adiposidade. Há, durante o processo de envelhecimento, redistribuição progressiva da gordura com diminuição do panículo adiposo subcutâneo dos membros e acúmulo intra-abdominal (SANTOS; MACHADO; LEITE, 2010).

A população idosa está passando por um momento de transição nutricional. Souza et. al. (2013) e Volpini e Frangella (2012) encontraram valores de Índice Massa Corporal (IMC) dentro da eutrofia partindo para o magreza em idosos na cidade de Porto Alegre, indicando uma reflexão sobre a que a situação nutricional nesses locais.

Embora estejam ocorrendo mudanças no perfil de saúde da população brasileira, a desnutrição agora é verificada no envelhecimento, como fator independente e não como resultado de doença de base. A desnutrição tem despertado maior interesse pelo número excessivo de óbitos que provoca a cada ano, ao agravar doenças em atividade, tornando maiores os riscos de outras morbidades e, portanto, de mortalidade (NASCIMENTO, 2011). Este resultado é decorrente das condições socioeconômicas, assim como das alterações fisiológicas inerentes à idade, com a incapacidade progressiva do idoso de realizar sozinho as suas atividades cotidianas (NASCIMENTO, 2011).

A diminuição do IMC é resultado da alteração nutricional devido o processo de envelhecimento. Com o avançar da idade há modificações orgânicas inerentes, com redução da massa corporal, diminuição da quantidade de gordura corporal e a prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (SOUZA, et. al., 2013).

Para Martins et. al. (2016) entre o período que compreende 55 a 65 anos, ocorre diminuição de 10 a 16% na massa muscular magra (massa livre de gordura). Para esses autores,

esta diminuição decorre da redução ocasionada pelo envelhecimento da massa óssea, no músculo esquelético, e também por causa da redução da água corporal.

Muitos estudos apontam que o envelhecimento pode aumentar o risco de desnutrição entre idosos, especialmente quando se trata de residentes em instituições, uma vez que essa situação soma-se ao contexto de envelhecimento indica um forte agravamento nas pessoas idosas. Pereira (2013), em sua pesquisa, aponta uma com prevalência média de desnutrição aproximadamente de 2% em idosos saudáveis na comunidade, 9% em pacientes ambulatoriais e 21% em idosos residentes em diversos tipos de abrigos.

Porém, a ocorrência de eutrofia partindo para a desnutrição com o elevado acúmulo de gordura subcutânea, merece uma reflexão sobre os riscos de doenças crônicas não transmissíveis, dentre as mais frequentes as cardiovasculares, diabetes mellitus e hipertensão arterial (GALEGO et al., 2013). Assim, é necessário avaliar os hábitos alimentares desses idosos, visando diminuir o surgimento de enfermidades e carências nutricionais, com intuito de melhorar sua qualidade de vida (LACERDA; SANTOS, 2007).

A avaliação nutricional pode detectar precocemente a desnutrição e sobrepeso em pacientes idosos, o que atualmente representa uma crescente preocupação com a qualidade de vida. Caso não diagnosticado, a mesma pode resultar deterioração da saúde levando até mesmo à morte prematura (RIBEIRO et al., 2011).

É necessário ressaltar ainda que, na literatura há diversos valores de cortes para idosos, sendo necessário um maior ponto de corte de IMC para baixo-peso e menor para obesidade, pois assim seriam consideradas as modificações corporais que ocorrem durante o envelhecimento, permitindo um diagnóstico mais preciso do estado nutricional desse grupo etário (SOUZA et al., 2013).

Conclusão

A avaliação nutricional pode detectar precocemente a desnutrição e sobrepeso em pacientes idosos institucionalizados, sendo assim de grande importância para investigação e acompanhamento nutricional. É necessário destacar a dificuldade do diagnóstico nutricional dessa faixa etária, e de estudos antropométricos mais específicos que possibilitem um padrão de

referência para essa faixa etária, garantindo uma maior confiabilidade da situação nutricional para este público.

A presença do nutricionista e de uma equipe multiprofissional atuantes em instituições de abrigo torna-se de extrema importância, no que diz respeito, ao acompanhamento desse público, pois poderá intervir no processo de cuidar, por meio da promoção e educação em saúde, prevenindo e/ou minimizando ou recuperando patologias, dessa forma, promovendo longevidade com qualidade de vida e saúde.

Referências

CRUZ, I. B. M.; ALMEIDA, M. S. C.; SCHWANKE, C. H. A.; MORIGUCHI, E. H. Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua associação com fatores de risco de morbidades cardiovasculares. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [S.l.], v.50, n.2, p.172-177, 2004.

FELIZ, L. N.; SOUZA, E. M. T. Avaliação nutricional de idosos em uma instituição por diferentes instrumentos. **Revista de Nutrição**, [S.l.], v. 22, n. 4, 2009.

FECHINE, B. R. A; TROMPIERI, N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. **InterSciencePlace**, [S.l.], v. 1, n. 20, 2015.

FREITAS, A. F.; PRADO, M. A.; CAÇÃO, J. C.; BERETTA, D.; ALBERTINI, S. Sarcopenia e estado nutricional de idosos: uma revisão da literatura. **Revista Arquivos Ciências e Saúde**, [S.l.], v. 22, n. 1, p. 09-13, 2015.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The Fifth World Food Survey**. Rome: FAO;1987.

GALEGO, B.V; SEHNEM, R. C.; NOVELLO, D.; SANTOS, E. F. Mini Avaliação Nutricional (MAN) e Índice de Massa Corporal (IMC) e Sua Associação com Hipertensão Arterial em idosos fisicamente ativos. **UNICIÊNCIAS**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 11-15, 2013.

GIBSON, R. S. **Princípios de avaliação nutricional**. New York: Oxford University Press; 2005.

HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK. **Avaliação da composição corporal aplicada**. Rio de Janeiro: Manole; 2000.p.243.

LACERDA, N. C.; SANTOS, S. S. C. Avaliação Nutricional de Idosos: um estudo bibliográfico. **Revista Rene**, [S.l.], v. 8, n.1, p. 60-70, 2007.

MARTINS, M. V.; SOUZA, J. D.; FRANCO, F. S.; MARTINHO, K. O.; TINOCO, A. L. A. Consumo Alimentar e sua associação com o estado nutricional. **HU Revista**, [S.l.],v. 42, n. 2, p. 125-131, 2016.

MENEZES, M. F. G.; PRADO, S. D.; CARVALHO, M. C. V. S.; FERREIRA, F. R. Reflexões sobre alimentação saudável para idosas na agenda pública brasileira. **Revista Brasileira de Geriatria & Gerontologia**, [S.l.],v. 18, n. 3, p. 599-610, 2015.

NASCIMENTO, C. M. et al. Estado nutricional e fatores associados em idosos do Município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.27, n.12, p.2409-2418, 2011.

NASCIMENTO, R. G.; SANTOS, Z. L.; CARDOSO, R. O. Desempenho de indicadores de obesidade abdominal e risco cardiovascular de idosos atendidos na rede básica de saúde do município de Belém-PA. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, [S.l.], v. 11, n. 2, 2014.

PEREIRA, M. L. A. **Estado Nutricional e fatores associados dos idosos residentes em instituições de longa permanência na cidade de Salvador**, Bahia. 2013. 86f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Escola de Nutrição, Salvador, 2013.

RAUEN, M.S.; MOREIRA, E.A.; CALVO, M.C. Oral condition and its relationship to nutritional status in the institutionalized elderly population. **Journal American Dietetic Association**, [S.l.],v.106, n.7, p.1112-1114, Jul. 2006.

RIBEIRO, R. L. et al. Avaliação nutricional de idosos residentes e não residentes em Instituições geriátricas no município de Duque de Caxias/ RJ. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**. [S.l.], v. 12, n. 12, p. 39-46, 2011.

SANTOS, A. C. O; MACHADO, M. M. O; LEITE, E. M. Envelhecimento e alterações do estado nutricional. **Revista Brasileira de Geriatria & Gerontologia**. [S.l.],n4,v.3, p.168-175,2010.

SOUZA, R.; FRAGA, J. S.; GOTTSCHALL, C. B. A.; BUSNELLO, F. M.; RABITO, E. I. Avaliação antropométrica em idosos: estimativas de peso e altura e concordância entre classificações de IMC. **Revista Brasileira de Geriatria & Gerontologia**, [S.l.],v. 16, n. 1, p. 81-90, 2013.

VOLPINI, M. M.; FRANGELLA, V. S. Avaliação nutricional de idosos institucionalizados. **Einstein**, v. 11, n. 1, p. 32-40, 2013.

074 - RISCO CARDIOVASCULAR E INTERAÇÕES FÁRMACOS-NUTRIENTES EM IDOSOS HIPERTENSIVOS ASSISTIDOS PELO SUS

Mateus da Conceição Araujo– Universidade Federal do Piauí-CSHNB
(e-mail:mateusca025@gmail.com)

Fernanda Kassiely de Sousa Veloso– Universidade Federal do Piauí-CSHNB

Lélia Ibiapino Moura – Universidade Federal do Piauí-CSHNB

Nágela Neres Lacerda – Universidade Federal do Piauí-CSHNB

Iana Bantim Felicio Calou – Universidade Federal do Piauí-CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

Do ponto de vista demográfico, envelhecimento populacional é caracterizado pelo aumento na proporção da população a partir de 60 anos em relação à população total (NOGUEIRA et al., 2008). A cada ano, 650 mil novos idosos são incorporados à população, e a maior parte apresenta doenças crônicas não transmissíveis e limitações funcionais (VERAS, 2007). Isso se deve ao fato de que as sociedades modernas e industrializadas convergem em um padrão dietético com alto teor de gorduras totais, colesterol, açúcar, carboidratos refinados, baixo conteúdo de ácidos graxos insaturados e de fibras denominado padrão ocidental, ligado ao aumento do sedentarismo resultando na obesidade e nas Doenças Crônicas Não Transmissíveis (CUPPARI, 2005).

Dentre as doenças crônicas estão o Diabetes mellitus, as Dislipidemias e a Hipertensão Arterial que apresentam basicamente os mesmos fatores e grupos de risco.

A Hipertensão Arterial é a Doença Crônica Não Transmissível que apresenta maior prevalência entre os idosos e, de acordo com Cuppari (2005), é uma entidade multigênica de etiologia múltipla e fisiopatologia multifatorial que causa lesões nos chamados órgãos-alvo (coração, vasos, rins, cérebro e retina). Considera-se hipertenso o indivíduo que apresentar pressão arterial sistólica acima de 140mm Hg e pressão arterial diastólica acima de 90mm Hg.

O tratamento da Hipertensão Arterial envolve dois tipos de abordagem: tratamento farmacológico com drogas anti-hipertensivas e o tratamento não-farmacológico que abrange mudanças no estilo de vida, redução do peso, abandono do tabagismo e do consumo de álcool além de mudanças na alimentação. Há eficácia comprovada dos hábitos saudáveis na queda de

valores pressóricos, na diminuição do risco para eventos cardiovasculares e para a síndrome (PIOVESANA; COLOMBO; GALLANI, 2006).

Para o tratamento farmacológico da Hipertensão Arterial, o Sistema Único de Saúde (SUS), através do Programa Farmácia Popular, distribui gratuitamente medicamentos anti-hipertensivos, que, de acordo com o mecanismo de ação, são divididos em: Betabloqueadores (Atenolol e Propanolol); Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina (Captopril e Enalapril); Diurético Tiazídico (Hidroclorotiazida); Bloqueadores dos Receptores AT1 da Angiotensina II (Losartana).

No idoso, o risco do uso contínuo de medicamentos é aumentado devido às desordens nutricionais e metabólicas tanto de fármacos quanto de nutrientes, podendo causar interações entre os mesmos. Essas interações estão bastante facilitadas uma vez que os medicamentos, em sua grande maioria, são administrados por via oral. É no trato gastrointestinal que ocorre a maioria dessas interações, onde a absorção de nutrientes e fármacos ocorrem por mecanismos semelhantes e até de modo competitivo (RODRIGUES, 2009).

As interações entre fármacos e alimentos, merecem uma atenta reflexão na avaliação da eficácia da terapêutica medicamentosa, bem como na avaliação do estado nutricional do doente (RODRIGUES, 2009).

Metodologia

Os resultados foram obtidos por meio de um estudo do tipo exploratório descritivo em abordagem quantitativa, com emprego da técnica de observação direta por meio da análise do consumo habitual dos idosos, hipertensos e participantes de um programa assistencial do município de Oeiras-PI.

A pesquisa foi realizada em um Programa Assistencial denominado Clube da Melhor Idade localizado no município de Oeiras-PI. Atende em média 154 idosos, dos quais 82 são hipertensos, realizando tarefas que envolvem lazer, cultura e saúde. Os idosos participantes foram selecionados aleatoriamente. O cálculo amostral foi realizado utilizando-se a fórmula para estudos com amostras finitas (JEKEL; ELMORE; KATZ, 2005). Assim, a amostra foi estimada em 48 idosos a partir de um tamanho populacional (N) de 154 idosos. Foi estabelecido um intervalo de confiança de 95%, sendo de 1,96 o nível de significância expresso em desvio padrão (α), erro máximo permitido (e) de 0,05 e uma prevalência (p) de 50%.

No início da pesquisa, após a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi aplicado um questionário sócio-econômico e um questionário sobre uso de medicamentos anti-hipertensivos. Foi adotado também, o preenchimento de um Recordatório de 24 horas para investigar o consumo alimentar habitual, com três repetições em dias diferentes. Posteriormente foram realizadas avaliações antropométricas (peso, altura, índice de massa corporal, circunferência da cintura e circunferência da panturrilha) e aferição da pressão arterial.

As antropometrias realizadas foi o peso obtido através da balança digital Geratherm Medical (sob registro K6X446L05730, na Agência Nacional de Vigilância Sanitária), com capacidade para 180 kg. No momento da pesagem, o indivíduo se apresentou de roupas leves e sem calçados.

A estatura obtida através de uma fita métrica inelástica, fixada em uma parede reta e lisa, à 0,5m do chão plano. Neste momento, o indivíduo apresentava-se em pé, descalço, com os calcanhares juntos, costas retas e braços estendidos ao lado do corpo.

Índice de massa corporal

O índice de massa corporal (IMC) foi obtido através do peso em quilogramas, dividido pela altura em metros elevada ao quadrado e classificado de acordo com a OMS (1995).

Para a circunferência da cintura, no momento da medição, o indivíduo esteve de pé. Com a fita métrica inelástica, foi medido no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca classificado de acordo com o SISVAN (BRASIL, 2008).

Para a circunferência da panturrilha, o indivíduo apresentava-se sentado com a perna descoberta e pendendo relaxadamente, a fita métrica inelástica foi posicionada em volta da parte mais larga da panturrilha da perna esquerda e foi classificado de acordo com Cuppari (2005).

A aferição e a classificação da pressão arterial foram feitas de acordo com as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010), com estetoscópio e esfigmomanômetro da marca BIC, sob registro nº80001930004 no Ministério da Saúde. O procedimento de aferição da pressão arterial se deu a partir de 10 minutos do início da coleta de dados.

Os dados foram tratados estatisticamente através do programa de computador SPSS versão 15.0, através do teste de qui-quadrado para avaliar possíveis associações entre as variáveis do estudo. Foram fixados valores de confiança de 5% ($P < 0,05$), considerados estatisticamente significantes.

A análise do consumo habitual foi feita através do software de Nutrição NutWin 1.6, 0.7, através da determinação das quantidades de macronutrientes (carboidratos, lipídios e proteínas) e de energia (Kcal) da dieta ingerida. Os alimentos que não constavam no NutWin foram adicionados de diversas tabelas de composição e rótulos alimentares (BRASIL, 1999; FRANCO, 2007; PINHEIRO et al., 2005; TACO, 2006). As preparações culinárias elaboradas com mais de um grupo alimentar foram desmembradas nos seus ingredientes e feito posteriormente o cálculo centesimal. A determinação das necessidades de energia (VET) foi estabelecida pela equação da Organização Mundial da Saúde, 1990. Foi considerado que todos os indivíduos praticavam atividade física leve. A partir do VET, foram estabelecidas as necessidades de macronutrientes (60% do VET para Carboidratos, 25% do VET para Lipídios e 15% do VET para Proteínas; divididos, respectivamente, por 4, 9 e 4 para a determinação da quantidade em gramas).

A análise das possíveis interações entre os nutrientes da dieta foi feita a partir da observação dos nutrientes da dieta e dos medicamentos ingeridos de acordo com a literatura já existente.

Antes de iniciar a coleta de dados o participante foi informado sobre a metodologia e objetivos do estudo, bem como também foi garantido o anonimato e a liberdade de se retirar da pesquisa a qualquer momento, caso fosse essa sua escolha. Ocasão esta esclarecida no ato da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A referida pesquisa não acarretou nenhum dano aos participantes e foi submetida à aprovação pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Piauí – CEP/UFPI antes do início da coleta de dados CAAE: 0266.0.045.000-11.

Resultados e Discussão

Foram aplicados questionários sócio-econômicos em 49 idosos, com média de idade de 71,9 anos. A distribuição por gênero revelou a prevalência do gênero feminino, sendo que 93,9% eram deste sexo. Quanto à cor, 8,2% se autodeclararam brancos, 28,6% negros, 57,1% pardos e 6,1% amarelos. Sobre a renda, 69,4% possuem renda de até um salário mínimo e 30,6% de um a três salários, isso vem ao encontro de dados da população brasileira de 2003, que revelam 43,8% dos idosos com rendimento inferior a um salário mínimo per capita (IBGE, 2005). Em sua maioria, os idosos são os únicos genitores financeiros da família.

Quanto à escolaridade, observou-se que 53,1% são analfabetos, 42,9% possuem apenas o ensino fundamental incompleto e os que possuem o ensino fundamental completo e o ensino médio completo são de 2% cada um. A escolaridade e a renda não apresentaram associação significativa com o estado nutricional dos idosos estudados.

Observou-se que, dos indivíduos que se apresentavam com sobrepeso, 96,15% eram do sexo feminino. Resultados semelhantes foram encontrados em estudo feito com idosos em Fortaleza- CE por Menezes, Souza e Marucci (2008), onde a prevalência de eutrofia foi de 47,3% entre o total de idosos e os idosos do sexo masculino apresentaram menor prevalência de IMC com valor excessivo (13,5%) quando comparados às mulheres (21,9%). A obesidade e o sobrepeso podem levar a inúmeros prejuízos para o organismo como, por exemplo, elevar o risco das dislipidemias, das doenças cardiovasculares, da hipertensão arterial, de diabetes tipo 2 e do câncer (WHO, 2000).

Quando avaliado o risco cardiovascular através da Circunferência da Cintura, observou-se que 95,9% dos idosos apresentavam risco elevado, dos quais 89,77% eram do sexo feminino. Já ao se avaliar a Circunferência da Panturrilha, observou-se que a maioria dos idosos (81,6%) apresentava-se com a circunferência adequada. A média foi de 33,5 cm no total; 33,43 cm para mulheres e de 35,33 cm para homens. Quando comparado com o IMC, verificou-se que quanto maior o IMC, maior a Circunferência da Panturrilha ($p < 0,005$). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (1995), a circunferência da panturrilha é aquela que fornece a medida mais sensível da massa muscular nos idosos. Esta medida indica alterações na massa magra que ocorrem com a idade e com o decréscimo na atividade física

A avaliação do consumo alimentar foi feita em relação ao Volume Energético Total (VET) e às quantidades de macronutrientes (Carboidratos, Lipídios e Proteínas) ingeridos. De acordo com a análise do VET, percebeu-se que 69,4% dos idosos apresentavam consumo de energia abaixo do recomendado e uma média de consumo de 1406,08 kcal/dia. Quanto ao consumo de carboidratos, foi percebido que 89,8% dos indivíduos estavam consumindo uma quantidade abaixo do recomendado. Os carboidratos são uma importante fonte de energia na dieta, compreendendo cerca da metade do total de calorias do VET, além disso, compreende as fibras, importantes para um bom funcionamento intestinal e para a regulação de lipídios séricos (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2010). Também se foi possível observar que consumo de lipídios estava abaixo do recomendado em 57,1% dos idosos. A análise do consumo de proteínas

identificou que 61,2% dos indivíduos estudados estava com o consumo acima do recomendado, resultado esperando tendo em vista a ser comum a excessiva ingestão de proteínas em países ocidentais, não obstante estar relacionada problemas renais, má assimilação de minerais conduzindo a problemas como a osteoporose e é uma das principais causas de doenças cardiovasculares, em particular, quando as proteínas ingeridas são majoritariamente de origem animal.

A média do consumo alimentar para macronutrientes nos participantes do estudo foi de 167,13 g/dia de carboidrato, 47,96g/dia de lipídeos e 78,06g/dia de proteínas.

Neste estudo, 87,8% dos idosos relataram praticar atividade física, não obstante em uma frequência menor que três vezes na semana em 46,51% dos participantes. A maioria destas atividades eram aeróbicas e a caminhada teve maior prevalência (99%). A prática de exercícios físicos aeróbicos é considerada um tratamento não medicamentoso muito efetivo para hipertensão arterial, entretanto para ser eficaz, o exercício deve ser realizado na intensidade baixa à moderada, com duração de 30 a 60 minutos, e realizado no mínimo, três vezes por semana. Analisando a frequência de atividade física relatada pelos participantes de uma pesquisa com hipertensos, Forjaz e colaboradores (2005) identificou que esta é insuficiente, não podendo ser considerada terapêutica. Ainda com relação ao estilo de vida 95,9% dos idosos do estudo relataram não fazer uso de bebidas e 87,8% não fumavam.

Analisando o uso de medicamentos anti-hipertensivos e levando em consideração o uso de mais de um medicamento por indivíduo (polifarmácia), observou-se que a Hidroclorotiazida foi o medicamento mais utilizado pelos idosos (33,75%), o Captopril, em segundo lugar, foi usado por 28,75% dos idosos, a Losartana por 15%, o Enalapril por 8,75%, o Atenolol por 7,5% e o Propranolol por 6,25% dos idosos. No estudo de Iuppen et al. (2011), observa-se que 66,1% dos hipertensos faziam uso do Captopril, o segundo medicamento mais usado foi a Hidroclorotiazida (61,7%), seguido de outros inibidores da enzima de conversão da angiotensina (IECA), onde está inserido o Enalapril (16,1%), Propranolol (11,1%), outros betabloqueadores, onde o Atenolol se insere (10%), nesse estudo não é citado a Losartana. Percebeu-se, também, o uso combinado dos anti-hipertensivos (Captopril, Losartana, Enalapril, Atenolol e Propranolol) com o diurético Hidroclorotiazida.

Neste estudo, foram percebidos 64 casos de interação entre os fármacos ingeridos e os nutrientes da dieta dos indivíduos.

Tabela 1- Possíveis interações entre o Captopril e nutrientes em idosos participantes de um programa assistencial, Oeiras-PI, 2011.

MEDICAMENTOS	ALIMENTO/NUTRIENTE	MECANISMO/EFEITO	POSSÍVEIS CASOS DE INTERAÇÃO	%
Captopril	Alimentos em geral	Interferências na biodisponibilidade		34,37
	Cálcio	Diminuição da absorção		
	Magnésio	Perda de Proteína		
	Proteínas	Aumento nos níveis de Potássio		
Enalapril	Alimentos em geral	Interferências na biodisponibilidade		10,93
	Cálcio	Diminuição da absorção		
	Magnésio	Perda de Proteína		
	Proteínas	Aumento nos níveis de Potássio		
Propranolol	Alimentos em geral	Diminuição da metabolização do fármaco		7,81
		Aumento da biodisponibilidade		
		Aumento na velocidade da passagem do fármaco pelos pontos de biotransformação		
Atenolol	Alimentos em geral	Diminuição do efeito farmacológico		6,25
	Niacina	Perda de consciência		
	Proteínas	Reabsorção de Proteínas a nível de Sistema Nervoso Central		

Losartana	Alimentos em geral	Diminuição da absorção do fármaco	10,93
		Diminuição da biodisponibilidade	
Hidroclorotiazida	Lipídios	Aumenta a solubilidade do fármaco	29,68

Os riscos das possíveis interações alimento/nutrientes e fármacos são maiores durante os tratamentos crônicos, como o da Hipertensão e doses elevadas dos fármacos podem facilitar essas interações e segundo McCabe (2004), podem ser a quarta causa de morte em pacientes hospitalizados. Este grande número de interações pode ser explicado por Moura e Reyes (2002), quando coloca que os idosos encontram-se num grupo de risco para a ocorrência dessas interações. Além disso, pacientes idosos ou desnutridos são mais suscetíveis a apresentarem possíveis interações, no primeiro caso como resultado do comprometimento dos processos de metabolismo e excreção de fármacos associados à redução da capacidade de absorção de nutrientes apresentados pelos pacientes idosos e, no segundo, por interferência sobre os processos de distribuição dos fármacos no organismo (GOMEZ; VENTURINI, 2009). Segundo Moura (2002), as interações entre os fármacos e nutrientes podem modificar a biodisponibilidade, a atuação ou até mesmo a toxicidade de ambos, e ainda quando se trata de doenças crônicas, o uso prolongado da medicação pode acarretar na perda de nutrientes, assim a suplementação, através de intervenção dietoterápica se faz necessária para restabelecer níveis normais do paciente.

Conclusão

A necessidade nutricional do indivíduo idoso pode ser afetada quando associada às alterações próprias do processo de envelhecimento. Além disto, com o processo de adoecer característico dessa fase do ciclo vital, é comum o uso de diversos medicamentos de forma contínua, o que pode acarretar prejuízo na digestão, absorção, excreção e biodisponibilidade de muitos nutrientes, aumentando o risco de interação droga-nutriente em idosos.

A importância do conhecimento da causa e do efeito de uma interação provocada pela presença de certos nutrientes com alguns tipos de fármacos assume um papel que prevalece na obtenção da eficácia terapêutica pretendida.

A falta de informação sobre os cuidados necessários com a alimentação enquanto se faz determinada terapia é um dos principais motivos para a contínua ocorrência destas interações.

Há uma necessidade da participação de uma equipe multiprofissional, como a presença do farmacêutico que deve promover o uso racional e correto dos medicamentos, evidenciando a importância da ação de um nutricionista de combinar uma dieta adequada com a terapêutica instituída.

Referências

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Tabela de Composição de Alimentos**. 5. ed. Rio de Janeiro; 1999.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretrizes para a promoção, prevenção e controle de DCNT. **Ministério da Saúde**, 2008.

CUPPARI, L.(coord.). **Guia de nutrição**: nutrição clínica no adulto. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2005.

FORJAZ, C.L.M. et al. Efeitos hipotensores e simpatolíticos do exercício aeróbico na hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, n4, v.12, p.245-250, 2005.

FRANCO G. **Tabela de composição química dos alimentos**. 9 ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

GOMEZ, R; VENTURINI, C.D. **Interação entre alimentos e medicamentos**. Porto Alegre: Letra e Vida; 2009.

JEKEL, J.F.; ELMORE, J.G.; KATZ, D.L. **Epidemiologia, bioestatística e medicina preventiva**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MAHAN, L. K. ; ESCOTT-STUMP, S. **Krause**: alimentos, nutrição e dietoterapia. 12 ed. São Paulo: Rocca, 2010.

MENEZES, T. N.; SOUZA, J.M.P.; MARUCCI, M.F.N. Avaliação do estado nutricional dos idosos residentes em Fortaleza/CE: o uso de diferentes indicadores antropométricos. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.** n.10, v. 4, p.315-322, 2008.

MOURA, E.C. et al. Vigilância de Fatores de Risco para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal (2006). **Rev Bras Epidemiol**, v.11, n.1, p.20-37, 2008.

MOURA, M.R.L.; REYES; F.G.R. Interação alimento-medicamento. **Rev. Nutrição**, v.15, n.2, p.223-238, 2002.

NOGUEIRA, S.L. et al. Distribuição espacial e crescimento da população idosa nas capitais brasileiras de 1980 a 2006: um estudo ecológico. **R Bras Est Pop**, v.25, n.1, p.195-198, 2008.

PINHEIRO, A. B. V. et al. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

PIOVESANA, P.M.; COLOMBO, R.C.R.; GALLANI, M.C.B.J. Pacientes hipertensos e fatores de risco relacionados ao exercício físico e nutrição. **Rev Gaúcha Enfermagem**, v.27, n.4, p.557-563, 2006.

RODRIGUES, A.E.S. **Importância do conhecimento da interações fármacos-nutrientes**. Porto: UFP. 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Revista Brasileira de Hipertensão**, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA: V diretrizes brasileira de hipertensão arterial. **Revista Brasileira Clínica de Terapia**. São Paulo, 2006.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS – TACO. Versão II. 2. ed. Campinas: Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – UNICAMP, 2006.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Rev Saúde Pública**, v.43, n.3, p548-554, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical Status: the use and interpretation of antropometry**. Geneve, 1995.

Ana Cláudia da Conceição – Universidade Federal do Piauí – Bolsista ICV -
anaclaudiadaconceicao@gmail.com

Alexsandra Lopes de França – Universidade Federal do Piauí

Ana Paula da Conceição – Universidade Federal do Piauí

Maria José de Moura Borges – Universidade Federal do Piauí

Janaynna de Moura Santos – Universidade Federal do Piauí

Artemizia Francisca de Sousa – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

A obesidade é uma doença que se caracteriza pelo acúmulo excessivo de gorduras corporais, com prejuízos à saúde. A Organização Mundial de Saúde aponta essa patologia como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. Em 2010 havia aproximadamente 43 milhões de crianças, até 5 anos, com algum grau de sobrepeso (ONIS et al., 2010), e a projeção é que, em 2025, cerca de 2,3 bilhões de adultos estejam com sobrepeso, e mais de 700 milhões, obesos (WHO, 2011).

Em termos nacionais, a obesidade vem crescendo cada vez mais. Alguns levantamentos apontam que mais de 50% da população está acima do peso, ou seja, na faixa de sobrepeso e obesidade. Entre as crianças, esse número estaria em torno de 15%. Diante do cenário mundial, a Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca a necessidade imediata de implantação de medidas de saúde para o controle do número do excesso de peso (ABESO, 2016).

Mandic et al., (2011) destacam que a etiologia de sobrepeso e obesidade pode estar relacionada com fatores genéticos e ambientais, sendo esses últimos os que apresentam maior repercussão no início da vida, um período caracterizado por intenso crescimento e desenvolvimento, com destaque para a influência do componente nutricional na determinação de caminhos metabólicos que irão se associar a maiores ou menores riscos de acometimento de doenças crônicas não-transmissíveis ao longo de toda a vida do indivíduo (DIAS et al., 2010).

Nesse aspecto, a associação entre a nutrição do lactente e a obesidade vem sendo amplamente estudada. O aleitamento materno exclusivo (AME) até os seis meses, estendendo-se até os dois anos de idade, aliado à introdução da alimentação complementar (AC) adequada, oportuna e segura são enfatizados pela OMS e UNICEF como medidas importantes para

prevenir o aparecimento de doenças futuras, à exemplo da obesidade (UNICEF, 2008; CAETANO et al., 2010). Isso se deve, entre outros mecanismos, ao fato de lactentes alimentados com leite materno desenvolverem mecanismos eficazes para regular a ingestão energética, além de receberem um alimento com composição única, ótima e funcional, produzido para atender as necessidades específicas de cada lactente (SIMON, 2009).

Apesar da necessidade de se esclarecer, de maneira mais precisa, os mecanismos envolvidos, a relação entre amamentação e prevenção da obesidade encontra-se bem documentada na literatura científica, o que traz à tona a preocupação de muitos pesquisadores com os indicadores do aleitamento materno. Os resultados de estudos epidemiológicos no Brasil e no mundo apontam a necessidade de intensificação das políticas de promoção da mesma, considerando-se os índices insatisfatórios apresentados.

Dados mundiais acerca do aleitamento materno ressaltam que o percentual de crianças com menos de 6 meses amamentadas de maneira exclusiva varia de um mínimo de 7,7% a um máximo de 60,4%. A duração mediana da amamentação é igualmente variável, de 6,3 a 21,7 meses (OMS, 2016). Já as investigações nacionais, apontam que apesar de o aleitamento materno na primeira hora de vida encontrar-se em boa situação, com prevalências entre 50% e 89%, a amamentação exclusiva em menores de seis meses apresenta-se apenas “razoável”, com prevalências inferiores a 50% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Na tentativa de contribuir para a ampliação do conhecimento das ações de saúde e prevenção de agravos crônicos, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão sobre o papel do aleitamento materno na prevenção da obesidade, buscando esclarecer os mecanismos envolvidos e chamar a atenção para a necessidade de novas estratégias para elevar os indicadores de amamentação, que se mostra como a medida, sem custos financeiros, mais eficaz para prevenir o excesso de peso e morbidades associadas.

Metodologia

O presente trabalho trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, cuja coleta de dados se deu durante os meses de setembro e outubro de 2016 nas bases de dados eletrônicas Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Portal de Periódicos da Capes, foram utilizados os seguintes descritores em Ciências e Saúde: obesidade e aleitamento materno.

Os critérios de inclusão utilizados para seleção foram: artigos publicados entre os anos de 2004 a 2016, com texto completo disponível online, incluindo estudos de revisão e originais, nos idiomas português e inglês, cujos resumos descrevessem relação entre o aleitamento materno e a prevenção da obesidade.

Diante dos critérios de elegibilidade, foram selecionados 34 artigos, além de dados de sites de reconhecido rigor científico, como o da Organização Mundial da Saúde e Associação Brasileira de para o estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica.

Resultados e Discussão

A amamentação representa a experiência nutricional mais precoce do recém-nascido, dando continuidade à nutrição iniciada na vida intrauterina, estando bem documentado que oferece muitas vantagens relacionadas com a saúde quando comparado a outras formas de alimentação (GOVERNMENT OF CANADA, 2008). Acredita-se que o aleitamento materno exclusivo até os seis meses, aliado a uma alimentação complementar até os dois anos de idade está relacionado com a prevenção do desenvolvimento da obesidade (UNICEF, 2008; CAETANO et al., 2010; MANDIC et al., 2011).

Estudo experimental realizado por Kramer (1981) foi um dos primeiros que sugeriu que o aleitamento materno prevenia a obesidade. Desde então diversos estudos confirmaram a associação do aleitamento materno com a prevenção da obesidade.

Na investigação realizada por Balaban et al. (2004), com 409 crianças sendo, 221 do sexo masculino e 188 do feminino, naturais da cidade de Recife, foi verificado que o sobrepeso foi mais prevalente entre as crianças que receberam leite materno exclusivo por menos de quatro meses do que entre aquelas que receberam leite materno exclusivo por quatro meses ou mais. Outra pesquisa realizada também no nordeste do Brasil por Araújo et al. (2006), com 90 crianças, demonstrou que entre aquelas que estavam com excesso de peso, 60% tiveram um padrão de amamentação ineficaz (menor que 6 meses ou não foram amamentadas).

Resultados semelhantes foram encontrados para outras regiões do país, a exemplo do estudo realizado por Simon et al. (2009), com 566 crianças do município de São Paulo, cujos dados sugerem que o aleitamento materno pode proteger as crianças contra o sobrepeso e a obesidade durante toda a infância, independentemente da idade da criança, da renda familiar, do estado nutricional e da escolaridade dos pais. Outra pesquisa realizada com 28 crianças do Paraná

também demonstrou presença de relação entre o não aleitamento ou sua prática por um por um curto período (< do que 4 meses) com maior susceptibilidade a um ganho de peso excessivo na infância (VASQUES et al., 2009).

Além da proteção contra excesso de peso infantil, estudos tem demonstrado efeitos também em longo prazo para a amamentação. Em série sobre o aleitamento materno publicado pela revista *The Lancet* em 2016 Victora et al. analisaram 113 estudos sobre as associações entre aleitamento e desfechos relacionados a doenças não transmissíveis e com base nos mesmos verificaram que períodos mais longos de amamentação foram associados com uma redução de 26% (IC 95%) no risco de desenvolver excesso de peso ou obesidade, com o efeito sendo consistente em todas as classificações de renda.

Assim, verifica-se, que independente do local do estudo, o aleitamento materno demonstra efeito protetor contra o excesso de peso infantil e na idade adulta, havendo diversos mecanismos envolvidos, com destaque para a composição única do leite humano. A mesma difere quantitativamente e qualitativamente das fórmulas infantis e do leite de vaca, em termos de nutrientes. Além disso, vários fatores bioativos estão presentes no leite humano, entre eles hormônios e fatores de crescimento que vão atuar sobre o crescimento, a diferenciação e a maturação funcional de órgãos específicos, afetando vários aspectos do desenvolvimento infantil e influenciando a saúde na vida adulta (VICARI, 2013).

Entre as diferenças entre a composição do leite humano e de vaca, alimento base para a formulação da maior parte das fórmulas infantis, destaca-se a concentração de proteínas, que apresenta associação com o excesso de peso. Lactentes alimentados com fórmulas infantis ou leite de vaca recebem elevada carga proteica, o que leva ao aumento dos níveis de IGF-1 circulantes. O IGF-1 regula o crescimento precoce e influencia a diferenciação do tecido adiposo e a adipogênese, além ocasionar resistência periférica à insulina (CAETANO et al., 2010).

A relação entre a composição diferenciada dos alimentos usados para alimentação precoce de lactentes (leite humano, leite de vaca e fórmulas infantis) e o excesso de peso infantil e adulto dá-se, também, pela velocidade do ganho de peso no início da vida, relacionada aos processos de hiperplasia e hipertrofia das células adiposas.

Os baixos níveis energéticos e proteicos e as elevadas concentrações de gordura do leite materno acarretam ganho de peso de maneira gradual, com menor adiposidade. Já no caso de outros leites ou fórmulas comumente utilizados para a substituição do leite humano há um alto

nível de proteínas e carboidratos, o que contribui para um ganho de peso rápido, com maior deposição de gordura e redução da sensibilidade à insulina (KOLETZKO et al., 2009).

Nesse sentido, o Etude Longitudinale Alimentation Nutrition et Croissance des Enfants (ELANCE), ao investigar a relação entre a nutrição precoce e medidas antropométricas demonstrou que a baixa ingestão de lipídios no início da vida, com conseqüente queda nos níveis séricos de leptina, esteve associada com excesso de peso e a altas concentrações desse hormônio na idade adulta, o que seria resultante de uma resposta metabólica compensatória programada que acaba ocasionando a resistência ao mesmo. As crianças exclusivamente ou predominantemente amamentadas ao seio, ou seja, que consomem quantidades elevadas de gordura apresentam maior ganho de peso e altura durante os primeiros meses, mas em seguida esse ritmo de crescimento diminui, por meio de regulações epigenéticas (ROLLAND-CACHERA; PÉNEAU, 2016).

A literatura científica também tem demonstrado que alta ingestão de proteína no início da vida ($\geq 16\%$ do VET) pode elevar a concentração de fatores estimuladores de crescimento e promotores da proliferação de adipócitos, levando ao rebote de adiposidade precoce, que está relacionado com o maior o nível de adiposidade futura. O rebote de adiposidade é caracterizado pelo aumento do tamanho e número de adipócitos e seu início é verificado clinicamente a partir da idade em que a criança atinge o Índice de Massa Corporal (IMC) mínimo, o que normalmente ocorre aos seis anos de idade (ROLLAND-CACHERA et al., 2006; ROLLAND-CACHERA; PÉNEAU, 2016).

Assim, verifica-se que a nutrição do lactente pode agir diretamente na sua composição corporal por meio do balanço energético ou da oxidação da gordura, mas pode atuar também indiretamente, por meio de hormônios reguladores do peso corporal. Nesse aspecto, o conteúdo hormonal do leite materno desempenha papel de proteção em relação ao desenvolvimento do excesso de peso.

A insulina, o T3, o T4, a leptina, a grelina e a adiponectina, presentes no leite humano, apresentam papel fundamental na regulação do apetite, no metabolismo e balanço energético. A leptina, em especial, aparece como responsável pela regulação e homeostase energética infantil, atuando nos centros hipotalâmicos da fome/saciedade, sendo essencial que suas concentrações estejam adequadas no início da vida. Baixos níveis séricos de leptina na primeira infância podem desencadear sua resistência na vida adulta. Por outro lado, o leite de vaca não possui esses

hormônios reguladores; com isso, o lactente passa a ter um consumo energético cerca de 15% a 20% maior, o que, associado a uma dieta com alta concentração proteica, é outro fator que explica o excesso de peso (ARAÚJO et al., 2006; BALLARD; MORROW, 2013).

Os fatores que explicam o papel preventivo do aleitamento materno no desenvolvimento do sobrepeso e da obesidade, acima explicitados, evidenciam que o desequilíbrio dietético no início da vida desencadeia seus efeitos a curto e longo prazo. Convém destacar que o termo plasticidade, presente abaixo, se refere à capacidade do organismo de desenvolver vários fenótipos para o mesmo genótipo, em resposta a diferentes estímulos ambientais (RIBEIRO et al., 2015).

Rolland- Cachera et al., (2016), destacam os efeitos a curto e longo prazo do desequilíbrio dietético no início da vida, onde os efeitos da elevada ingestão proteína sobre o crescimento a curto prazo, levam ao aumento de Igf1, e apresentam-se como (crescimento acelerado e rebote de adiposidade precoce), provavelmente através de um aumento de fatores de crescimento, enquanto que as consequências da restrição de gordura no corpo aparecem apenas a longo prazo sendo elas (aumento da gordura corporal na idade adulta), através do desenvolvimento progressivo da resistência à leptina, que leva a aumento da plasticidade entre as idades de 0 e 2 anos, e que culminam em respostas inadequadas para novas mudanças na idade adulta, devido à diminuição da leptina no início da vida.

Somando-se aos fatores apontados anteriormente, o uso da mamadeira para alimentar lactentes com fórmulas também é apontado como contribuinte para maior acúmulo de gordura corporal, comparativamente àqueles alimentados ao seio. Isso se deve ao maior volume de leite consumido em crianças que utilizam mamadeira, o que contribui para um grande aumento no aporte calórico ingerido e para a diminuição da habilidade de auto-regulação da ingestão energética, uma vez que a quantidade ingerida é determinada pelos cuidadores. Frequentemente segue-se a rotina de volume e frequência apresentados pelos fabricantes nas embalagens, desrespeitando os sinais de fome e saciedade apresentados pelo lactente (BONUCK et al., 2010; ODDY, 2012).

Os dados apresentados ao longo do trabalho permitem enfatizar a necessidade de que se intensifiquem as ações para promoção do aleitamento materno, como uma estratégia eficaz no auxílio da prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, a exemplo do excesso de peso, foco deste estudo bibliográfico.

Sabe-se que o estabelecimento do aleitamento materno associa-se às experiências vivenciadas pelas mulheres, suas percepções acerca do leite materno e sobre si próprias enquanto nutrizes, além das inseguranças e dificuldades enfrentadas. Não obstante, o desejo da mulher de amamentar, o conhecimento de suas vantagens e duração recomendada não é suficiente, pois, para que essa prática seja efetivamente estabelecida e mantida, ela precisa de apoio e de ser compreendida na particularidade de sua realidade sociocultural. Nesse contexto, é de fundamental importância que a mulher sinta-se adequadamente assistida nas suas dúvidas e dificuldades, para que as mesmas possam assumir com mais segurança o papel de mãe e provedora do aleitamento de seu filho (ANDRADE, 2014). Pinheiro et al. (2010) evidencia que os programas e estratégias de incentivo ao aleitamento devem ser somados, pois, ações isoladas não conseguem sustentar e apoiar as puérperas na amamentação, em especial a exclusiva. Assim, torna-se essencial à elaboração de novas estratégias para elevar os indicadores de amamentação.

Nesse sentido, propõe-se que as ações de educação em saúde voltadas à promoção da amamentação sejam centradas em constructos teóricos de Paulo Freire (diálogo, problematização, humanização, ética, autonomia, liberdade, conscientização, entre outros) pois, dessa forma, colaborarão na construção de uma educação reflexiva, consciente e crítica para o futuro, atuando como ferramentas de mudança social, política e cultural (QUEIROZ, 2011).

Considerações finais

A análise das publicações incluídas na presente revisão bibliográfica permite supor que o aleitamento materno atue como fator preventivo da obesidade infantil e na idade adulta, apresentando-se como um elemento de grande relevância por se constituir em um fator modificável e sem custos e assim, apresenta potencial de agente redutor da incidência de novos casos da doença.

A hipótese do papel do aleitamento materno como protetor do desenvolvimento do excesso de peso apresenta evidências biológicas, porém dados da literatura ainda são controversos quando analisadas as possíveis variáveis de confusão, com destaque para fatores genéticos, hábitos alimentares e o sedentarismo.

Muito se avançou no estudo dos efeitos da amamentação na prevenção do excesso de peso, no entanto, a ausência de consenso científico a cerca dos mecanismos envolvidos, bem como de classificação do nível de evidência, torna necessária a realização de novos estudos

longitudinais, de elevado rigor metodológico, que leve em consideração todos os fatores envolvidos no processo, inclusive os epigenéticos, excluindo e/ou controlando as variáveis de confundimento. Esse se constitui atualmente no maior desafio para elucidação da relação explicitada nesse trabalho de revisão bibliográfica.

Em paralelo, evidencia-se a necessidade e dificuldade de repensar a promoção do aleitamento materno quanto à sua abordagem, pois é preciso considerar que as estratégias e ações educativas para elevar os indicadores de aleitamento materno dependem das políticas de saúde, mas só se efetivam plenamente se estiverem planejadas de acordo com as necessidades e características da sociedade, considerando-se os seus mais diversos aspectos.

Referências

ABESO – Associação Brasileira de para o estudo da obesidade e síndrome metabólica. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br/atitude-saudavel/mapa-obesidade>>. Acesso em: 21 de outubro de 2016.

ANDRADE, F. F.; MARTINS, L. A.; ÁVILA, V.; DIAS, I. M.; SALVADOR, M. Fatores associados ao desmame precoce do aleitamento materno. **Rev Cuid**, v. 5, n. 1, p.670-680, 2014.

ARAÚJO, M. F. M.; BESERRA, E. P.; CHAVES, E. S. Papel da amamentação ineficaz na gênese da obesidade infantil: um aspecto para a investigação de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 19, n. 4, p. 450-455, 2006.

BALABAN, G.; SILVA, G. A. P. Efeito protetor do aleitamento materno contra a obesidade infantil. **J. Pediatria**, v. 80, n. 1, p.7-16, 2004.

BALLARD, O.; MORROW, A. L. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. **Pediatr Clin North Am**, v. 60, p. 49–74, 2013.

BONUICK, K. A.; HUANG, V.; FLETCHER, J. Inappropriate bottle use: an early risk for overweight? Literature review and pilot data for a bottle-weaning trial. **Maternal Child Nutrition**, v. 6, n. 1, p. 38-52, 2010.

CAETANO, M. C.; ORTIZ, T. T. O; SILVA, S. G. L.; SOUZA, F. I. S.; SARNI, R. O. S. Complementary feeding: innappropriate practices in infants. **Jornal de Pediatria**, v. 86, n. 3, p. 196-201, 2010.

DIAS, M. C. A. P.; FREIRE, L. M. S.; FRANCHESCHINI, S. C. C. Recomendações para alimentação complementar de crianças menores de dois anos. **Revista de Nutrição**, v. 23, n.3, p. 475-486, 2010.

GIGANTE, D. Consumo alimentar de famílias de baixa renda no município de Piracicaba/SP. **Saúde em revista: Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 6, n. 13, p. 73-181, 2004.

GOLIN, C.K. Erros alimentares na dieta de crianças frequentadoras de berçários em creches públicas no município de São Paulo, Brasil. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 1, p. 35-40, 2011.

Government of Canada. **The Canadian Community Health Survey**. Health Canada, 2008. [on-line] Disponível em: <<http://www.statcan.ca/english/concepts/hs/index.htm>>. Acesso em: 21 de outubro de 2016.

KOLETZKO, B.; VON KRIES, R.; CLOSA, R.; ESCRIBANO, J.; SCAGLIONI, S.; GIOVANNINI, M.; BEYER, J.; DEMMELMAIR, H.; GRUSZFELD, D.; DOBRZANSKA, A.; SENGIER, A.; LANGHENDRIES, J.P.; CACHERA, M.F.; GROTE, V. Lower protein in infant formula is associated with lower weight up to age 2 y: a randomized clinical trial. Estados Unidos da América, **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 89, p. 183-184, 2009.

KRAMER, M. Do breast-feeding and delayed introduction of solid foods protect against subsequent obesity? **The Journal of Pediatrics**, v. 98, n. 6, p. 883-887, 1981.

MANDIC, Z.; PIRICKI, A. P.; KENJERIC, D.; HANICAR, B.; TANASIC, I.; Breast vs. Bottle: differences in the growth of Croatian infants. **Maternal and Child Nutrition**, v. 7, n. 4, p. 389-396, 2011.

MARQUES, E. S.; COTTA, R. M. M.; BOTELHO, M. I. V.; FRANCESCHINI, S. C. C.; ARAÚJO, R. M. A.; LOPES, L. L. Rede social: desvendando a teia de relações interpessoais da nutriz. **Physis**, v. 20, n. 1, p. 261-281, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **II Pesquisa de Prevalência do Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e Distrito Federal**. Brasília. 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia alimentar para crianças menores de 2 anos**. 2 edição. Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2010 (Normas e manuais Técnicos. Ministério da Saúde – Organização Pan Americana da Saúde). 2010.

NORTHSTONE, K.; ROGERS, I.; EMMETT, P. ASLPAC Study Team. Drinks consumed by 18-month-old children: are current recommendations being followed? **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 56, p. 236-244, 2002.

ODDY, W. H. Infant feeding and obesity risk in the child. **Breastfeed Rev**, v. 20, p. 7-12. 2012.

ONIS, M.; BLOSSNER, M.; BORGHI, E.; Global Prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 92 p. 1257-1262, 2010.

PINHEIRO, P. M.; MACHADO, M. M. T.; LINDSAY, A. C.; SILVA, A. V. S. Prevalência de aleitamento materno em mulheres egressas de um hospital amigo da criança em Quixadá-CE. **Rev Rene**, v. 11, n. 2, p. 94-102, 2010.

QUEIROZ, P. P. Ações educativas em saúde na promoção da amamentação. 2011. Dissertação (Mestrado Acadêmico) Programa de pós-graduação em enfermagem do Centro de Ciências em Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

RIBEIRO, A. M.; LIMA, M. C.; LIRA, P. I. R.; SILVA, G. A. P. Low birth weight and obesity: causal or casual casual association? **Rev Paul Pediatr**, v. 33, n. 3, p. 340-348, 2015.

ROLLAND-CACHERA, MF; PÉNEAU. Nutrient Intakes in Early Life and Risk of Obesity. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 13, n. 6, p. 564-571, 2016.

ROLLAND-CACHERA, M, F.; DEHEEGER, M.; MAILLOT, M.; BELLISLE, F. Early adiposity rebound: causes and consequences for obesity in children and adults. **Int J Obes**, v. 30, n. 4, p. 11-17, 2006.

SIMON, V. G. N.; SOUZA, J. M. P.; SOUZA, S. B. Aleitamento materno, alimentação complementar, sobrepeso e obesidade em pré-escolares. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 1, p. 60-69, 2009.

SIQUEIRA, R. S.; MONTEIRO, C. A. Amamentação na infância e obesidade na idade escolar em famílias de alto nível socioeconômico. **Rev. Saúde Pública** v. 41, n. 1, fev. 2007.

UNICEF. **Manual de Aleitamento Materno**. Portugal, 2008. Disponível em:<http://www.unicef.pt/docs/manual_aleitamento.pdf>. Acesso em: 19 de outubro de 2016.

VASQUES CT, FELIX RC, VIEIRA HJS, GOMES CF. **A amamentação pode prevenir a obesidade infantil?**. V EPCC Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar- Centro Universitário de Maringá 2009, ISBN 978-85-61091-05-7.

VICARI, E. C. Aleitamento materno, a introdução da alimentação complementar e sua relação com a obesidade infantil. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 7, n. 40, p.72-83, 2013.

VICTORA, C. G. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. v. 387, n. 10017, p. 475-490, 2016.

WHO - World Health Organization. **Infant and young child feeding**. Fact sheet. [Media center] 2010 july. Disponível em:<www.who.int/entity/mediacentre/factsheets/fs342/en/>. Acesso em: 19 de outubro de 2016.

WHO – World Health Organization. Obesity and overweight. What are overweight and obesity? Fact sheet. [Key Facts] 2011 march. Disponível em: <www.who.int/entity/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Acesso em: 19 de outubro de 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Infant and young child feeding: **A tool for assessing national practices, policies and programmes** [Internet]. Geneva: WHO; c2003-2016.

Disponível em:

<<http://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/9241562544/en/index.html>>. Acesso em: 21 de outubro de 2016.

080- EDULCORANTES COMERCIALIZADOS NO BRASIL E O USO POR PACIENTES DIABÉTICOS: VANTAGENS E DESVANTAGENS

Lauana Maria dos Santos Leal – UFPI – CSHNB lauanaleal@hotmail.com

Ana Emília Maria de Sousa – UFPI- CSHNB

Andressa Naiane Rodrigues Monteiro Fernandes – UFPI - CSHNB

Gilmara Péres Rodrigues – UFPI- CSNHB

João Marcelo de Castro e Sousa – UFPI- CSNHB

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

A procura por alimentos pouco calóricos e a demanda por adoçantes tem aumentado excessivamente, nos dias atuais, devido à constante preocupação com a saúde, em função dos riscos causados pela alta ingestão de sacarose, como a obesidade, e diabetes. Pessoas que precisam substituir a sacarose por adoçantes não calóricos procuram por produtos que sejam dotados de características e de sabor próximos ao desse dissacarídeo (ARAÚJO, 2008).

Os adoçantes dietéticos são produtos que estão atualmente disponíveis para os consumidores que desejam desfrutar do sabor doce sem aumentar seu consumo energético, pois, além de serem úteis para o controle glicêmico em pacientes diabéticos, podem ser uma ferramenta auxiliar na dietoterapia de outras morbidades, como a obesidade. Até a década de 1980, no Brasil, os produtos dietéticos eram regulamentados como drogas, sendo comercializados em farmácias e consumidos apenas por quem necessitasse controlar a ingestão de sacarose, como portadores de Diabetes mellitus ou de outras doenças. Entretanto, a partir de 1988, os produtos à base de edulcorantes tiveram seu uso estendido para a população em geral (ROSADO, 2001).

O Diabetes mellitus (DM) é uma doença de etiologia múltipla, decorrente da falta ou resistência à insulina. Caracteriza-se pela presença de hiperglicemia crônica, frequentemente acompanhada de dislipidemia, obesidade abdominal, hipertensão arterial e disfunção endotelial. O conjunto desses fatores pode elevar o risco de doenças cardiovasculares (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2008).

A estreita relação da alimentação com o DM sempre existiu e foi sendo modificada ao longo do tempo, conforme surgiram novas descobertas sobre a doença. O uso de adoçantes artificiais e produtos dietéticos ou alimentos, permite escolhas alternativas para pacientes com

DM, de modo que os mesmos podem consumir uma maior variedade de alimentos, facilita para adesão à dieta e, em alguns casos, melhorar a aceitação psicológica destes pacientes, a terapia nutricional é de grande relevância para o tratamento do Diabetes, sendo um dos aspectos mais desafiadores na assistência dessa morbidade (FIATES, 1998).

Atualmente, a portaria 38 da Secretaria de Vigilância Sanitária, de 13 de janeiro de 1998 fixou os padrões de identidade e qualidade que esses produtos devem seguir. Define produto dietético como um produto formulado para dietas, com restrição de sacarose, frutose e glicose, para atender às necessidades de pessoas sujeitas à restrição de ingestão desses açúcares. O uso de alimentos para fins especiais, como são denominados, acontece tanto por pacientes com DM como por indivíduos preocupados com a estética do corpo. Nos dias atuais, a proposta das indústrias destes alimentos é desenvolver produtos mais saudáveis, sem comprometer o sabor (AVRUCH, 1999).

Os adoçantes vêm sendo cada vez mais comercializados e consumidos em todo o mundo, especialmente durante os últimos 40 anos. Na maioria dos países industrializados, até os anos 80, existiam apenas três edulcorantes disponíveis comercialmente: a sacarina, o ciclamato e o aspartame, também conhecidos como adoçantes da primeira geração (AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, 2004).

Metodologia

Trata-se de uma revisão sistemática sobre vantagens e desvantagens do uso de edulcorantes comercializados no Brasil, e utilizados por pacientes diabéticos. As bases de dados eletrônicas consultadas foram: Scielo, Medline, Lilacs, e também dissertações de mestrado, com busca de artigos pelos descritores isolados: adoçantes, glicemia, edulcorantes, diabetes. O período correspondente dessa busca foi dos últimos vinte anos, mas como algumas informações mais antigas são relevantes foi necessário acrescentá-las a esse trabalho. O idioma de preferência foi o português, porém devido à insuficiência de informações sobre determinado produto, tornou-se necessário buscá-las no idioma inglês.

Os edulcorantes ou adoçantes são produtos químicos de origem sintética ou natural, que têm a propriedade de adoçar um alimento em substituição total ou parcial do açúcar comercial (CÂNDIDO, 1996). O edulcorante ideal deve apresentar perfil de sabor e propriedades

funcionais semelhantes às da sacarose, os edulcorantes permitidos para uso em alimentos e bebidas dietéticas são vários, mas cada um possui características específicas de intensidade e persistência do gosto doce e presença ou não de gosto residual. Dentre os edulcorantes permitidos pela legislação brasileira estão o sorbitol, estévia, xilitol, frutose classificados como naturais, e o aspartame, ciclamato, sacarina, sucralose classificados como artificiais (CARDELLO, 2000).

Devido aos inúmeros estudos científicos a cada ano novos edulcorantes são aprovados pelos órgãos reguladores seja na dieta para perda de peso ou manutenção da massa corporal, em casos de Diabetes mellitus, para ingestão controlada de açúcar ou alguma deficiência de monossacarídeos ou dissacarídeos. No Brasil, não foram encontrados estudos que forneçam estimativas confiáveis sobre a prevalência da utilização de adoçantes dietéticos pela população em geral, contudo algumas especulações sugerem que esteja ocorrendo um forte crescimento desses produtos no mercado brasileiro.

Resultados e Discussão

Com base na pesquisa nas bases literárias é listado a seguir os principais edulcorantes comercializados no Brasil e possíveis vantagens e desvantagens

Sorbitol (natural)

O sorbitol é um edulcorante natural geralmente utilizado para dar corpo aos adoçantes de mesa na forma líquida. É absorvido no intestino delgado, mais lentamente que a glicose e frutose (de uma a oito horas), não alterando os níveis de glicemia em indivíduos normais. É rapidamente convertido em frutose no fígado, não dependendo de insulina, seguindo a partir daí as mesmas vias metabólicas que esse monossacarídeo. Promove redução nos níveis de colesterol, não é tóxico, mutagênico, carcinogênico ou cariogênico. Doses acima de 30 g por dia podem provocar efeito diurético e doses acima de 10 g por dia estão associadas a distúrbios gastrintestinais, como flatulência, diarreia osmótica e cólicas intestinais em adultos, apesar de todas as vantagens contidas nesse edulcorante, deve ser utilizado com a devida cautela para que não haja nenhum tipo de dano ao organismo humano.

Estévia (natural)

Este adoçante que não possui calorias é utilizado comercialmente no Japão e no Brasil há mais de 20 anos. Sua história remonta a 1900, quando Ovídio Rebaudi, um químico paraguaio, isolou o composto adocicado de uma planta conhecida como estévia usada por índios Guaranis nativos da região da fronteira entre o Paraguai e o Mato Grosso do Sul. Setenta anos depois, esse glicosídeo natural, denominado Stevia Rebaudiana Bertoni, foi pesquisado por cientistas japoneses que, após estudos toxicológicos, iniciaram sua extração comercial. Em 1995, o FDA liberou a importação da estévia como suplemento alimentar. A estévia não possui calorias podendo ser utilizado para obesos ou pessoas que buscam simplesmente a manutenção de peso corporal, adoça 300 vezes mais do que o açúcar e não é metabolizada, visto que os pacientes diabéticos podem aproveitar muito os benefícios desse edulcorante. Tem gosto amargo de ervas ou alcaçuz no momento da ingestão, ao contrário da sacarina, cujo amargor emerge como resíduo no final da degustação tem boa estabilidade em altas ou baixas temperaturas, o que dá a oportunidade de ser utilizado em diversas preparações culinárias.

Frutose (natural)

A frutose é um edulcorante natural e apresenta vantagens em comparação com a sacarose, tais como o poder de adoçante maior, é absorvida no intestino em torno de 80 a 90% da quantidade ingerida, porém, mais lentamente que a glicose, sacarose e lactose e não exige insulina para seu metabolismo, o que pode ser um indicativo para a inserção do mesmo na dieta de portadores de diabetes mellitus. Foi demonstrado que o aumento dos níveis de glicemia ocasionado pela ingestão de frutose é 80% inferior ao observado após a ingestão de glicose, contudo deve ser feita aos pacientes diabéticos descompensados, pois seu uso pode provocar hiperglicemia. Considerando, que nos últimos anos, especialmente em países desenvolvidos, a ingestão de frutose vem aumentando acentuadamente, em decorrência do maior consumo de produtos industrializados contendo frutose e sorbitol como adoçantes, é importante conhecer seus aspectos metabólicos, bem como os efeitos associados ao seu uso inadequado, para que não haja prejuízos à saúde de quem o consome.

Xilitol (natural)

O xilitol é um adoçante com excelente propriedade anticarcinogênica. É apropriado para diabéticos, previne a osteoporose, pode substituir os antibióticos para o tratamento de otites e é capaz de intervir nos passos iniciais de infecções em pacientes com fibrose cística. Sua

produção por meios biotecnológicos espera-se que seja mais barato do que o processo químico tradicional uma vez que não requer xilose pura e é realizada abaixo da temperatura suave de pressão. Uma das vantagens do xilitol sobre a sacarose é que, em virtude de sua elevada estabilidade química e microbiológica, ele atua, mesmo em baixas concentrações, como conservante de produtos alimentícios, oferecendo resistência ao crescimento de microrganismos e prolongando a vida de prateleira desses produtos. Desde a sua aprovação, em 1963, o uso de xilitol em dietas alimentares vem sendo adotado por muitas nações. Também a partir daí, tiveram início muitas pesquisas buscando encontrar aplicações clínicas para esse composto, visto que o mesmo apresenta excelentes vantagens não apenas como adoçante, mas também como conservante tornado o seu uso cada vez mais importante.

Ciclamato (artificial)

O ciclamato foi descoberto por Michael Sveda em 1937, aprovado como aditivo alimentar pela *Food and Drug Administration* (FDA) em 1949 e tem seu uso permitido como edulcorante em mais de 40 países, incluindo os da União Europeia, Mercosul e o Canadá, e também no Brasil, onde começou a ser produzido em 1977. Não tem sabor residual e não sofre alterações com elevação da temperatura, como o aspartame. Nos Estados Unidos, o uso do ciclamato e seus sais está proibido pela FDA desde 1969, baseado em estudos que associaram a combinação de ciclamato e sacarina sódica com o aumento da incidência de tumores de bexiga em ratos machos, após observação de que parte do ciclamato ingerido era metabolizado à ciclohexilamina pelas bactérias intestinais. Entretanto, novas pesquisas garantem a sua segurança e o produto é comercializado em mais de 50 países. Existe uma petição no FDA para que seja reintroduzida no mercado americano. A Resolução RDC nº 18 de 24 de março de 2008, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), autoriza o uso do edulcorante ácido ciclâmico e seus sais de cálcio, potássio e sódio, em alimentos e bebidas, considerando o limite máximo de 0,04 g.100 mL⁻¹ de bebida ou 100 g de alimento.

Aspartame (artificial)

O aspartame, um dos adoçantes mais popularmente conhecidos, foi descoberto acidentalmente em dezembro de 1965, pelo químico James Schlatter, pesquisador vinculado à companhia *G. D. Searle & Co*, por ocasião da síntese de um tetrapeptídeo destinado ao tratamento de úlcera gástrica, a ser utilizado em um teste bioquímico. Foi introduzido nos EUA em 1983, como adoçante artificial, pela indústria de alimentos Nutrasweet. O aspartame é um

dos adoçantes artificiais mais utilizados mundialmente para substituir o açúcar nos produtos dietéticos, constituindo um grande auxiliar nas dietas de controle da obesidade e diabetes mellitus. Por ser constituído, basicamente, a partir de dois importantes aminoácidos, a segurança e a ausência de efeitos colaterais do aspartame nunca foram contestadas. Entretanto, ao longo dos anos, essa inocuidade vem sendo questionada por diversos pesquisadores, em virtude de possíveis efeitos tóxicos atribuídos aos seus subprodutos, em que pese o fato de importantes pesquisas biológicas demonstrarem sua segurança para consumo em alimentos e bebidas, além de acentuar o aroma, especialmente em sucos de frutas cítricas.

Sacarina (artificial)

A sacarina foi descoberta acidentalmente por Remsen e Fahlberg, em 1879, durante um estudo sobre a oxidação do o-toluenossulfonamidas. Seu poder adoçante é de 300 a 500 vezes superior ao da sacarose e possui um sabor residual amargo. Em 1984 foi estabelecido um valor de ingestão diária aceitável, que é de 2,5 mg/kg de peso corpóreo do consumidor. A sacarina é proibida em alguns países, uma vez que ainda existem dúvidas sobre seu caráter carcinogênico, sendo de extrema importância o desenvolvimento de procedimentos analíticos simples, de alta seletividade e sensibilidade para a determinação deste edulcorante em produtos alimentícios do mercado nacional.

Sucralose (artificial)

A sucralose foi descoberto acidentalmente em 1976 por Shashikant Phadnis, um estudante que havia se formado do Kings College, no Reino Unido. Phadnis participou de uma equipe com pesquisadores da Queen Elizabeth College, da Universidade de Londres, que buscavam sintetizar halogenados açúcares. A sucralose é um adoçante artificial, que tem o poder de adoçar 600 vezes mais que a sacarose, e é muito estável a alta temperatura, entre outras características. Foi aprovado pela FDA, em 1999, e começou a ser utilizado em alimentos, bebidas, produtos farmacêuticos, dietas e suplementos vitamínicos.

Conclusão ou Considerações finais

Com o aumento da preocupação com a saúde e melhorar a qualidade de vida, a população procura ingerir cada vez mais alimentos saudáveis, praticam mais exercícios físicos, tendem a diminuir o consumo de gorduras, sal em grandes quantidades, alimentos industrializados e açúcares. O consumo de adoçantes pela população brasileira aumentou muito nos últimos anos,

visando uma maior qualidade de vida as pessoas estão substituindo o açúcar convencional pelo adoçante.

Pacientes com diabetes que precisam fazer uso desses produtos são beneficiados com o desenvolvimento dos mesmos, visto que esses produtos não foram desenvolvidos para tal população e sim para a comunidade saudável que deseja controlar o peso corporal. Desde que o consumo de adoçantes aumentou a forma de consumi-los ficou banalizada, necessitando de uma fiscalização mais rigorosa e também de mais esclarecimentos sobre tais produtos, informações sobre quem pode consumir, quantidade diária e se é realmente necessário utilizá-los são fundamentais para minimizar problemas de saúde envolvendo tais produtos.

Referências

ARAÚJO D. B; BARRAL T; ARAÚJO R. P. C. **Análise das características de produtos contendo aspartame comercializados em Salvador, Bahia, Brasil.** 2008.

ROSADO E. L, MONTEIRO J. B. R. Obesidade e a substituição de macronutrientes da dieta. **Rev Nutr;** 2001.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Clinical Practice Recommendations 2008. **Diabetes Care,** 2008.

FIATES G. M. R. Controle do diabetes: o tratamento dietoterápico é eficaz? **Revista Ciência Saúde,** 1998.

AVRUCH M. Você emagre, a indústria engorda. **Revista Dinheiro,** 1999.

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION. Position of the American Dietetic Association: use of nutritive and nonnutritive sweeteners. **J Am Diet Assoc,** 2004.

CÂNDIDO L. M. B, CAMPOS A. M. Adoçantes e edulcorantes. **In:** Alimentos para fins especiais: dietéticos. São Paulo: Varela; p. 115-258, 1996.

CARDELLO, H. M. A. B.; SILVA, M. A. A. P.; DAMÁSIO, M. H. Análise descritiva quantitativa de edulcorantes em diferentes concentrações. **Ciência e Tecnologia de Alimentos,** v. 20, n. 3, p. 318-328, 2000.

083 - ESTUDO OBSERVACIONAL SOBRE O CONSUMO DE REFRIGERANTES POR ACADÊMICOS EM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA CIDADE DE PICOS-PI

Layla Isamiely Alves Félix – Universidade Federal do Piauí/CSHNB
E-mail: laylaisamiely93@hotmail.com
Diêla dos Santos Cunha – Universidade Federal do Piauí/CSHNB
Julianne Viana Freire Portela – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

O homem evoluiu muito ao longo das eras, sua alimentação continha todos os tipos de alimentos que encontravam durante sua trajetória de vida nômade. Ao longo da evolução, seus hábitos alimentares mudaram muito e foram sendo aprimorados, do antigo homem das cavernas ao homem moderno, a necessidade alimentar é um dos fatores primordiais de sobrevivência e também indispensável a uma qualidade de vida satisfatória (MENDONÇA, 2010).

O refrigerante é uma bebida gaseificada, composto por água, dióxido de carbono, açúcar, antioxidante, conservante, edulcorante e acidulante, apresentando alto índice de acidez (NASCIMENTO, 2012). A composição da maioria dos refrigerantes contém substâncias como a cafeína e outros elementos que estimulam o sistema nervoso, causando alterações no organismo, como distúrbios no sono, reações alérgicas, gastrite e úlcera. Tais alterações podem variar muito, dependendo da sensibilidade de cada indivíduo à ingestão dessa bebida. Um dos componentes mais presentes em quase todos os refrigerantes é o açúcar, onde uma lata de refrigerante do tipo cola contém cerca de sete a nove colheres de sopa de açúcar e seu consumo excessivo pode causar cáries, sobrepeso, obesidade, flatulência, diabetes, em alguns casos favorecer o estresse, níveis elevados de triglicérides sanguíneos, aumento dos níveis do colesterol total e da fração LDL (ROSSI; VALLINOT, 2010; WILLETT, 2001).

A bebida encontrada também nas versões light e diet apresentam altas taxas de sódio, o que aumenta o risco para hipertensão e problemas renais. Tais produtos contêm adoçantes artificiais e seu consumo frequente e abusivo em longo prazo ainda não foi determinado. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2007) determinou a redução da concentração de dois adoçantes nessas bebidas: sacarina e ciclamato, principalmente pelo teor de

sódio que estas substâncias agregam a esses refrigerantes (WIRTH, 2010; ROSSI; VALLINOT, 2010).

No Brasil, a produção de refrigerantes destaca-se como o principal item do setor de bebidas ultrapassando 75% do valor total da produção de bebidas, aparecendo em seguida à produção de cervejas. As estruturas de mercado da indústria de refrigerantes mostram-se fortemente concentradas e caracterizam-se pela presença de empresas e marcas líderes, destacando-se como variáveis as estratégias maciças de investimentos em *marketing* e controle de canais de distribuição. Em relação aos 73,1% do valor das vendas e 96,9% dos volumes produzidos somente no Brasil entre os anos de 2005-2011, comparando os percentuais de participação em valor das vendas e volume produzido, é possível estabelecer uma noção de valor agregado para os produtos (GALINARI, 2014).

A indústria alimentícia passou a incorporar vitaminas e minerais a seus produtos. Entretanto, a suposta adição de nutrientes não faz dessas bebidas alimentos saudáveis que possam substituir alimentos naturais. A quantidade de micronutrientes adicionada aos mesmos não atende às necessidades diárias. Os refrigerantes continuam agregando sódio, açúcar e adoçantes artificiais em quantidades que arriscam a saúde de seus consumidores. Do ponto de vista nutricional, essas bebidas são verdadeiras calorias vazias, não agregando à saúde nenhum nutriente importante e adequado às necessidades nutricionais de crescimento e desenvolvimento (WIRTH, 2010).

O presente estudo teve por objetivo descrever o consumo de refrigerantes entre os acadêmicos de uma instituição federal e as variáveis que isso pode causar em termos nutricionais.

Metodologia

Trata-se de estudo observacional descritivo cuja população observada foram acadêmicos do Campus Senador Helvídeo Nunes de Barros, da Universidade Federal do Piauí, na cidade de Picos-PI. A avaliação foi realizada na entrada do Restaurante Universitário (RU) durante uma semana de segunda a sexta no horário do almoço (11:00h às 13:00h), período em que se concentra a maior rotatividade de entrada e saída desses comensais.

Para avaliação do consumo de refrigerante foram utilizadas tabelas estruturadas com as especificidades de marcas de refrigerantes do tipo (cola, sabor guaraná¹, laranja, uva, guaraná² e

sabor caju) e o tipo específico (garrafa pet 2 litros, 1,5 litros, 1 litro, latinha de 350ml, retornável de 1 litro e 250ml). As tabelas foram descritas com detalhes sobre os tipos de refrigerantes que os acadêmicos adentravam ao RU durante a realização das refeições no almoço.

Durante as observações feitas nesse estudo, foram coletadas informações sobre as preparações servidas no dia para o almoço, no qual os mesmos eram disponibilizados diariamente no mural do próprio RU antes do funcionamento do mesmo. Os resultados obtidos durante o estudo foram dispostos em tabelas por dia de observação (segunda a sexta-feira) e, logo após, foi realizado um somatório geral de toda a semana, para um levantamento na quantidade de consumo geral de refrigerantes e marca mais consumida.

Resultados e Discussão

A ingestão de refrigerantes durante o consumo de uma das maiores e principais refeições do dia observadas durante esse estudo, foi notória. Observou-se que o consumo de refrigerante foi maior nos dias em que foram ofertadas preparações como a feijoada na quarta-feira, chegando a 53 unidades de refrigerantes e a preparação de fígado na sexta-feira em que a quantidade de refrigerantes chegou a 47 unidades (Tabela 1).

Tabela 1 – Representação do consumo de refrigerantes por partes dos comensais.

Marca/Refrigerante	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira
Tipo cola					
2 Litros /Pet	2und	2und	4und	4und	6und
1,5/Pet	2und	2und	2und	2und	3und
1 Litro /Pet	3und	3und	4und	5und	4und
Latinha	4und	3und	8und	-	9und
1 litro Retornável	-	-	-	-	-
250ml Retornável	5und	3und	-	-	-
Sabor guaraná¹					
2 Litros /Pet	2und	1und	3und	2und	4und
1,5/Pet	4und	1und	2und	1und	2und
1 Litro/ pet	3und	1und	2und	2und	1und
Latinha	3und	2und	6und	-	7und
1 Litro Retornável	-	-	-	-	-
250 ml Retornável	-	-	-	-	-

Marca/Refrigerante	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira
Sabor Laranja					
2 Litros /Pet	3und	2und	4und	1und	3und
1,5/Pet	2und	1und	1und	-	-
1 Litro/ pet	2und	1und	1und	-	1und
Latinha	-	1und	5und	5und	-
1 Litro Retornável	-	-	-	-	-
250 ml Retornável	-	-	-	-	-
Sabor guaraná²					
2 Litros /Pet	-	2und	2und	1und	1und
1,5/Pet	-	-	-	1und	-
1 Litro/ pet	2und	1und	-	-	-
Latinha	3und	2und	4und	4und	4und
1 Litro Retornável	-	-	-	-	-
250 ml Retornável	-	-	-	-	-
Sabor caju					
2 Litros /Pet	-	1und	2und	2und	2und
1,5/Pet	-	1und	-	-	-
1 Litro/ pet	1und	-	-	-	-
Latinha	-	-	-	-	-
1 Litro Retornável	-	-	-	-	-
250 ml Retornável	-	-	-	-	-
Sabor uva					
2 Litros /Pet	-	-	1und	-	-
1,5/Pet	2und	-	-	-	-
1 Litro/ pet	-	1und	2und	-	-
Latinha	-	-	-	-	-
1 Litro Retornável	-	-	-	-	-
250 ml Retornável	-	-	-	-	-
Total Geral	43und	31und	53und	42und	47und

Fonte: FÉLIX; CUNHA (2016),

As marcas que possuem grande influência midiática se sobressaíram em relação às outras, um exemplo dessas é o tipo cola, onde a mesma em relação à quantidade e frequência de consumo foi superior às demais. O consumo das bebidas, no geral, é realizado como forma de socialização.

Verificou-se que, durante a semana em um dia específico, ocorreu à substituição da fruta que era ofertada nos demais dias por um copo de suco, levando a uma diminuição da entrada de refrigerantes no restaurante universitário na terça-feira em relação aos outros dias, como indicado na Tabela 2.

Percebeu-se também que durante o estudo, não foi notada a entrada de sucos naturais ou semelhantes, uma vez que existe uma grande oferta de sucos naturais prontos para venda e consumo dentro e aos arredores da instituição.

Tabela 2 - Cardápios ofertados durante o período em que foi realizado o estudo.

DIA DA SEMANA/DATA	PREPARAÇÕES
Segunda-feira 01/03/2016	Salada (repolho verde + repolho roxo + manga) Pernil suíno Arroz Feijão com abobora Farofa Melancia
Terça-feira 02/03/2016	Salada (batata +beterraba + uvas passas + maionese) Strogonoff de carne Arroz Farofa Suco de tamarindo
Quarta-feira 03/03/2016	Salada (acelga+ alface + repolho verde+ manga+ pepino) Feijoada Arroz Farofa Laranja
Quinta-feira 04/03/2016	Salada (alface + tomate + pepino + milho-verde) Bife acebolado Arroz Feijão Farofa Melancia
Sexta-feira 05/03/2016	Salada (alface + pepino + tomate) Fígado Arroz Feijão Farofa Melancia

Fonte: Mural informativo do Restaurante Universitário da Universidade Federal do Piauí Campus de Picos (2016)

Os refrigerantes apresentam elevada densidade energética resultante do alto conteúdo de açúcar e alto índice glicêmico e, sem nenhum valor nutricional. Estudos mostram que o aumento do consumo destes substitui ou reduz o consumo de outras bebidas importantes, como por exemplo, a água, e os sucos naturais. Além disso, o excesso de açúcar e o consumo excessivo pode causar diminuição da massa óssea, excesso de peso, diabetes tipo 2, a hiperatividade, bem como hipertensão (TOMAZ, RAMOS, MENDES, 2014).

Conclusão ou Considerações finais

O dado trabalho demonstrou consumo excessivo de refrigerantes por parte dos acadêmicos, tanto em relação à quantidade quanto à frequência, ocorrendo em maior proporção, durante as refeições realizadas na quarta-feira e na sexta-feira. Tal resultado sugere maior risco para desencadeamento de obesidade, cáries dentárias, processos alérgicos, hiperatividade, entre outros. Esse consumo abusivo também sugere baixa utilização de alimentos fontes de cálcio e consumo reduzido de água, o que predispõe a doenças nutricionais por carências de micronutrientes.

Referências

- Anais eletrônicos. Salvador: UFBA, 2012. Disponível em:
<<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/viewFile/7487/5347>>.
Acesso em: 04 de novembro de 2016.
- ANVISA, 2007. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/informacoes-tecnicas13/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/benzeno-em-refrigerante/219201/pop_up?_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_viewMode=print&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_languageId=en_US>.
Acesso em: 15 de novembro de 2016.
- MENDONÇA, R. T. **Nutrição: um guia completo de alimentação, práticas de higiene, cardápios, doenças, dietas e gestão**. 1 Ed. São Paulo-SP. Editora Rideel, 2010. V. Único. p 13.
- NASCIMENTO, Ana Izabel R. do; FERREIRA, Elda V. da Silva; OLIVEIRA, Fernanda K. B; et al. **Estudo sobre o consumo excessivo de refrigerantes: um meio de promover o ensino de química**. In: XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X Eduqui), 2012, Salvador.
- ROSSI, R; VALLINOT, M. **Efeitos físicos e emocionais do refrigerante**. Saúde, Terra, 2010. Disponível em [Efeitos+físicos+e+emocionais+do+refrigerante.html](#)>.
Acesso em: 03 de novembro de 2016.
- TOMAZ, M; RAMOS, A, A; MENDES, L, L; **Consumo de refrigerantes e fatores relacionados aos hábitos alimentares de crianças e adolescentes de escolas municipais da região nordeste de Juiz de Fora**. HU Revista, Juiz de Fora, v. 40, n. 3 e 4, p. 189-194, jul./dez. 2014.

WILLETT, W. C. Eat, drink, and be healthy: **The Harvard Medical School guide to healthy eating**. New York: Simon and Schuster; 2001.

WIRTH, M. **Consumo de sucos e refrigerantes: um risco maior para crianças e adolescentes**. Sistema Integrado de informação em Saúde. In matéria, 2010. Disponível em: <<http://www.sissaude.com.br/sis/inicial.php?case=2&idnot=5819>>. Acesso em: 03 de novembro de 2016.

085- INFLUÊNCIA DO CONSUMO DE FARINHAS FORTIFICADAS E ANEMIA FERROPRIVA EM GESTANTES: REVISÃO INTEGRATIVA

Mayara Teresa de Carvalho - Universidade Federal do Piauí/CSHNB
E-mail: mayara-carvalho29@hotmail.com

Ana Paula Lima de Miranda - Universidade Federal do Piauí/CSHNB
Rita de Cássia Araújo Pereira - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Layla Isamiely Paiva - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Tamara dos Santos Lima - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Nara Vanessa dos Anjos Barros - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

Dentre as doenças causadas por deficiência de micronutrientes, a anemia por deficiência de ferro ou anemia ferropriva é uma das que possui maior incidência em todo o mundo. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a anemia é um estado em que a concentração de hemoglobina do sangue é anormalmente baixa em consequência da carência de um ou mais nutrientes essenciais, qualquer que seja a origem dessa carência (JORDÃO; BERNARDI; BARROS FILHO, 2009).

Anemia por carência alimentar de ferro biodisponível ainda representa um problema hegemônico, sendo a deficiência nutricional mais frequente e preocupante do ponto de vista da saúde coletiva. Ao contrário da tendência de declínio de outros déficits nutricionais, a anemia continua presente em todos os continentes e grupos sociais, porém, sua ocorrência se mantém atrelada a condições socioambientais negativas (BORGES et al., 2009).

Segundo Côrtes; Vasconcelos; Coitinho (2009), a anemia ferropriva compromete, principalmente, alguns grupos mais sensíveis à escassez de ferro devido ao crescimento rápido ou ao aumento de demanda: crianças entre seis meses e cinco anos de idade, adolescentes do sexo feminino, mulheres em idade fértil, gestantes e nutrizes.

Durante a gestação existe uma preocupação maior com a incidência da anemia ferropriva, devido ao aumento fisiológico da necessidade de ferro e da formação do tubo neural. Algumas medidas foram tomadas pelo Ministério da Saúde para reduzir a incidência da insuficiência de ferro, dentre elas, o mesmo tornou obrigatória a fortificação das farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico (JORDÃO; BERNARDI; BARROS FILHO, 2009).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a influência do consumo de farinhas de trigo e milho fortificadas com ferro e ácido fólico na incidência da anemia ferropriva em gestantes, por meio de uma revisão integrativa.

Metodologia

O estudo foi realizado por meio de uma revisão de literatura do tipo integrativa, utilizando-se como estratégia de busca a pesquisa em artigos científicos publicados nas principais bases eletrônicas de dados da área de saúde, a saber: *MedLine*, *Science Direct* e *Scielo*, publicados nos últimos 10 anos.

Para a busca dos artigos utilizou-se como descritores: “anemia ferropriva”, “prevalência da anemia ferropriva”, “fortificação das farinhas” e “gestantes anêmicas”. A busca foi realizada no período de outubro de 2016. Utilizou-se como critérios de inclusão: artigos de pesquisas originais relacionados à temática dentro do período de tempo estabelecido, estudos realizados no Brasil e que utilizassem dados primários e/ou secundários com o grupo das gestantes. Inicialmente, foram encontrados 147 resultados, e após o refinamento, o número final de publicações foi de 9.

Resultados e Discussão

Sato et al. (2008) avaliaram em um Centro de Saúde Escola do município de São Paulo – SP o impacto da fortificação das farinhas com ferro na prevalência de anemia, em gestantes distribuídas em dois grupos (não fortificado e fortificado), antes da implantação do Programa de Fortificação das Farinhas e um ano após a implantação do Programa utilizando dados secundários colhidos de setembro a dezembro de 2006, obtidos de 750 prontuários, limitando a avaliação da situação, por se restringir aos dados registrados, porém, possibilitando incluir uma amostra elevada de casos. A anemia afetava 9,2% e 8,6% das gestantes, antes e após a implantação do programa, respectivamente. Os resultados desse estudo indicaram uma baixa prevalência de anemia similares entre os grupos, fato que provavelmente não permitiu constatar o efeito da fortificação das farinhas.

Outro estudo realizado por Souza Filho et al. (2011), em gestantes atendidas em dois serviços públicos de maior demanda pré-natal do Município de Teresina-Piauí, comparou-se a

ocorrência de anemia em gestantes antes e depois da fortificação das farinhas através de dados obtidos de 854 prontuários de gestantes distribuídas em dois grupos: não fortificado (427 gestantes com parto anterior a junho/2004) e fortificado (427 gestantes com data da última menstruação posterior a junho/2005). Verificou-se que a incidência de anemia caiu de 27,2% no grupo não fortificado para 11,5% no grupo fortificado, demonstrando que houve melhora significativa no quadro de anemia após a fortificação das farinhas. No entanto, o estudo não permitiu atribuir tal resultado apenas à implantação dessa medida, pois as gestantes apresentavam condição diferenciada de alimentação com consumo frequente de fontes de alimentos ricas em ferro e de alimentos facilitadores de sua absorção, além de alimentos fortificados.

Araújo et al. (2013) avaliaram a prevalência de anemia em gestantes, antes e após a fortificação das farinhas com amostras populacionais independentes, realizado em Unidades Básicas de Saúde de Maringá, Paraná, por meio de 366 prontuários de gestantes antes da fortificação obrigatória das farinhas (partos entre junho de 2003 e maio de 2004), e 419 prontuários após a fortificação (com data da última menstruação entre junho de 2005 e maio de 2006). Os resultados mostraram que não houve diferença estatística significativa nas prevalências de anemia, que se mostraram baixas 12,3% e 9,4% das gestantes, antes e após a fortificação, respectivamente.

Na avaliação realizada por Fujimori et al. (2011) em gestantes atendidas nos serviços públicos de saúde de municípios das cinco regiões brasileiras, através de 12.119 prontuários de gestantes distribuídas em dois grupos: antes da fortificação (com parto anterior a junho de 2004) e após a fortificação (com última menstruação após junho de 2005). Observou-se que a taxa de anemia caiu de 25% para 20% após fortificação. Entretanto, houveram diferenças regionais importantes: reduções significativas nas regiões Nordeste (37% para 29%) e Norte (32% para 25%), onde as prevalências de anemia eram elevadas antes da fortificação, e reduções menores nas regiões Sudeste (18% para 15%) e Sul (7% para 6%), onde as prevalências eram baixas. Nesse estudo pôde-se observar que a prevalência de anemia diminuiu após a fortificação, porém, continua elevada nas regiões Nordeste e Norte. Apesar de a fortificação desempenhar um papel nesse resultado favorável, é necessário levar em conta a contribuição de outras políticas públicas implementadas no período estudado.

Sato et al. (2015) analisaram a prevalência da anemia antes e após a fortificação compulsória de farinhas com ferro em gestantes de Cuiabá, Mato Grosso no período de 2003 a 2006, alocadas em dois grupos: não fortificado (n = 414) e fortificado (n = 539). Os autores observaram que não houve diferença estatística significativa entre os grupos não fortificado e fortificado na prevalência de anemia (22,2% e 27,8%, respectivamente). Não foi encontrado efeito significativo da fortificação compulsória de farinhas, apesar da avaliação da gestação indicar alta prevalência de anemia e variáveis importantes a serem consideradas, tais como o número de gestações anteriores, o trimestre gestacional e o estado nutricional inicial.

Segundo Sato et al. (2008), a utilização de alimentos fortificados é uma medida cabível por ser de fácil acesso a população em massa, em estudo aplicado em gestantes antes e depois de um período de consumo dos mesmos, observou-se a prevalência de anemia, não permitindo assim a associação da diminuição dos casos de anemia por deficiência de ferro com o consumo de alimentos fortificados. Em estudos realizados por Araújo et al. (2013) e Souza Filho et al. (2011) pode-se constatar diminuição da ocorrência de casos de anemia no grupo que consumiu as farinhas fortificadas, mas devido às diferenças no consumo de alimentos das gestantes não se pode constatar realmente que a diminuição tenha se dado pela implantação da medida e que não houve modificação dos quadros anêmicos com o consumo das farinhas enriquecidas, respectivamente.

Os resultados do estudo de Fujimori et al. (2011) foram similares aos estudos dos outros pesquisadores, houve uma pequena diminuição na prevalência da anemia (25% para 20%), mas é necessário levar em consideração outras medidas desenvolvidas pela saúde pública na época que o estudo foi realizado. Portanto, não se pode afirmar que a redução na prevalência de anemia tenha se dado somente pela implementação do consumo das farinhas fortificadas.

As medidas para redução e prevenção dos casos de anemia durante a gestação baseiam-se não somente na implementação das farinhas enriquecidas na alimentação das gestantes, mas também na orientação correta do consumo de fontes naturais deste mineral, indicando preferencialmente as fontes naturais que possuem maior biodisponibilidade e o aumento do consumo de alimentos que facilitem a absorção do mesmo (SATO et al., 2010).

Pela análise dos estudos, observou-se que somente a fortificação das farinhas com o ferro e ácido fólico não é suficiente para reduzir significativamente a prevalência de anemia entre as gestantes brasileiras. Além disso, nestas pesquisas, outros fatores interferentes como a

alimentação e suplementação, por exemplo, podem funcionar como um viés, e assim, dessa forma, fica difícil atribuir o efeito de redução da anemia somente a uma medida de saúde pública.

Considerações finais

Após análise dos estudos, concluiu-se que para a maioria das pesquisas analisadas, a fortificação das farinhas com ferro e ácido fólico não interferiu de maneira significativa na redução da prevalência de anemia entre as gestantes, visto que outras ações governamentais implementadas no âmbito da saúde pública durante esse período possam ter contribuído para a reversão da prevalência deste quadro.

É imprescindível o acompanhamento nutricional individual durante a gestação e medidas educativas que incentivem o consumo de alimentos fontes naturais e com grande biodisponibilidade do mineral ferro. Tais resultados são importantes e representam *feedback* positivo para os serviços públicos de saúde do município e os profissionais de saúde que lá atuam.

Referências

ARAUJO, C. R. M. A. et al. Níveis de hemoglobina e prevalência de anemia em gestantes atendidas em unidades básicas de saúde, antes e após a fortificação das farinhas com ferro. **Rev. bras. epidemiol.** São Paulo, v. 16, n. 2, p. 535-545, June, 2013. Disponível em <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2013000200535&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11 Nov. 2016.

BORGES, C. Q. et al. Fatores associados à anemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 4, p. 877-888, Apr. 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009000400019&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11 Nov. 2016.

CÔRTEZ, M. H.; VASCONCELOS, I. A. L.; COITINHO, D. C. Prevalência de anemia ferropriva em gestantes brasileiras: uma revisão dos últimos 40 anos. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 22, n. 3, p. 409-418, Jun. 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732009000300011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11 Nov. 2016.

FUJIMORI, E. et al. Anemia em gestantes brasileiras antes e após a fortificação das farinhas com ferro. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 6, p. 1027-1035, Dec. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102011000600004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11 Nov. 2016.

JORDÃO, R. E.; BERNARDI, J. L. D.; BARROS FILHO, A. A. Prevalência de anemia ferropriva no Brasil: uma revisão sistemática. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 90-98, Mar. 2009. Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822009000100014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11 Nov. 2016.

SATO, A. P. S. et al. Prevalência de anemia em gestantes e a fortificação de farinhas com ferro. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 17, n. 3, p. 474-481, Set.

2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000300008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11 Nov. 2016.

SATO, A. P. S. et al. Consumo alimentar e ingestão de ferro de gestantes e mulheres em idade reprodutiva. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 18, n. 2, p. 247-254,

Apr. 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692010000200016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11 Nov. 2016.

SATO, A. P. S. et al. Anemia e nível de hemoglobina em gestantes de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, antes e após a fortificação compulsória de farinhas com ferro e ácido fólico, 2003-

2006. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 24, n. 3, p. 453-464, set. 2015. Disponível em <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742015000300011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 11 nov. 2016.

SOUZA FILHO, M. D. de et al. Fortificação das farinhas com ferro e controle da anemia em gestantes de Teresina, Piauí, Brasil. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 24, n. 5, p. 679-

688, Out. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732011000500002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11 Nov. 2016.

086- A IMPORTÂNCIA DA NUTRIÇÃO NA SAÚDE DO IDOSO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Marina Lacerda Barbosa – UFPI – marina866@hotmail.com (Bolsista do programa de ICV)
Kayse Whyara de Carvalho – UFPI (Bolsista do programa de ICV)
Tália Juliana Távora dos Santos - UFPI
Francilany Antônia Rodrigues Martins Neiva - UFPI

ÁREA TEMÁTICA: SAÚDE COLETIVA

Introdução

O aumento do tempo de vida é um fenômeno de grande alcance no mundo todo, caracterizado pelo incremento da ordem de 30 anos na esperança de vida de muitos povos nas décadas recentes. Uma verdadeira revolução envolvendo desafios políticos, econômicos, sociais, demográficos e, de modo especial, nos campos da saúde e da alimentação (MENEZES, 2010).

No Brasil, e em diversos outros países em desenvolvimento, o aumento da população idosa vem ocorrendo de forma muito rápida, sem a correspondente modificação nas condições de vida. Problemas de saúde, como doenças infecto-contagiosas e parasitárias, ainda persistem sem solução, bem como as doenças crônicas não transmissíveis, cuja incidência aumenta, ocupando lugar de destaque no perfil de mortalidade desses países. Esse envelhecimento populacional determina um substancial aumento, tanto nos recursos materiais e humanos necessários aos serviços de saúde do país, como nos seus custos, visto que, em geral, as doenças que acometem essa camada da população necessitam de tratamento por períodos prolongados e intervenções caras com alta tecnologia (CERVATO et al., 2005).

As investigações vêm mostrando formas de melhorar a qualidade de vida daqueles que estão no processo de envelhecer, e uma das formas de se obter essa melhoria é o desenvolvimento de programas de saúde. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), esses programas de saúde, que têm como base a comunidade e que implicam promoção da saúde do idoso, devem ter a nutrição como uma das áreas prioritárias (CERVATO et al., 2005).

No processo de envelhecimento a importância da alimentação é comprovada por estudos epidemiológicos, clínicos e de intervenção, entre outros, que têm demonstrado ligação

consistente entre o tipo de dieta e o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis, incluindo as doenças cardíacas coronarianas, doenças cérebro-vasculares, vários tipos de cânceres, diabetes melito, cálculos biliares, cáries dentárias, distúrbios gastrointestinais e várias doenças ósseas e de articulações (CERVATO et al., 2005).

A elevada prevalência de desvio nutricional na população idosa vem sendo demonstrada por meio de diferentes estudos, em vários países, onde, a desnutrição, o sobrepeso e a obesidade predominam sobre os indivíduos eutróficos. Esses resultados são decorrentes das condições peculiares em que os idosos se encontram, seja no ambiente familiar, vivendo sozinho, ou em residência de Terceira Idade, agravadas pelas condições socioeconômicas, pelas alterações fisiológicas inerentes à idade e pela progressiva incapacidade para realizar sozinhas suas atividades cotidianas (TAVARES et al., 2015).

Este estudo tem por objetivo demonstrar a importância da nutrição na melhora do estado de saúde dos idosos, os quais apresentam suas particularidades fisiológicas. A alimentação equilibrada é essencial para se ter uma boa qualidade de vida ainda que na terceira idade.

Metodologia

O presente trabalho consiste em uma revisão da literatura, processo de busca, análise e descrição de um corpo do conhecimento em busca de resposta a uma pergunta específica, referente ao tema proposto: nutrição do idoso.

Para tanto, foi realizado levantamento bibliográfico nas bases de dados Capes, Scielo, Lilacs, Pubmed e Google Acadêmico, considerando os termos isolados: Idoso; Nutrição; Saúde do idoso, no período de outubro a novembro de 2016, resultando em uma revisão a partir de 14 (quatorze) artigos encontrados e destes 8 (oito) foram utilizados. Foram selecionados artigos publicados entre os anos de 2000 a 2015. Foram incluídos todos os artigos que analisaram efeitos dos alimentos e da nutrição na saúde do idoso. Em sequência, os dados que se relacionam ao objetivo deste estudo foram organizados em texto discursivo, constando no desenvolvimento deste trabalho.

Resultados e Discussão

Os idosos apresentam condições peculiares que condicionam o seu estado nutricional. Alguns desses condicionantes são devidos às alterações fisiológicas próprias do

envelhecimento, enquanto outros são influenciados pelas enfermidades presentes e por fatores relacionados com a situação socioeconômica e familiar (MALTA, 2013).

A mastigação é importante para uma boa nutrição no idoso. Com o envelhecimento, os hábitos de mastigação mudam, acentuadamente, tanto nos homens como nas mulheres. Essas alterações na capacidade mastigatória do idoso são devidas ao aparecimento frequente de cáries e doenças periodontais; às próteses totais ou parciais inadequadas ou em péssimo estado de conservação, e à ausência de dentes. Esses fatores interferem no comportamento inicial do processo digestivo, favorecendo sua inadequação tanto no aspecto enzimático como no mecânico (PRADO et al. 2015).

Na terceira idade, um dos fatores mais relevantes na diminuição do consumo alimentar é a redução da sensibilidade por gostos primários doce, amargo, ácido e salgado. O gosto tem sua base anatômica no número de gemas gustativas das papilas linguais (BRANDÃO et al., 2015).

Há numerosos estudos sobre a diminuição da função gastrointestinal em virtude do avanço da idade, mas pouco se conhece acerca das alterações morfológicas. Na maioria dos casos, o funcionamento gastrointestinal mantém-se relativamente íntegro, porque há grande capacidade funcional no intestino, no pâncreas e no fígado. As mudanças clinicamente relevantes neste sistema, em humanos, incluem decréscimo no limiar do gosto; atrofia da mucosa gástrica, conseqüentemente menor produção de ácido clorídrico, diminuição do fator intrínseco e menor absorção da vitamina B12; e decréscimo no tamanho do fígado (PRADO et al, 2015).

Outro estudo recente revela que o hábito alimentar depende da idade e que o consumo de petiscos e café aumenta com o passar dos anos. A renda familiar e o grau de escolaridade são determinantes para um hábito alimentar saudável. A perda de peso, como já mencionado, é um importante indicador na prática clínica, porém pode ocultar importantes mudanças que ocorrem no estado nutricional de idosos (TAVARES et al., 2015).

O padrão alimentar da população brasileira vem sofrendo significativas modificações, com o aumento de alimentos com alto teor de carboidratos simples ou lipídeos e o consumo inadequado de frutas, vegetais e fibras, apesar de todos os benefícios que o consumo de fibras pode trazer, há um baixo consumo desse componente. Esse processo de transição nutricional ocorre devido a variações na renda da população, pelos mercadológicos, preços relativos dos

alimentos, grau de urbanização, estrutura de oferta alimentar, nível educacional e influências culturais diversas (BRANDÃO et al., 2015).

O mundo idealizado da racionalidade nutricional encontra-se largamente disseminado entre idosos que frequentam serviços de saúde, um dos lugares onde entram em contato com as informações sobre alimentação saudável concebidas a partir desse paradigma biomédico. A alimentação saudável corresponderia a comer peixe ou frango magros cozidos, grelhados ou assados acompanhados de legumes cozidos em água (e tudo com pouco ou nenhum sal), verduras e frutas. O modelo nutricional idealizado, onde as dificuldades para manter a alimentação saudável em suas regras de alimentos bons e maus fazem com que o número de anos de vida sem doença apareça distanciado da visão ampliada da saúde, que incorpora a garantia de prazer e felicidade ao alimentar-se (MENEZES, 2010).

Com o passar do tempo, na velhice, apesar de ser um processo natural ocorrem várias alterações anatômicas e funcionais, com repercussões importantes na saúde e nutrição do idoso, muitas delas progressivas, ocasionando efetivas reduções na capacidade funcional. A associação destas alterações ao uso de medicamentos, comum nesta população, aumenta o risco de má nutrição, além do aparecimento de inúmeras doenças que podem atrapalhar todo o processo de ingestão, digestão, absorção e utilização dos nutrientes ou aumentar a necessidade dos mesmos, comprometendo ainda mais o estado de saúde e as necessidades nutricionais do indivíduo idoso. É importante ainda lembrar que as condições sócioeconômicas podem ser determinantes para o estado nutricional, pois muitas vezes dificultam o acesso à alimentação. Daí a importância do idoso ter uma alimentação rica e variada, para evitar desequilíbrios nutricionais, a fim de ter maior longevidade com melhor qualidade de vida (MALTA, 2013).

O processo de envelhecimento populacional vem-se constituindo num dos maiores desafios para a saúde pública contemporânea, principalmente nos países onde esse fenômeno tem ocorrido em situações de pobreza e grande desigualdade social. O delineamento de políticas específicas para pessoas idosas vem sendo apontado como altamente necessário, sendo imprescindível o conhecimento das necessidades e condições de vida desse grupo etário (LEITE-CAVALCANTI et al., 2009).

A nutrição e a alimentação na terceira idade são áreas pobres em investigação, sendo pouco exploradas e não tendo recebido a atenção que lhes é devida. O desconhecimento da

situação alimentar do idoso no Brasil frente à nova realidade demográfica exige a realização de novas investigações (MALTA, 2013).

O campo da Alimentação é rico em possibilidades de realização humana quando tomado como lugar em que se estabelecem relações entre seres humanos mediadas pelo alimento, pela comida. Espaço de interação com a Nutrição – que enfatiza as correspondências entre nutrientes e o corpo biológico normal ou patológico – e com as Ciências dos Alimentos – em seus estudos sobre a composição química dos alimentos, qualidade sanitária e processos de produção (CAMPOS *et al*, 2000).

Conclusão ou Considerações finais

Nesse processo, olhares atentos, gestos que acolhem, ações que denotam respeito e consideração são absolutamente inovadores, posturas que demonstram conhecimento técnico e, ao mesmo tempo, disponibilidade para adaptações a culturas diferentes, desejos, limitações identificadas podem propiciar o encontro de subjetividades e o delineamento de projetos de vida e de felicidade para ambas as partes envolvidas, além de outras partes com cuidadores que devem ter lugar assegurado, tanto quanto profissionais ou usuários idosos de serviços de saúde.

Diante dos fatos mencionados, pode-se concluir, através dos estudos, que os idosos precisam de melhorias na alimentação, o que ressalta a importância de políticas públicas de incentivo voltadas à alimentação saudável na terceira idade.

Referências

BRANDÃO, J.M.; FERNANDES, C.S.; BARROSO, S.G.; ROCHA, G.S. Associação do Consumo de Fibras e Risco Cardiovascular em Pacientes Idosos. **Internacional Journal of Cardiovascular Sciences**, Niterói, RJ – Brasil, 2015.

CAMPOS, M.T.F.S.; MONTEIRO, J.B.R.; ORNELAS, A.P.R.C. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. **Revista de Nutrição**, Campinas-SP, 2000.

CERVATO, A.M.; DERNTL, A.M.; LATORRE, M.R.D.O.; MARUCCI, M.F.N. Educação nutricional para adultos e idosos: uma experiência positiva em Universidade Aberta para a Terceira Idade. **Revista de Nutrição**, Campinas-SP, 2005.

LEITE-CAVALCANTI, C.; RODRIGUES-GONCALVES, M. C.; RIOS-ASCIUTTI, L. S. and LEITE-CAVALCANTI, A. Prevalência de doenças crônicas e estado nutricional em um grupo de idosos brasileiros. **Revista de saúde pública**, 2009.

MALTA, M.B. Ingestão inadequada de nutrientes na população idosa do Brasil: inquérito nacional de alimentação. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, 2013.

MENEZES, M.F.G. A alimentação saudável na experiência do idoso. **Revista Brasileira de Geriatria Gerontológica**, Rio de Janeiro, 2010.

PRADO, S.D.; CARVALHO, M.C.V.S. FERREIRA, F.R. MENEZES, M.F.G. Reflexões sobre alimentação saudável para idosos na agenda pública brasileira. **Revista Brasileira de Geriatria Gerontológica**, Rio de Janeiro, 2015.

TAVARES, E.L. SANTOS, D.M.; FERREIRA, A.A.; MENEZES, M.F.G. Avaliação nutricional de idosos: desafios da atualidade. **Revista Brasileira de Geriatria Gerontológica**, Rio de Janeiro, 2015.

087 - AVALIAÇÃO DOS SURTOS ALIMENTARES PROVOCADOS POR *Clostridium botulinum*: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Diego de Oliveira Lima – Universidade Federal do Piauí/CSHNB e-mail:
di.oliveiralima@hotmail.com

Jucianne Martins Lobato - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Stefany Dourado da Silva- Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Maria Rosiany Sousa Moreira- Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Leyla Lumara Cabral Soares- Universidade Federal do Piauí-UFPI/CSHNB

Nara Vanessa dos Anjos Barros - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva.

Introdução

O botulismo se caracteriza como uma patologia neuroparalítica grave, eventualmente letal, se não tratada adequadamente, sendo que o agente responsável pela produção das toxinas é a bactéria anaeróbia *Clostridium botulinum*. São quatro formas clínicas e epidemiológicas descritas como botulismo: alimentar, por fermento, infantil e intestinal do adulto (CECCHINI et al., 1997).

A transmissão se dá principalmente por meio da ingestão de toxinas presentes em alimentos previamente contaminados, produzidos ou conservados de maneira inadequada. Sendo que os alimentos que estão mais envolvidos neste tipo de contaminação são: conservas de vegetais, principalmente caseiras (palmito, picles, pequi); produtos cárneos cozidos, curados e defumados de forma artesanal (salsicha, presunto, carne frita conservada em gordura – “carne de lata”); pescados defumados, salgados e fermentados; queijos e pasta de queijos e, raramente, os alimentos industrializados (CECCHINI et al., 1997).

Constata-se que, em todas as formas do agravo, o quadro clínico é substancialmente o mesmo, e habitualmente, aparecem sinais e sintomas gastrintestinais como náuseas, vômitos, diarreia e dor abdominal. Em seguida, há deflagração de um quadro neurológico com aparecimento de cefaléia, vertigem, ptose palpebral, disartria, disfagia, paralisia facial bilateral, diminuição dos movimentos da língua, dificuldade para sustentar o pescoço e paralisia descendente, não havendo alteração do nível de consciência (FIGUEIREDO et al., 2006). Entretanto, o principal ponto que diferencia o botulismo alimentar dos demais tipos é a produção da toxina em diferentes ambientes, pois todas as outras produzem o metabolito tóxico *in vivo* (BARBOZA; SANTOS; SOUSA, 2011).

Ao ser produzida a toxina e ingerida com os alimentos, esta será absorvida no intestino, alcança a circulação sanguínea e se instala preferencialmente em terminais do sistema nervoso, causando um bloqueio na liberação da acetilcolina pela placa neuromotora, com consequente prejuízo na transmissão das sinapses e causando paralisia simétrica descendente. Entretanto, não consegue afetar o sistema nervoso central (SNC) devido à barreira hematoencefálica (BARBOZA, 2010; CERESER et al., 2008; KORKEALA; LINDISTROM., 2010; ROWLANDS et al., 2010).

Para que se tenha um controle na frequência de casos de botulismo, torna-se indispensável à adoção de procedimentos capazes de evitar a germinação, multiplicação e a consequente produção da toxina pelo *C. botulinum* nos alimentos, ou seja, a autoclavagem de alimentos, a cocção prolongada de conservas, a cura dos alimentos com sal, a adição de acidificantes e a refrigeração abaixo dos 4°C são alternativas eficientes contra o botulismo (GERMANO, 2001).

Portanto, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca dos surtos alimentares provocados pela contaminação dos alimentos pelo microrganismo *Clostridium botulinum*.

Metodologia

Este trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica realizada em outubro de 2016, que constou de uma busca de artigos na base de dados *Lilacs* e *Google acadêmico*, a fim de identificar artigos científicos publicados nos últimos 14 anos, devido ao crescente número de casos da doença ao longo destes anos, nos idiomas português e inglês, além de livros-texto na área e demais publicações.

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando as terminologias cadastradas nos descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do *Medical Subject Headings* da *United States National Library of Medicine*, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. A busca nas fontes supracitadas foi realizada tendo como termos indexadores Intoxicação alimentar, Contaminação, *Clostridium botulinum*. Foram selecionados 26 materiais, incluindo artigos científicos, livros-textos, boletins e demais publicações envolvendo o tema proposto.

Resultados e Discussão

Nos últimos anos, o botulismo se apresenta como uma patologia rara mundialmente, devido ao aperfeiçoamento de práticas e processos de fabricação e conservação dos alimentos, responsáveis pelo impedimento da sobrevivência de esporos e/ou germinação destes e produção de toxinas no alimento. Porém, ainda persistem ao longo do tempo os métodos inadequados de preparação e conservação de alguns alimentos, sendo que tal prática ocorre não somente em ambiente doméstico, mas em estabelecimentos comerciais, proporcionando condições para a produção da toxina (EDUARDO et al., 2007).

De acordo com Figueiredo et al. (2006), mesmo que o botulismo seja caracterizado como uma patologia grave, é pouco diagnosticada pelas organizações de saúde, sendo que no Brasil no período que compreende até julho de 2002, foram notificados apenas 15 casos.

No Brasil, houve uma elevação dos casos de botulismo no período entre 2007 e 2013, no qual se verificaram 40 notificações visto que a maioria deu-se no ano de 2009 estimando-se em 32,5%, já no ano de 2011 foram 22,5% das notificações, observando-se uma redução no ano de 2008 de 15%. Além disso, foi visto que entre 2007 e 2012 tiveram 05 casos em cada ano, representando 12,5% em cada. Entretanto, no período que compreende até o mês de junho de 2013, não houve nenhuma notificação de botulismo (ZATTI, 2013).

Brasil (2005) mostrou que dos casos de botulismo alimentar, os alimentos de origem de suína foram os que mais mereceram destaque por apresentar um percentual de 71,4%, logo em seguida pelo palmito 19,0%, sendo que 14,3% correspondiam a um alimento que não foi identificado. Analisaram-se conservas caseiras preparadas com carne suína frita e que estavam armazenadas em gordura (conhecida como “carne de lata”) tendo como resultado 80% de contaminação pelo *C. botulinum*, e por último o patê de fígado suíno (caseiro e industrial) com 13,3%, além da linguiça industrializada, apresentando 6,6% de contaminação pelo microrganismo.

A partir da análise de um estudo, foi constatado 66 casos suspeitos, sendo 32 confirmados entre 1999 e 2006, perfazendo 96,8% casos de botulismo alimentar. No ano de 2006, uma mulher e suas duas filhas, de 10 e 12 anos, foram atendidas no Centro de Assistência Toxicológica (CEATOX) do Instituto José Frota (IJF), expondo quadro de intoxicação com suspeita de botulismo, sendo atribuída a torta de frango. Verificando-se que mesmo com o auxílio da

ventilação mecânica e associado com a aplicação de antitoxina botulínica, a paciente de 10 anos apresentou complicações gravíssimas e chegou ao óbito (BARBOZA et al., 2011).

Através de investigações dos alimentos que estavam associados com a toxina botulínica, a literatura científica pesquisada mostra que os de origem animal são os principais responsáveis por surtos de botulismo, sendo colocados em maior evidência os embutidos (salsicha, salame, chourisco e presunto) e a carne suínade lata (conservada em gordura animal); em seguida, têm-se outros produtos como torta de frango, produtos lácteos, patê de fígado suíno, panqueca mexicana com recheio de frango, matambre, que é um pedaço de carne que é extraído entre a pele e a costela do gado bovino, além das carnes curadas. Em segundo lugar estão os alimentos de origem vegetal como as conservas de legumes (palmito, aspargo, cogumelo, berinjela e outros), seguido dos doces em conserva, hortaliças e *tofu*. Logo em seguida, os alimentos de origem marinha ocupam o terceiro lugar, sendo principalmente o peixe por alto grau de contaminação, seguido pelos frutos do mar. Por último, em quarto lugar, ficaram os alimentos enlatados. Vale salientar que os alimentos de maior prevalência envolvidos nos surtos, são aqueles conservados sem padrões de qualidade e devido preparo, em condições que favorecem o desenvolvimento do *C. botulinum*, seja pela embalagem ou armazenamento inadequados (CERESER et al., 2008; FAULA, 2009; FIGUEIREDO et al., 2006; GOTTLIEB et al., 2007; LINDSTROM; KORKEALA, 2006; MAZUET et al., 2012; NEGHINA et al., 2010; PARRILLI, 2008; PIRES, 2011; REBAGLIATI et al., 2009; ROWLANDS et al., 2010; TORNESE et al., 2008).

O maior número de casos notificados no Brasil ocorreu no ano de 2009, na região Nordeste. Tem-se observado uma tendência na diminuição dos casos, em virtude principalmente da evolução das técnicas de processamento e conservação de alimentos. Contudo, a maioria dos estudos analisados expõe que grande parte dos casos de botulismo, apesar de ser um problema de saúde pública, podem ser subnotificados por desinteresse ou desconhecimento dos profissionais de saúde, pois esta patologia não é tão frequente (BRASIL, 2014).

Observou-se que no período de 2009 a 2012 sete estados brasileiros notificaram casos de botulismo alimentar, merecendo destaque São Paulo, Santa Catarina e Paraná que apresentaram maior prevalência de casos, respectivamente, conforme disponibilizado pelo SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) do Ministério da Saúde.

Em um estudo feito por Nascimento (2013), analisaram-se os principais locais de preparo dos alimentos que estavam envolvidos em surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos

(DTA's) no município de Porto Alegre, onde o comércio apresentou o maior percentual (63%), seguido da residência (18%) e indústria (4%).

O mel é o alimento mais envolvido em casos de botulismo infantil. Várias análises microbiológicas em todo o mundo têm mostrado a presença de esporos de *C. botulinum*, onde a contaminação correspondia de 4 e 25% das amostras analisadas (EDUARDO et al., 2002; KEET; STROBER, 2005; KETCHAM; GOMEZ, 2003). Em razão desta contaminação e o consumo de mel está associado com o botulismo, a *United States Food and Drug Administration*, o *Centers for Disease Control and Prevention* e a *American Academy of Pediatrics* têm informado que a administração do mel não deve ocorrer em crianças com menos de um ano de idade.

Ragazani et al. (2008) ao analisar o mel, verificaram que 61% das amostras apresentavam bactérias esporuladas, sendo que 39% correspondiam a bactérias sulfito-redutoras e 11% bactérias do gênero *Clostridium*, dentre esse percentual comprovou-se que 7% era *C. botulinum*.

Em outro estudo novamente confirmou-se a contaminação do mel pelo microrganismo *C. botulinum*, no qual se observou que das 100 amostras de mel que foram analisadas, apresentaram esporos de *C. botulinum* em três amostras (RALL et al., 2003).

Lobato et al. (2009), ao avaliarem perus, verificaram que todos expressavam incoordenação motora, paralisia flácida das patas, asas e pescoço, no qual durante um período de 24 horas foram ao óbito. Através dos exames, foi constatada a presença da toxina botulínica tipo C pelo teste de soroneutralização em camundongos. Portanto, a partir da literatura analisada, pode-se observar que os surtos por aves contaminadas são frequentes, tornando-se um grave problema de saúde pública.

Da mesma forma, em um outro estudo realizado em Minas Gerais os autores observaram um surto de botulismo tipo A, dos quais sete pessoas estavam envolvidas e faziam parte do mesmo grupo familiar, onde o principal alimento responsável foi carne suína conservada sob a forma de enlatado caseiro. Depois de um período de aproximadamente onze meses, outro caso aconteceu, e assim, este caso passou a ser caracterizado como uma segunda epidemia de botulismo alimentar no Brasil (GELLI et al., 2002).

Em um estudo realizado em Coruripe no estado de Alagoas, foi relatado um caso suspeito de botulismo em que cinco pessoas pertencentes à mesma família apresentavam sintomas semelhantes que começaram a surgir a partir do almoço, tendo ocorrido um caso de óbito. Entretanto, não foi feita uma análise microbiológica dos alimentos que foram consumidos, mas

são apontados como os responsáveis pela veiculação de patógenos a sardinha, molho de tomate picante e mortadela de frango (BRASIL, 2009).

Para se evitar casos de botulismo alimentar torna-se fundamental o uso de procedimentos capazes de impedir a germinação dos esporos, a multiplicação dos microrganismos e consequente produção de toxinas do *C. botulinum* nos alimentos. A totalidade dos alimentos que apresentam pH se situe entre 4,5 e 8,9 e que estejam incluídos em embalagens inteiramente livres de oxigênio são eventualmente fontes importantes de contaminação, ou botulogênicos. A subesterilização dos alimentos proporciona que os esporos do *C. botulinum* permaneçam viáveis, trazendo assim condições de sub-refrigeração, a sua germinação, multiplicação bacteriana e produção de toxinas. Um dos principais fatores decisivos na prevenção do botulismo é o método de esterilização em que a conservação dos alimentos deve ser efetuada sob temperaturas de refrigeração ou congelamento, devido a sua propriedade bacteriostática (BRASIL, 2002).

Em relação aos alimentos enlatados que apresentarem estufamento torna-se necessário que sejam rejeitados e destruídos imediatamente. Além disso, é imprescindível a implementação de educação sanitária para a população, pois são as conservas caseiras e os alimentos provenientes de estabelecimentos clandestinos os maiores responsáveis pelos surtos de intoxicação botulínica (BRASIL, 2002).

Considerações finais

A partir da análise da literatura, concluiu-se que o botulismo é um importante problema de saúde pública, apesar da sua baixa incidência e prevalência. Vale ressaltar a importância da carne suína e todos os alimentos de origem animal tem sobre os números de casos de botulismo, devendo-se evitar e fiscalizar o consumo destes alimentos que não estejam em boas condições.

É importante destacar também a importância do controle desta doença pelos órgãos fiscalizadores responsáveis, no tocante à todas as etapas do processamento de produtos industrializados, e principalmente, dos artesanais. Além disso, é necessário maior sensibilização e capacitação dos profissionais de saúde, relacionado ao diagnóstico e tratamento corretos do botulismo.

Referências

BARBOZA, M. M. de. O.; SANTOS, N. F. dos; SOUSA, O. V. de. Surto familiar de botulismo no Estado do Ceará: relato de caso. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Ceará, v. 44, n. 3, p. 400-402, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 5. ed. Brasília: FUNASA, 842p, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos no Brasil, 1999-2004. **Boletim Eletrônico Epidemiológico**, v. 5, n. 6, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Investigação de surto de botulismo alimentar em Coruripe/AL, em abril de 2009. **Boletim Eletrônico Epidemiológico**, v. 10, n. 7, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. **Situação Epidemiológica do Botulismo – Brasil**. Brasília, 2014. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/botulismo>. Acesso em: 05/11/2016.

CECCHINI E., AYALA S. E. G., COSCINA A. L., NETO G. S. C., FERRARETO A. M. C. Botulismo. In: VERONESI R., FOCACCIA R. **Tratado de Infectologia**. São Paulo: Ed Atheneu, 1996.

CERESER, N. D.; COSTA, F.M.R.; JÚNIOR, O.D.R.; SILVA, D.A.R.; SPEROTTO, V.R. Botulismo de origem alimentar. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 1, p. 280-287, 2008.

CVE, Centro de Vigilância Epidemiológica. **Botulismo - Casos confirmados notificados ao CVE, ESP, 1997 a 2012**. Governo do Estado de São Paulo, 22 jan. 2012. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/dados/IfNetBot1997_2012.pdf>. Acesso em: 06/10/2016.

EDUARDO, M.B.P.; MADALOSSO, G.; PAIVA, O.R.; BRITO, S.N.; ARAÚJO, E.S.; BANDEIRA, C.R.S.; ROWLANDS, R.E.G.; RISTORI, C.A.; JAKABI, M. Botulismo tipo A e B causado por torta comercial de frango com palmito e ervilhas no município de São Paulo, SP. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 4, n. 38, 2007.

FAULA, L. L. **Botulismo alimentar: uma revisão**. 2009, 40f. Monografia (Pós-graduação em Higiene e Inspeção de produtos de Origem Animal) - Universidade Paulista, Belo Horizonte, 2009.

FIGUEIREDO M. A. A.; DIAS, J.; LUCENA, R. Considerações acerca de dois casos de botulismo ocorridos no Estado da Bahia. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 39, n. 3, p.289-291 maio-jun. 2006.

GELLI, D.S.; JAKABI, M.; SOUZA, A. Botulism: a laboratory investigation on biological and food samples from cases and outbreaks in Brazil (1982-2001). **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 44, n. 6, p. 321-324, 2002.

GOTTLIEB, S. L. et al. Long-term outcomes of 217 botulism cases in the Republic of Georgia. **Clinical infectious diseases**: an official publication of the Infectious Diseases Society of America, Atlanta, v. 45, n. 2, p. 174-180, 2007.

LINDSTROM, M.; KORKEALA, H. Laboratory diagnostics of botulism. **Clinical microbiology reviews**, v. 19, n. 2, p. 298-314, 2006.

LOBATO, F.C.F.; SALVARANI, F.M.; SILVA, R.O.S.; ASSIS, R.A.; LAGO, L.A.; FILHO, M.B.C.; MARTINS, N.R.S. Botulismo tipo C em perus em Minas Gerais, Brasil. **Ciência Rural**, v. 39, n. 1, 2009.

MAZUET, C. Toxin detection in patients sera by mass spectrometry during two outbreaks of type A Botulism in France. **Journal of clinical microbiology**, v. 50, n. 12, p. 4091-4, 2012.

NASCIMENTO, C.B. **Surtos de toxinfecção alimentar notificados e investigados no município de Porto Alegre no período de 2003 a 2011**, 2013, 36f. Monografia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

NEGHINA, A. M. Foodborne botulism in southwest Romania during the post-communism period 1990-2007. **International journal of infectious diseases - IJID**: official publication of the International Society for Infectious Diseases, Romania, v. 14, n. 2, p. e96-e101, 2010.

PARRILLI, C. C. **Clostridium botulinum em alimentos**. 2008, 46 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade Metropolitana Unidas, São Paulo, 2008.

PIRES, C. E. de T. **Principais bactérias Presentes em Doenças transmitidas por alimentos (DTAs)**. 2011, 118f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

RALL, V.L.M. Honey consumption in the state of São Paulo: a risk to human health? **Anaerobe**, v. 9, p. 299-303, 2003.

RAGAZANI, A.V.F.; SCHOKEN-ITURRINO, R.P.; GARCIA, G.R.; DELFINO, P.C.; POIATTI, M.L.; BERCHIELLI, S.P. Esporos de *Clostridium botulinum* em mel comercializado no Estado de São Paulo e em outros Estados brasileiros. **Ciência Rural**, v. 38, n. 2, 2008.

REBAGLIATI, V. Food-borne botulism in Argentina. **The Journal of Infection in Developing Countries**, Buenos Aires, v. 3, n. 04, p. 250-254, 2009.

ROWLANDS, R. E. G. Botulism in Brazil, 2000-2008: epidemiology, clinical findings and laboratorial diagnosis. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 52, n. 4, p. 183-6, 2010.

TORNESE, M. Epidemiología y factores de riesgo asociados al botulismo de los alimentos y al botulismo infantil: Donde y cuando?. **Revista Chilena de infectología**, v. 25, n. 1, p. 22-27, 2008.

ZATTI, C.A. Botulismo: Conhecendo os casos brasileiros notificados entre 2007 a Junho de 2013. **Revista Contexto & Saúde**, v. 13 n. 24/25, p. 21-26, 2013.

093 - ALIMENTAÇÃO SUSTENTÁVEL: TENDÊNCIA INQUESTIONÁVEL DA CIÊNCIA DA NUTRIÇÃO

Tamires Amaro Rodrigues – Universidade Federal do Piauí - CSHNB –
tamiresrodrigues316@gmail.com

Edna Judite da Silva – Universidade Federal do Piauí - CSHNB

Juciane Martins Lobato – Universidade Federal do Piauí - CSHNB

Stefany Dourado da Silva – Universidade Federal do Piauí - CSHNB

Andriely Alves Leal – Universidade Federal do Piauí - CSHNB

Regina Márcia Soares Cavalcante – Universidade Federal do Piauí - CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

Sustentabilidade se relaciona diretamente com o termo “Segurança Alimentar” que tem sido empregado com o sentido de “Food Safety”, do inglês, significando alimento seguro quanto à inocuidade, assim como a definição de “Food Security”, ao abordar sobre soberania alimentar e garantia de acesso a uma alimentação adequada (NITZKE et al., 2010).

O direito social à alimentação adequada alcançou muita relevância com a aprovação da Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) em setembro de 2006, instituindo que Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) abrange a concretização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (CARVALHO, 2009).

A alimentação é um assunto de grande importância para todos os seres humanos, pois é condição fundamental para sua sobrevivência, sendo a obtenção de alimentos e a qualidade da alimentação assuntos relacionados ao desenvolvimento humano. As condições da alimentação e a acessibilidade aos alimentos (ou a sua privação) têm, em contrapartida, profundas decorrências, em nível de saúde pública, do bem-estar das pessoas e do capital humano, comprometendo, assim, a adequada disposição ao crescimento de uma coletividade (SANTOS et. al, 2013).

Há muito tempo já é do conhecimento de todos que “somos o reflexo do que comemos”, entretanto jamais esta ideologia esteve tão em foco como nos dias atuais, em que se buscam propriedades nos alimentos que transcendam seu papel primordial de prover nutrientes. Logo a alimentação é o principal agente para atividades produtivas como a agricultura e a pesca, que

alteram intensamente os ecossistemas terrestres, aquáticos e marinhos que nos circundam. (NITZKE et al., 2010).

Ao tempo em que a transformação dos hábitos alimentares cada vez mais demanda alimentos sem resíduos, sem causar prejuízos à saúde e que apresentem um espectro sustentável, social e ambiental, questões como, a biocapacidade do planeta de resistir à exploração de seus recursos e a sustentabilidade do padrão de produção, modificação, transporte, distribuição e consumo são assuntos necessários de confrontar-se quando se aborda sobre alimentação (SANTOS et al, 2013).

Dentro desta perspectiva, o objetivo com este trabalho foi analisar no âmbito da Segurança Alimentar e Nutricional, a alimentação adequada e saudável e a necessidade emergente da adoção de práticas alimentares sustentáveis.

Metodologia

Trata-se de um estudo teórico-reflexivo, construído com base na leitura crítica da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional e em estudos científicos mais atuais, que se referenciam à alimentação saudável e sustentável. Essa organização teórica tem enfoque qualitativo e apresenta como principais aspectos a interpretação e a análise dos elementos teóricos obtidos por meio de levantamento bibliográfico (MINAYO, 2006). O procedimento metodológico abrangeu, primeiramente, o levantamento bibliográfico feito durante o mês de outubro do ano de 2016, no qual se realizou uma pesquisa exploratória e sistemática de documentos em formato eletrônico presentes na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), nas seguintes bases de dados: Organização Pan-Americana de Saúde (Opas), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Literatura Internacional em Ciências da Saúde (Medline) e na Biblioteca do Conchrane. Foram utilizadas, também, outras fontes de dados, como, manuais e dissertações, além de documentos oficiais do Ministério da Saúde, usando como descritores isolados e/ou concomitantes os termos: “alimentação”, “nutrição.” e “sustentabilidade”, nos idiomas Inglês e Português. Foram encontrados para os descritores supracitados, 203 artigos. Em seguida, de acordo com os critérios de inclusão preestabelecidos: disponibilidade dos arquivos escolhidos na íntegra, coerência e relevância temática, publicação nos últimos dez anos (artigos e dissertações) e equivalência ao objetivo do estudo, sendo selecionados 14 artigos, dos quais, posteriormente, foi feita uma

ponderação cuidadosa dos mesmos, seguida da construção de fichamento, no qual foram extraídos os resultados mais importantes para estruturação preliminar e síntese dos principais elementos. Por fim realizou-se uma leitura de revisão crítica a fim de estabelecer uma estruturação coerente do estudo.

Resultados e Discussão

Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável

O termo segurança alimentar é definido como a aptidão física, social e econômica de acesso a alimentos suficientes, seguros e nutritivos. A disponibilidade de alimentos, a estabilidade do fornecimento de alimentos, o acesso à alimentação e a utilização dos alimentos são os quatro pilares da segurança alimentar que são inerentes a esta definição (Tabela 1). Embora nem sempre compreensível cada pilar contém aspectos nutricionais e componentes determinantes para as ligações entre as economias nacionais de alimentos, as famílias e o bem-estar individual (CHARLTON, 2016).

Tabela 1. Quatro pilares da segurança alimentar.

Pilar	Fatores determinantes
Disponibilidade (dos alimentos)	Produção doméstica Capacidade de importação Estoques de alimentos Ajuda alimentar
Acessibilidade (Acesso físico e econômico a alimentos)	Poder de compra Renda da população Infra-estrutura de transporte e mercado
Utilização (de alimentos)	Segurança alimentar Práticas de higiene e fabricação aplicadas em: produção agrícola primária, colheita e armazenagem; processamento de comida; transporte, varejo e famílias. Qualidade da dieta e diversidade: satisfação das necessidades energéticas (macro e micronutrientes).
Estabilidade (do abastecimento alimentar e acesso)	Variabilidade do tempo Flutuações de preços Fatores políticos Fatores econômicos

Fonte: CHARLTON, 2016.

A FAO (2014) mostrou que cerca de um terço dos alimentos produzidos no mundo para consumo humano todos os anos, equivalente a cerca de 1,3 bilhões de toneladas, é perdido ou desperdiçado. Frutas e vegetais, além de raízes e tubérculos têm os maiores índices de

desperdício, sendo de 40-50%, cerca de 30% para os cereais, 20% para as sementes oleaginosas, carne e produtos lácteos e 35% para os peixes. O alimento desperdiçado na América Latina poderia alimentar 300 milhões de pessoas.

Há a necessidade de promover uma alimentação sustentável que reduza a utilização de produtos industrializados e valorize os produtos regionais assim como a culinária tradicional e caseira, além do desperdício de alimentos. Diante do modelo atual de produção agrícola, o agronegócio, que se baseia na extrema exploração de recursos naturais, pouca mão-de-obra, técnicas modernas, os danos à natureza em longo prazo foram exacerbados e alguns até irreversíveis, é o que afirma Jeronimo (2015).

Desafios e Perspectivas para uma alimentação saudável e sustentável

A agenda de nutrição nas estratégias internacionais: iniciativas em andamento, desafios e propostas, é um documento assistencial organizado por Recine e Beghin (2014) ao debate no Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), que faz uma análise avaliativa das ações atuais para a redução da má nutrição no mundo, assinalando os seguintes aspectos fundamentais: i) a insuficiência de representação legítima de grupos populares efetivamente comprometidos pela insegurança alimentar e nutricional; ii) a despolitização das contestações sobre fome e desnutrição; iii) o amortecimento do papel do Estado; iv) a implementação de táticas orientadas pelo mercado; v) o aguçamento da disparidade nas relações de poder.

Embora seja inegável que houve uma melhoria significativa dos indicadores sociais com a crescente prioridade ao progresso de enfrentamento da pobreza e da insegurança alimentar no Brasil, pondera-se que o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) só se consolida com a garantia das condições para que as pessoas estejam precavidas da fome, e igualmente exista acesso à alimentação adequada e saudável. Apesar dos avanços recentes, ainda existem amplos desafios adiante, dentre os quais se sobressai o que se refere à mudança para um moderno exemplo de produção e consumo de alimentos saudáveis que reverencie e gere a diversidade social, biológica e cultural (SCHOTTZ; CINTRÃO; SANTOS, 2014).

Papel do nutricionista no fomento da sustentabilidade

O nutricionista precisa, em sua prática profissional, agir de forma a evidenciar a importância das questões ambientais e como estas estão diretamente envolvidas com a saúde do seu comensal ou paciente, norteando estas populações. Seguindo as atuais tendências conservacionais do planeta, como forma de garantir a vida no futuro, a prática nutricional deve requerer um princípio alimentar sustentável, justo, de maneira econômica que se encaixe na realidade da comunidade (WILKINS, 2009).

O desafio atual da nutrição é desenvolver estratégias, englobando em seus aspectos econômicos, ambientais e sociais. A atuação do nutricionista constitui-se em elemento-chave para alcançar o desenvolvimento sustentável, uma vez que esse profissional representa o elo entre sociedade e sistema alimentar (PREUSS, 2009).

A elaboração de um cardápio sustentável deve incluir preparações/alimentos saudáveis, priorizando os regionais e elaborados segundo a ótica da ecologia, concentrando-se nas qualidades nutricionais e sensoriais. Para isso é imprescindível determinar e destacar as técnicas de preparo mais apropriadas e garantir um local adequado para realizar a refeição (VEIROS; PROENÇA, 2010).

Na gestão de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), é exigido que o nutricionista pense sobre os tipos e a quantidade de embalagens dos produtos negociados e contraídos, pois pode-se procurar por materiais recicláveis, retornáveis ou mais ambientalmente sustentáveis além de atentar-se com o destino final destes materiais (CARNEIRO et al., 2012).

Como aponta Jeronimo (2015), sustentabilidade é a expressão do momento, muito se escuta e se comenta esse termo frequentemente nos meios de comunicação social, nas organizações, nos produtos da vida cotidiana. A respeito da visão da nutrição, o desenvolvimento é ou deveria ser muito íntimo do profissional nutricionista afinal, quem trabalha com alimentos necessitaria ter a consciência de defender o ambiente aonde os alimentos são cultivados.

Incorporando alimentação escolar ao consumo sustentável

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é uma política pública de promoção da segurança alimentar há mais de 50 anos, executado em seu modelo atual de forma descentralizada, sob a coordenação do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

(FNDE), autarquia vinculada ao Ministério da Educação (MEC), que é responsável pelos repasses de recursos da União aos estados, Distrito Federal e aos municípios (BRASIL, 2014).

De acordo com Azevedo (2014), o PNAE pode ser considerado um dos maiores e mais abrangentes programas do mundo no que se refere ao atendimento universal aos escolares e de garantia do direito humano à alimentação adequada e saudável, por buscar contribuir para o processo de crescimento, de desenvolvimento e rendimento escolar dos estudantes e a formação de hábitos alimentares saudáveis, garantindo também um suprimento mínimo de alimentos às populações carentes.

A promoção do consumo alimentar sustentável no contexto da alimentação escolar, é vista fortemente propositiva na formação de cidadãos que promovam saúde não só para o corpo, mas também para o meio ambiente. O consumo sustentável refere-se às práticas que encorajariam o desenvolvimento sustentável, interconectando as preocupações ambientais com as práticas de produção e consumo e suas consequências para as presentes e futuras gerações (TRICHES, 2015).

Considerações finais

Para a garantia de uma alimentação saudável e sustentável, se faz necessário que o processo da produção de alimentos permaneça seguramente arraigado, centralizado e comprometido com a sustentabilidade para aprimorar a segurança alimentar e provoque a progressão do desenvolvimento humano à garantia alimentar. Também é imperiosa a necessidade de construção de políticas públicas mais consistentes que sejam voltadas para expansão de conhecimentos sobre os processos de transporte, distribuição, armazenamento e pré-preparo e preparo, a fim de reduzir o desperdício, tendo em vista a existência de grandes perdas na cadeia de abastecimento desde a produção primária até o nível de consumo doméstico final. Estes desafios, o uso de recursos naturais e das transformações ambientais integrais requerem a revitalização dos valores para cuidar da gestão dos bens públicos globais. E para evitar um evento catastrófico no âmbito da Saúde Pública, é necessário que a promoção da alimentação saudável seja praticada em todas por toda a população, seguindo um ponto de vista alimentar sistemático para melhor entender a influência mútua entre a segurança alimentar e os conflitos ambientais ou outras, elucidando assim as decisões tomadas perante as alternativas políticas apropriadas.

Referências

_____. Lei No. 11.346 de 15 de setembro de 2006. **Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional**.

AZEVEDO, R. F. O. **A relação entre o PNAE e a agricultura familiar: virtudes e problemas de gestão**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2014.

BRASIL. **Cartilha Nacional da Alimentação Escolar Brasília**. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Brasília, 2014.

CARNEIRO, I. B. C.; CRUZ, A. P. S.; TRIGUEIRO, I. N. S.; ANDRADE, L. L.; GOES, J. A. Contribuições das Unidades de Alimentação e Nutrição frente ao papel transformador do meio ambiente. **Higiene Alimentar**. v. 26. n. 214-215, 2012.

CARVALHO, D.G. **O Programa Nacional de Alimentação Escolar e a sustentabilidade: o caso do Distrito Federal (2005-2008)**. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

CHARLTON, K. E. A segurança alimentar, sistemas alimentares e soberania alimentar no século 21: Um novo paradigma necessário para cumprir os objetivos de desenvolvimento sustentável. **Nutrition & Dietética**, v. 73, p. 3-12, 2016.

CONSEA. **Construção do Sistema e da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: a experiência brasileira**. Brasília: CONSEA, novembro de 2009.

FAO. Organização Mundial das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura. **SALVAR FOOD: Iniciativa Global sobre Perda de Alimentação e Prevenção de Resíduos**. 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/save-food/resources/keyfindings/en/>. Acesso em 01/11/2016.

JERONIMO, A. C. **O ensino da sustentabilidade na formação do nutricionista**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Curso de Nutrição, Porto Alegre, RS, 2015.

MARTINS, A. M. **Sustentabilidade ambiental em unidades de alimentação e nutrição coletivas de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde. Florianópolis, SC, 2015.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 9ªed. São Paulo: EDUC; 2006.

NITZKE, J. A.; PENNA, N. G.; OLIVERAS, L. Y.; MARTINELLI, S.; DAUDT, C. E.; FRITZ, A.; NOLL, I. B. Segurança Alimentar: rompendo barreiras. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 1, p. 2-9, 2010.

NITZKE, J.A; THYS, R; MARTINELLI, S; OLIVERAS, L. Y; RUIZ, W.A; PENNA, N.G; NOLL, I. B.. Food safety and security: back to the origins? **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 15, n. spe, p. 02-10, 2012.

PREUSS, K. Integrando Nutrição e Desenvolvimento Sustentável: atribuições e ações do nutricionista. **Nutrição em Pauta**, v. 17, n. 99, p. 3, 2009.

RECINE, E; BEGHIN, N. **A agenda de nutrição nas estratégias internacionais: iniciativas em andamento, desafios e propostas. Contribuições para debate no Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional** – CONSEA. Brasília, 2014.

SANTOS, J. L; DO CARMO, I; GRAÇA, P; RIBEIRO, I. **O Futuro da Alimentação: Ambiente, Saúde e Economia**. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa – Portugal, Abril de 2013.

SCHOTTZ, V. Em defesa da alimentação adequada e saudável. **Revista Agriculturas**, v. 11, n. 4, p. 4-7, 2014.

SCHOTTZ, V; CINTRÃO, R.P; SANTOS, R. Convergências entre a Política Nacional de SAN e a construção de normas sanitárias para produtos da Agricultura Familiar. **Vigilância Sanitária em Debate**, v. 2, n. 4, p. 115-123, 2014.

SOUSA, A. A.; SILVA, A. P. F.; AZEVEDO, E.; RAMOS, M.O. Cardápios e sustentabilidade: ensaio sobre as diretrizes do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 28, n. 2, p. 217-229, 2015.

TRICHES, R. M. Promoção Do Consumo Alimentar Sustentável No Contexto Da Alimentação Escolar. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v.13 n.3, p.757-771.2015.

VEIROS, M. B.; PROENÇA, R. P. C. Princípios de Sustentabilidade na Produção de Refeições. **Nutrição em Pauta**, v. 18, n. 102, p.45-49, 2010.

WILKINS, J. L. **Civic dietetics: opportunities for integrating civic agriculture concepts into dietetic practice**. Agriculture and Human, v.26, n. 1-2, p. 57-66, 2009.

097- A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DE HÁBITOS ALIMENTARES SAUDÁVEIS NA IDADE PRÉ – ESCOLAR

Paula Gabriela de Sousa Silva - Universidade Federal do Piauí- UFPI/CSHNB
paulagabriela.s@hotmail.com

Maria Aurilene Feitosa de Moura Gonçalves - Universidade Federal do Piauí-UFPI/ CSHNB

Mylena Mendes Marinho - Universidade Federal do Piauí-UFPI/ CSHNB

Ana Paula de Lima Miranda - Universidade Federal do Piauí-UFPI/ CSHNB

Aline Silva Costa- Universidade Federal do Piauí- UFPI/CSHNB

Edinara Conrado Lopes Florentino - Universidade Federal do Piauí-UFPI/ CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

A infância é um período onde a criança tem pouco controle sobre o ambiente em que vive, estando sujeita às mudanças nos padrões ambientais e de comportamento na inserção no ambiente escolar. A promoção da saúde nas escolas deve partir de uma visão integral e multidisciplinar, a qual leva em consideração o contexto familiar, aspectos comunitários, sociais e ambientais (ANZOLIN, 2010).

É de suma importância uma alimentação adequada, do ponto de vista nutricional, para assegurar crescimento e desenvolvimento, principalmente nos primeiros anos de vida, e para garantir a promoção à manutenção da saúde e do bem-estar do indivíduo (FELDENS; VITOLO, 2008). A fase pré-escolar é um período decisivo na formação de hábitos alimentares que tendem a continuar na vida adulta; por isso é importante instigar o consumo de uma alimentação variada e equilibrada (BERNART; ZANARDO, 2011).

A fase pré- escolar (2 a 6 anos) é oportuna para a formação de bons hábitos alimentares e a concretização dos mesmos. Uma alimentação inadequada pode colocar em risco o desenvolvimento e o crescimento, além de causar anemia ferropriva, desnutrição, obesidade entre outros distúrbios nutricionais (VALENTE, 2010). As diretrizes estabelecidas no país sobre alimentação saudável para crianças indicam a necessidade do consumo diário de frutas, verduras, legumes, leguminosas e carnes e de se evitar o consumo de refrigerantes, biscoitos, doces, salgadinhos e outros alimentos não recomendados nos primeiros anos de vida (BORTOLINI, 2012).

O padrão alimentar do pré - escolar é determinado por preferências alimentares e a tendência das preferências nessa fase conduz consumo de alimentos com quantidade elevada de carboidrato, gordura, açúcar, gordura e sal. A alteração no padrão de consumo alimentar apresenta como consequência o aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade em detrimento da redução da desnutrição e carências (SOUSA, 2012). A prevalência de sobrepeso e obesidade infantil está aumentando a nível global, com reflexos a curto e longo prazo na saúde pública. No Brasil, a obesidade vem aumentando em todas as camadas sociais (BRASIL, 2012).

É inquestionável a importância da alimentação da criança nessa fase, uma vez que deficiências ou condutas inadequadas quanto à prática alimentar podem não só levar a prejuízos imediatos na saúde da criança, elevando a morbimortalidade infantil, como também deixar sequelas futuras, como retardo de crescimento, atraso escolar e desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (BRASIL, 2010).

As escolhas cotidianas de consumo alimentar realizadas pela população leiga são conduzidas por fatores que postergam os aspectos das condições de vida, como nível de renda, urbanização e acesso à diversidade de alimentos, incluindo também características como faixa etária, nível escolar e cultura alimentar familiar (MACIEL, 2012).

Segundo Oliveira et al. (2003) A disponibilidade e o acesso ao alimento em casa, as práticas alimentares e o preparo do alimento, influenciam o consumo alimentar da criança. A população infantil é, do ponto de vista psicológico, socioeconômico e cultural, influenciada pelo ambiente onde vive, que, na maioria das vezes, é constituído pelo ambiente familiar. Dessa forma, as suas atitudes são, frequentemente, reflexos desse ambiente. E quando o meio ambiente é desfavorável, o mesmo poderá propiciar condições que levem ao desenvolvimento de distúrbios alimentares que, uma vez instalados, poderão permanecer ao longo da vida.

Uma vez que a alimentação pode exercer influência nos processos de saúde e doença do organismo, o conhecimento acerca do comportamento alimentar das crianças é de grande relevância. Dessa forma, o objetivo deste artigo é rever dados publicados que abordem a importância da formação de hábitos alimentares saudáveis na idade pré- escolar, bem como os principais alimentos consumidos nessa fase.

Metodologia

Elaborou-se um artigo de revisão por meio de uma pesquisa de cunho bibliográfico, durante o mês de outubro e novembro no ano de 2016, nas bases de dados Scielo e Biblioteca

Virtual de saúde, utilizando como descritores, de forma associada, os termos: “alimentação saudável”, “pré- escolares”, “hábito alimentar”. Em seguida, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão baseados no objetivo desta revisão (artigos repetidos, coerência temática e publicações dos últimos 13 anos), foram selecionados artigos e livros dos quais, posteriormente, foi feita uma avaliação crítica dos mesmos, seguida da coleta de dados relevantes e da síntese dos dados obtidos para a apresentação dos dados neste trabalho.

Resultados e Discussão

De acordo com Freitas et al. (2011) hábito alimentar corresponde à adoção de um tipo de prática que tem a ver com costumes estabelecidos tradicionalmente e que atravessam gerações, com as possibilidades reais de aquisição dos alimentos e com uma sociabilidade construída tanto no âmbito familiar e comunitário como compartilhada e atualizada pelas outras dimensões da vida social. Esse conceito é semelhante com o de Pita (2010), que adota como definição de hábito alimentar, os meios pelos quais os indivíduos, ou grupos de indivíduos, respondem a pressões sociais e culturais, selecionam, consomem e utilizam porções do conjunto de alimentos disponíveis, ou seja, é a atitude do indivíduo frente ao alimento.

Uma alimentação adequada na infância reflete-se no crescimento e no desenvolvimento fisiológico, na saúde e no bem-estar das crianças. Nessa fase, uma dieta equilibrada torna-se muito importante, porque essas se encontram em fase de crescimento, desenvolvimento e formação da personalidade e dos hábitos alimentares (ALVES, 2007).

A avaliação do perfil alimentar dos pré-escolares é de primordial importância face à relevância da composição da dieta infantil para a manutenção de um estado nutricional adequado. O acompanhamento da situação nutricional das crianças constitui um instrumento fundamental para a aferição das condições de saúde da população infantil bem como para o monitoramento da evolução da qualidade de vida da população em geral (CASTRO, 2005).

Os principais problemas envolvendo a nutrição e a alimentação decorre do excesso ou da carência de determinados nutrientes. Os problemas relacionados ao excesso de nutrientes, como à obesidade ou a carência destes, como a anemia, devem configurar entre as prioridades das ações atuais em saúde. Os sinais e os sintomas dessas doenças ocorrem após um período constante de inadequação no consumo alimentar. Dessa forma, o comportamento alimentar

ocupa, atualmente, um papel central na prevenção e no tratamento de doenças. Nesse contexto, a alimentação durante a infância, ao mesmo tempo em que é importante para o crescimento e desenvolvimento, pode também representar um dos principais fatores de prevenção de algumas doenças na fase adulta (ROSSI, 2008).

Segundo Oliveira (2003) na promoção de uma alimentação saudável dois aspectos devem ser ressaltados: a mudança de um comportamento alimentar a longo prazo é um objetivo com elevadas taxas de insucesso, e os hábitos alimentares da idade adulta estão relacionados com os aprendidos na infância. Esses dois aspectos apontam para que a intervenção na promoção de comportamentos alimentares saudáveis deva incidir com maior ênfase nos primeiros anos da infância, para que os mesmos permaneçam ao longo da vida.

Vitolo (2008) afirma que as preferências alimentares das crianças são aprendidas a partir de experiências repetidas do consumo de determinados alimentos. Esses hábitos refletem-se em sua ingestão alimentar, condicionada às consequências fisiológicas e ao contexto social em que a criança vive. Nessa fase elas preferem alimentos mais calóricos, pois causam maior saciedade.

Leal et al. (2015) avaliou a dieta de 556 crianças residentes na zona urbana de Pelotas-RS, entre dois e cinco anos de idade, por meio de entrevista feita por nutricionistas treinadas, com as mães ou o responsável pela criança, com a aplicação de um questionário pré-codificado e um questionário de frequência alimentar (QFA). Os resultados indicaram que os alimentos menos consumidos pelos pré-escolares foram verduras, legumes e cereais, com, respectivamente, 45,7%, Já os mais consumidos, por 99,6% das crianças, foram os pertencentes ao grupo dos doces, açúcares e salgadinhos. Alimentos do grupo de óleos e gorduras tiveram consumo maior do que o recomendado por 74,3% das crianças. Apontando que a dieta das crianças estudadas necessita de melhorias.

Os hábitos alimentares de pré-escolares podem ser uma fonte importante de informações. As carências nutricionais, como anemia ferropriva, deficiência de vitamina A e desnutrição, são frequentes nessa faixa etária. Por outro lado, os hábitos inadequados contribuem para o desenvolvimento precoce de sobrepeso e obesidade em crianças, e podem, ainda, antecipar doenças da fase adulta, tais como hipertensão, diabetes tipo 2, doenças cardíacas, osteoporose e câncer (VITOLLO, 2008).

Valente et al. (2010), no estudo em Santa Maria (RS), observaram que mais da metade das crianças consumia achocolatado uma ou mais vezes ao dia. Esse produto geralmente contém mais de 70% de sacarose em sua composição. Quanto ao consumo de fast-foods e alimentos industrializados, observou-se que os salgadinhos estiveram presentes de uma a quatro vezes por mês na alimentação da população. O consumo de arroz, feijão e carne bovina foi frequentemente constatado na população estudada.

No estudo de Schaffazikk (2011), o consumo de refrigerantes teve maior prevalência em duas vezes por semana ou menos. É interessante notar que Santos (2010), em estudo com escolares de 3 a 7 anos em Portugal, 67,3% das crianças nunca ou raramente consome refrigerantes de cola. No Brasil, dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) (2002-2003), mostraram que a aquisição de açúcar e refrigerantes pelas famílias brasileiras compreendeu 13,4% do valor energético, enquanto que o percentual relativo de frutas, verduras e legumes totalizaram apenas 2,3%.

Magalhães e Almeida (2011) observaram uma frequência inferior a 50% em frequência semanal (4 a 7 vezes na semana) para o consumo de doces. Pires (2009), observaram consumo bastante frequente de alimentos prejudiciais a saúde como balas e chocolates.

Segundo Marinho, Hamann e Lima (2007) os altos índices de excesso de peso e obesidade da população brasileira são causados pelas mudanças nos padrões alimentares, tanto de consumo, quanto de produção e comercialização dos alimentos. Essa situação é caracterizada pela substituição de alimentos tradicionais como: cereais, raízes e tubérculos por alimentos industrializados ricos em gorduras e açúcares. O estilo de vida, a diminuição da prática de atividade física, bem como fatores ambientais também tem contribuído para essas alterações.

Existe vários outros fatores que influenciam o comportamento alimentar das crianças, entre eles, fatores externos como a unidade familiar e suas características, as atitudes de pais e amigos, os valores culturais e sociais e a influência da mídia. Há também os fatores internos tais como as necessidades e características psicológicas, a imagem corporal, os valores e experiências pessoais e as preferências alimentares (MELLO et al., 2004).

Em estudo feito por Claro (2015) observou elevada prevalência de consumo de alimentos não saudáveis tidos como fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis – DCNT – na população brasileira. De forma geral, esse consumo foi mais frequente entre indivíduos do sexo masculino, nos menores níveis de idade e instrução. Ações de prevenção de

DCNT e promoção da saúde devem considerar a distribuição desses fatores na população, para que se confirmem mais efetivas.

Estudos sobre a tendência de mudanças no padrão alimentar da população brasileira nas últimas décadas destacam a elevação do consumo de carnes e alimentos industrializados (refrigerantes, biscoitos e refeições prontas) e a redução do consumo de leguminosas, raízes e tubérculos, frutas e hortaliças (LEVY, 2012). Diante dessas constatações, entre outras medidas, o Ministério da Saúde coordenou a elaboração do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022, no ano de 2011, e a revisão do ‘Guia alimentar para a população Brasileira: promovendo a alimentação saudável’, em 2014 (MALTA, 2014).

Conclusão ou Considerações Finais

Uma alimentação saudável se faz necessário, sendo que a mesma deve estar presente na vida de uma criança, tanto em termos de quantidade como de qualidade, pois nesta fase são incorporados os hábitos alimentares, que podem auxiliar no crescimento e desenvolvimento de risco de morbimortalidade infantis.

Tendo em vista que os hábitos alimentares construídos na infância tem o poder de interferir no comportamento alimentar na fase adulta, se faz necessário cultivar uma alimentação saudável quando criança, pois é comprovado cientificamente que uma alimentação inadequada nesta faixa etária, pode ocasionar o aparecimento precoce de doenças crônicas não transmissíveis. Com isso torna-se importante à atuação dos profissionais de saúde, principalmente do nutricionista, auxiliando na promoção da saúde da criança, com vista na melhoria da qualidade de vida.

A orientação nutricional deverá ser direcionada não só as crianças, mas, também à família. Isso porque os pais têm um papel relevante no processo de aprendizagem das preferências e dos hábitos alimentares, podendo estimular uma prática alimentar saudável para os seus filhos.

Referências

- ALVES, F. S.; ALBIERO, K. A. NUTRIÇÃO EM PAUTA. **Construção e desenvolvimento de hábitos alimentares nas crianças através da educação nutricional**, 2007. [Internet]. Disponível em: < http://www.nutricaoempauta.com.br/layout_impressao.php?cod=554>. Acesso em: 08 nov. 2016.
- ANZOLIN, C. Intervenções nutricionais em escolares. **Revista Brasileira em Promoção da saúde**, Fortaleza, v. 23, n. 4, out./dez., 2010.
- BRASL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para crianças menores de dois anos. In: Dez passos para uma alimentação saudável**. 2ª ed. Brasília, 2010.
- _____, Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde. **Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional-SISVAN**. Série G. Estatística e Informação em Saúde. Brasília: DF, 2011.
- _____, Ministério da Saúde. **Cadernos de atenção básica, Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento**, n. 33, Brasília: DF, 2012.
- BERNART, A.; ZANARDO, V. P. S. Educação nutricional para crianças em escolas públicas de Erechim/RS. **Revista eletrônica de extensão do URI**, 2011.
- BORTOLINI, G. A. Consumo alimentar entre crianças brasileiras com idade de 6 a 59 meses. **Caderneta de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.28, n. 9, set, 2012.
- CASTRO, T. G. Caracterização do consumo alimentar, ambiente sócio econômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 321-330, mar., 2005.
- CLARO, R. M. Consumo de alimentos não saudáveis relacionados a doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista epidemiologia e serviços de saúde**, Brasília, v.24, n.2, p. 257-265, abr/jun. 2015. Disponível em:< <http://www.scielo.org/pdf/ress/v24n2/2237-9622-ress-24-02-00257.pdf>>. Acesso em: 09 nov 2016.
- FELDENS, C. A.; VITOLO, M. R. Hábitos Alimentares e Saúde Bucal na Infância, nutrição da Gestação ao Envelhecimento. **Revista de nutrição**, Campinas, v.7, n.2. mai/ago., 2008.
- FREITAS, M. C. S.; MINAYO, M. C. S.; FONTES, G. A. V. Sobre o campo da Alimentação e Nutrição na perspectiva das teorias compreensivas. **Revistas ciência e saúde**, [S.I.], v. 16, n. 1, p.31-38, mar. 2011.
- LEAL, K. K. Qualidade da dieta de pré- escolares de 2 a 5 anos residentes na área urbana da cidade de Pelotas, RS. **Revista paulista de pediatria**, [S.I.], v. 33, n. 3, p. 310-317, jun. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v33n3/0103-0582-rpp-33-03-0310.pdf>>. Acesso em 08 nov. 2016.

LEVY, R. B. Distribuição regional e socioeconômica da disponibilidade de alimentos no Brasil em 2008-2009. **Revista de Saúde Pública**, v.46, n.1, p.6-15, fev. 2012.

MACIEL, E. S. Consumo alimentar, estado nutricional e nível de atividade física em comunidade universitária brasileira. **Revista de Nutrição**. Campinas, v.25, n.6, nov/dez. 2012.

MAGALHÃES, M. L. N.; ALMEIDA, M. E. F. **Avaliação de crianças menores de seis anos de uma creche, segundo parâmetros antropométricos e dietéticos**. Nutrir Gerais, Ipatinga, v.5, n.8, fev/jul., 2011.

MALTA, D. C.; JÚNIOR, J. B. S. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil após três anos de implantação em 2011-2013. **Revista de epidemiologia e saúde**, Brasília, v.23, n.3, p.389-398, Jul/set. 2014. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167949742014000300002>. Acesso em: 09 nov. 2016.

MARINHO M, C. S.; HAMANN, E. N.; LIMA, A. C. F. Práticas e mudanças no comportamento alimentar na população de Brasília. **Revista Brasileira de Saúde infantil**, [S.I], v.7, n.3, p.251-256, nov. 2007.

MELLO, E. D.; LUFT, V. C.; MEYER, F. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes? **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 80, n. 3, p. 173-182, mar. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572004000600018>. Acesso em: 09 nov. 2016.

PIRES, M. P. Consumo alimentar, antropometria e morbidade em pré- escolares de creches públicas de Campina Grande, Paraíba. **Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentos e Nutrição**, São Paulo, v.34, n.1, abr., 2009.

PITAS, A. M. C. S. PITA, A. M. C. S. **Propaganda de alimentos e bebidas na TV: percepção de crianças e mães**. 2010. 117f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

POLLA, S. M.; SCHERER, F. Perfil alimentar e nutricional de escolares da rede municipal de ensino de um município do interior do Rio de Grande do Sul. **Caderneta de Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.19, n.1, mar., 2011.

ROSSI, A.; MOREIRA, E. A. M.; RAUEN, M. S. Determinantes do comportamento alimentar: uma revisão com enfoque na família. **Revista de nutrição**, Campinas, V. 21, n. 6, p. 739- 748, nov/dez. 2008.

SANTOS, N. P. **Avaliação dos Hábitos Alimentares de Crianças entre os 3 e os 7 anos de Idade do Externato Lisboense**, FCNAUP, Faculdade de ciência da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Portugal, 2010.

SCHAFFAZICK, A. L. **Estado nutricional e consumo de alimentos das crianças cadastradas no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional do Município de Lagoa dos Três Cantos-RS.** Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SOUSA, J. S. **Estratégias de persuasão para o público infantil utilizadas em embalagens de alimentos.** Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

OLIVEIRA, A. M. et al. Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, **Arquivo Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, Bahia, v.47, n.2, p.144-150, 2003. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/pdf/abem/v47n2/a06v47n2.pdf>>. Acesso em 08 nov. 2016.

VALENTE, T. B. Hábitos alimentares e condições socioeconômicas de pré-escolares assistidos por uma creche no interior do Rio Grande do Sul, Brasil. **Jornal Brasileiro de Tecnologia**, III SSA, nov., 2010.

VITOLLO, M, R. **Nutrição: da gestação ao envelhecimento.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2008.

100- ALEITAMENTO MATERNO: FATORES ASSOCIADOS À SUA INTERRUPÇÃO PRECOCE – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Anna Luisa Moura Alencar Rocha – UFPI annalluisa16@hotmail.com

Mariane Alves de Sousa – UFPI

Denise Bruna Silva – UFPI

Amanda Mara de Sousa e Silva – UFPI

Luzineide Ferreira Silva – UFPI

Edilaine Cristina de Sousa Barros – UFPI

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

As vantagens do aleitamento materno são extensamente documentadas na literatura mundial. Na fase inicial da vida, o leite materno é indiscutivelmente o melhor alimento a ser ofertado, possuindo a quantidade energética ideal e todos os nutrientes necessários para o crescimento do lactente, além de fatores imunológicos importantes na prevenção de morbidade e mortalidade infantil e também está relacionado à menores taxas de diarreia e infecções. Segundo pesquisas a amamentação a partir do primeiro dia de vida pode evitar 16% das mortes neonatais. Essa taxa pode se elevar para 22% se a amamentação for antecipada para a primeira hora após o parto. Os benefícios se estendem também para a saúde da mulher, levando a uma redução de estresse e mau humor, promoção da contração uterina, além de indicar que, a longo prazo, reduz o risco de diversos tipos de doenças, como câncer, artrite reumatoide e osteoporose. (BELO et al., 2014; MACHADO et al., 2014; SOUZA et al, 2013).

Sabe-se que muitos benefícios atribuídos ao aleitamento materno são doses dependentes, portanto, quanto maior a frequência e a duração da amamentação, maiores os benefícios. Assim a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda aleitamento materno por 2 anos ou mais, sendo exclusivo nos primeiros 6 meses (MARTINS; GIUGLIANE, 2012).

Apesar das evidências a favor do aleitamento materno exclusivo até final da década de 1970 o desmame precoce foi crescente no Brasil, sendo atribuído a fatores como o marketing das indústrias de alimentos infantis, a ausência de legislação de proteção à amamentação, práticas hospitalares inadequadas de separação mãe-filho no pós-parto imediato e programas de distribuição gratuita de leite. Felizmente políticas foram implantadas na tentativa de recuperar a prática da amamentação ao longo das três últimas décadas, como a regulamentação da Norma Brasileira de Comercialização de Alimentos para Lactentes, criação a Rede Brasileira

de Bancos de Leite Humano, o direito a 120 dias de licença-maternidade e a cinco dias de licença-paternidade. Além da criação dos “Dez passos para o sucesso da amamentação” lançada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) no início da década de 1990 (ALVES et al., 2013).

A primeira informação sobre a situação do aleitamento materno no Brasil é proveniente de pesquisa realizada em 1986, na qual se evidenciou que apenas 3,6% das crianças entre 0 e 4 meses eram amamentadas de forma exclusiva. Dados de 2006 mostraram prevalência do Aleitamento Materno Exclusivo (AME) de 38,6% em menores de 6 meses (VENANCIO et al., 2010).

Apesar da prática da amamentação está em ascensão, os índices ainda estão muito aquém do recomendado pela OMS. A proteção, a promoção e o apoio ao aleitamento materno têm sido uma estratégia mundialmente relevante no setor de saúde e outros setores sociais para, entre outros esforços, melhorar as condições de saúde das crianças (FIGUEREDO et al., 2013; SOUSA et al., 2013).

O propósito deste artigo é realizar uma análise de artigos que tratem do aleitamento materno, enfatizando os principais fatores que levam ao desmame precoce entre as puérperas.

Metodologia

O presente estudo caracterizou-se como revisão bibliográfica, com a finalidade de reunir dados e informações acerca dos principais fatores que predisõem o desmame precoce entre as puérperas, bem como as principais consequências para a mãe e para o recém-nascido, decorrentes de tal prática.

A reunião dos periódicos ocorreu durante os meses de abril e maio de 2015, encontrados nos bancos de dados SciElo, Lilacs e Google Acadêmico, onde foram utilizados os descritores e palavras-chave “Aleitamento materno”, “Desmame precoce” e “Interrupção do aleitamento”.

Foram encontrados 18 periódicos, sendo utilizados aqueles que dispunham de texto completo, acesso integral, que estavam escritos em português, publicados a partir de 2006 e que apareceram ou foram citados de acordo com as palavras-chave do objetivo de estudo, totalizando uma amostra de 10 textos utilizados para compor este trabalho.

Para a produção desse estudo as publicações foram separadas, pesquisadas, lidas na íntegra e analisadas, sendo posteriormente catalogadas de acordo com os seguintes dados: autor, título, enfoque e resultados

Resultados e Discussão

O aleitamento materno constitui uma prática de suma importância, não apenas para o bebê, como também para a mãe, uma vez que a amamentação irá influenciar o surgimento de diversas características no organismo que podem predispor ou não o indivíduo ao desenvolvimento de uma série de agravos à saúde. Evidências atuais indicam maior atenção e direcionamento de políticas públicas de saúde voltadas para o estímulo de tal prática, e como resultado, os índices de aleitamento satisfatório tem apresentado um aumento nas últimas décadas (BRASIL, 2009).

A interrupção precoce do aleitamento materno pode constituir um dos fatores de risco para a obesidade na adolescência e posterior instalação da síndrome metabólica, causa aumento na morbimortalidade das crianças, elevação do risco de infecções e do desenvolvimento de intolerâncias e alergias alimentares (ONG, 2006). Considerando tais complicações o Ministério da Saúde tem elaborado diversos programas de intervenção visando, através deste, conscientizar as nutrizes sobre a importância de amamentar a criança por período adequado.

O aleitamento materno exclusivo nos primeiros seis meses de vida e a manutenção da amamentação, complementada por outros alimentos, até os dois anos de idade ou mais, é considerado o método de alimentação por excelência para o bebê, considerando sua eficiente contribuição para a saúde e por ser um método sensível, econômico e de intervenção eficaz para redução da morbimortalidade infantil (BRASIL, 2009).

O leite materno é imprescindível para a proteção e promoção da saúde das crianças. As propriedades nutricionais e imunológicas do leite possuem papel fundamental no estado de saúde, crescimento e desenvolvimento dos lactentes. Somado a isso, o leite materno previne e controla morbidades na infância e vida adulta (KANUFRE et al., 2007; SIQUEIRA; MONTEIRO, 2007). Sabe-se também que a amamentação natural é um modo insubstituível de fornecer o alimento ideal para lactentes e tem influência biológica e emocional tanto para as lactantes quanto para as crianças que o recebem.

Além de ser o mais completo alimento para o bebê, o leite materno constrói as defesas imunológicas, auxilia na maturação gastrointestinal e proteção da retinopatia da prematuridade, apresenta até vantagens no desempenho cognitivo e na prevenção de problemas metabólicos, acalenta a criança no aspecto psicológico, tem a vantagem técnica por ser uma maneira simples, de baixo custo financeiro, auxilia na involução uterina, retarda a volta da fertilidade e otimiza a mulher em seu papel de mãe (DEMÉTRIO et al., 2012).

Existem inúmeras razões apresentadas pelas mães para justificar o desmame ou a introdução de outros alimentos na alimentação do recém-nascido. Tais motivos podem ser agrupados de modo geral, de acordo com a área de responsabilidade em deficiência orgânica da mãe, problemas com o bebê ou ainda, atribuição de responsabilidade à mãe e influência de terceiros, o que demonstra que não existem causas isoladas para estabelecer o curso da amamentação, mas, sim, relação de fatores associados entre a mãe, o recém-nascido e o contexto em que eles se encontram, ou seja, todo o ambiente em questão pode influenciar (ISSLER et al., 2010).

Como mencionado anteriormente o ato de amamentar sofre variações de acordo com o tempo e o lugar, obedecendo a determinações sociais e econômicas, isso demonstra que essas ideias são compartilhadas segundo a afirmação de que o ato de amamentar, além de ser biologicamente determinado, também sobre influência de fatores socioculturais. A determinação sociocultural tende a se sobrepor à determinação biológica, que é tomada, de forma consciente, por um pequeno número de pessoas. Nesse processo, a conscientização é insuficiente para se explicar um comportamento coletivo. Dessa forma, o aleitamento materno ou a recusa raramente é um ato individual e consciente, estando preso à aprovação do seu grupo social (FRANÇA et al., 2008).

Leone e Santos (2012) com auxílio da Sadeck (Profissionais de saúde da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo) e do Programa Rede de Proteção à Mãe Paulistana, ao avaliar os fatores de risco associados ao desmame em crianças de até seis meses de idade no município de São Paulo, em que se realizou 724 entrevistas, das quais 275 referiram (39,1%) aleitamento materno exclusivo (Grupo I – GI) e 429 (60,9%) sem aleitamento materno exclusivo (Grupo II – GII). Os principais motivos causais do desmame precoce identificados foram o uso de chupetas, mães trabalhando fora de casa e idade da criança.

Os efeitos indesejáveis e benéficos do uso de chupeta foram abordados amplamente em revisão atual publicada no Brasil, na qual os autores reconhecem efeitos positivos da chupeta,

especialmente em situações especiais, mas chamam a atenção para uma possível supervalorização desta como prevenção da morte súbita em lactentes, uma vez que seus efeitos negativos sobre o aleitamento materno também podem reduzir a possível proteção atribuída ao aleitamento materno relativo a essa ocorrência (CASTILHO; ROCHA, 2009).

O avanço da idade da criança, que também reflete o tempo de aleitamento, é reconhecidamente fator de risco para o desmame, por estar relacionado, à medida que o tempo passa, à agregação da ação dos demais fatores de desmame.

As modificações que a vida moderna trouxeram ao contexto familiar fizeram com que o trabalho materno fora de casa passasse a ser um fator importante para o desmame, conforme é evidenciado por outros autores como Giuliani e colaboradores (2012), que procurou identificar as razões das mães de crianças de 6 a 12 meses de idade, em acompanhamento de puericultura na cidade de Florianópolis/SC, para a interrupção do aleitamento materno exclusivo antes do sexto mês pós-parto (início do desmame precoce).

Os resultados deste estudo demonstraram que o aleitamento materno foi realizado por 98% da amostra; entre as mães que amamentaram, 18,4% realizaram aleitamento materno exclusivo até o sexto mês de vida do seu filho. O desmame foi iniciado de forma precoce por 81,6% das participantes, sendo que 46,2% dessas mães o fizeram motivadas por conceitos pessoais, 35,6% relataram algum problema relacionado à saúde do bebê, 27,5% em função dos múltiplos papéis desempenhados pela mulher-mãe, 19,4% alegaram algum problema orgânico pessoal e 18,7% o realizaram por orientação de alguém. Sendo os principais motivos a influência cultural e familiar, o trabalho materno já referido e problemas de saúde da mãe e do bebê.

O baixo peso ao nascer também constitui-se importante fator causal da interrupção do aleitamento exclusivo, este fato pode ser explicado devido à maior dificuldade que esses bebês apresentam para amamentar, e também pela crença, por parte de alguns profissionais de saúde, de que o grande benefício para esses bebês seria o ganho ponderal mais acelerado, lançando mão, para tanto, de fórmulas infantis, farinhas, leite de vaca e açúcar (CHAVES et al., 2007).

Os resultados encontrados por Oliveira e colaboração (2013) ao avaliar os fatores associados ao aleitamento materno nos municípios de Gameleira e São João do Tigre no Nordeste brasileiro, indicaram que as durações medianas do tempo de sobrevivência do aleitamento materno exclusivo, exclusivo/predominante e aleitamento materno foram de 19, 79 e 179 dias em Gameleira e de 23, 91, e 169 dias em São João do Tigre, respectivamente.

Ao avaliar a influência dos fatores socioeconômicos Oliveira e colaboradores observaram que mães com melhores condições socioeconômicas, representadas pela escolaridade, saneamento básico e posse de bens de consumo apresentaram maior duração do aleitamento exclusivo/predominante em ambos os municípios. Assim como o acompanhamento pré-natal com maior número de consultas, início recente e com orientação referente à alimentação e ao aleitamento materno influenciaram positivamente na duração do aleitamento exclusivo/predominante.

Portanto, neste estudo a duração do aleitamento foi satisfatória apesar das precárias condições de vida das famílias, verifica-se que comprovadamente uma melhor condição socioeconômica e assistência ao pré-natal foram fatores protetores na duração do aleitamento exclusivo/predominante nessas áreas.

Sanches e colaboradores (2011), procurando descrever fatores associados à interrupção do aleitamento materno exclusivo de lactentes nascidos com baixo peso assistidos na atenção básica, observou associação entre a interrupção do aleitamento materno no terceiro mês: idade materna < 18 anos; vínculo empregatício informal (como fator de proteção); ingestão de álcool na gestação; < 6 consultas no pré-natal; gestação múltipla; peso ao nascer $\leq 2.000\text{g}$; dificuldade na primeira mamada; queixa sobre a amamentação no primeiro mês; uso de chupeta no primeiro e segundo meses, o autor destaca que o conhecimento desses fatores beneficia o planejamento de ações e políticas locais visando ao aumento da amamentação exclusiva dos lactentes nascidos com baixo peso.

Cabe ressaltar a introdução precoce de água e chá (aleitamento predominante) é uma prática frequente, mesmo em populações orientadas para não utilizá-los. Está arraigado na nossa cultura que os chás apresentam propriedades calmantes e laxativas e é necessária a oferta de água para saciar a sede do bebê, principalmente em dias mais quentes. Entretanto, essa associação diminui a proteção do leite materno contra processos infecciosos, assim como a duração do aleitamento materno, e constitui uma prática desnecessária quando a criança está amamentando exclusivamente (BROWN et al., 2010).

Conclusão ou Considerações finais

A partir da análise dos artigos conclui-se que existem diversos fatores capazes de associados ou não, determinar a interrupção do aleitamento materno e a inserção de outros

alimentos além do leite materno e algumas vezes até a substituição deste. Apesar deste fato ter apresentado um decréscimo na última década, ainda existe no Brasil consideráveis índices de prevalência de desmame precoce entre puérperas, gerando assim graves consequências para o desenvolvimento das crianças. Dentre os principais motivos encontrados na literatura pesquisada destaca-se a oferta de bicos ou chupetas às crianças, inserção desnecessária de outros alimentos, trabalho materno, atendimento puerperal efetivo e acompanhamento pré-natal iniciado no começo da gravidez, observa-se também influência de familiares, apesar de que a decisão de amamentar será, em última instância, sempre da mãe, esta algumas vezes encontra-se fragilizada, entendendo-se esse ato como resultante de uma rede de aspectos considerados por ela. Cabe apresentar a necessidade de aperfeiçoamento das políticas sociais de incentivo ao aleitamento exclusivo direcionadas às puérperas, algo decisivo que contribuiria para reduzir a interferência destes fatores sobre a duração do aleitamento materno.

Referências

- ALVES, A.L.N.; OLIVEIRA, M.I.C. MORAES, J.R. Iniciativa Unidade Básica Amiga da Amamentação e sua relação com o aleitamento materno exclusivo. **Rev Saúde Pública**; v.47, n.6, p.1130-40. 2013.
- BELO, M.N.M.; AZEVEDO, P.T.A.C.C.; BELO, M.P.M.; SERVA, V.M.S.B.; BATISTA, F. M.; FIGUEIRO, A.J.N.; CAMINHA, M.F.C. Aleitamento materno na primeira hora de vida em um hospital amigo da criança: prevalência de fatores associados e razões para sua não ocorrência. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant**; Recife. v.14, n.1, p.65-72. 2014.
- BRASIL. Saúde da Criança: Nutrição Infantil: Aleitamento Materno e Alimentação Complementar. Brasília (DF): **Ministério da Saúde**; 2009.
- BROWN KH, B.R.; ROMAÑA, G.L.; KANASHIRO, H.C. Infant feeding practices and their relationship with diarrhea and other diseases in Huascar (Lima), Peru. **Pediatrics**; v.83, p.31-40. 2010.
- CASTILHO, S.D.; ROCHA, M.A. Pacifier habit: history and multidisciplinary view. **J Pediatr** (Rio J), v.85, p.480-9.2009.
- CHAVES, R.G.; LAMOUNIER, J.Á.; CÉSAR, C.C. Fatores associados com a duração do aleitamento materno. **J Pediatr** (Rio J); v.83, n.3, p.241-6. 2007.
- DEMÉTRIO, F.; PINTO, E. J.; ASSIS, A. M. O. Fatores associados à interrupção precoce do aleitamento materno: um estudo de coorte de nascimento em dois municípios do Recôncavo da Bahia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 28, n. 4, p. 641 -654, [S.l], 2012.

FIGUEREDO, S.F.; MATTAR, M.J.G.; ABRÃO, A.C.F.V. Hospital Amigo da Criança: prevalência de Aleitamento materno exclusivo aos seis meses e fatores intervenientes. **Rev Esc Enferm USP**; v.47, n.6, p.1291-7. 2013.

FRANÇA, M.C. et al. Uso de mamadeira no primeiro mês de vida: determinantes e influencia na técnica de amamentação. **Rev. Saúde Pública**. v.42, n. 4, p.607 -614. [S.I], 2008.

GIULIANI, N.R.; OLIVEIRA, J.; SANTOS, B.Z.; BOSCO, V.L.. O início do desmame precoce: motivos das mães assistidas por serviços de puericultura de Florianópolis/SC. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**; João Pessoa, v.12, n.1, p.53-58. 2012.

ISSLER, H. et al. Fatores sócio-culturais do desmame precoce: estudo qualitativo. **Rev. Pediatr**. v.32, n.2, p.113 -120, [S.I], 2010.

KANUFRE, V.C.; STARLING, A.L.; LEÃO, E.; AGUIAR, M.J.; SANTOS, J.S.; SOARES, R.D. Breastfeeding in the treatment of children with phenylketonuria. **J Pediatr (Rio J)**; v.83, n.5. p.447-52. 2007.

LEONE, C.R.; SANTOS, L.R.; SADECK; PROGRAMA REDE DE PROTEÇÃO À MÃE PAULISTANA. Fatores de risco associados ao desmame em crianças até seis meses de idade no município de São Paulo. **Rev. Paul Pediatr**; v.30, n.1, p.21-6. 2012.

MACHADO, A.K.F.; WINKEL, V.E.; PRETTO, A.D.B.; PASTORE, C.A. Intenção de amamentar e de introdução de alimentação complementar de puérperas de um Hospital-Escola do sul do Brasil. **Rev. Ciência & Saúde Coletiva**; v.19, n.7, p.1983-1989, 2014.

MARTINS, E.J.; GIULIANI, E.R.J. Quem são as mulheres que amamentam por 2 anos ou mais? **Jornal de Pediatria**; v.88, n.1. 2012.

ONG, K.K. Size at Birth, Postnatal Growth and Risk of Obesity. *Horm Res* 2006; 65(3): 65-9.
OLIVEIRA, M.G.O.A. et al. Fatores associados ao aleitamento materno em dois municípios com baixo índice de desenvolvimento humano no Nordeste do Brasil. **Rev Bras Epidemiol**; v.16, n.1, p.178-89. 2013.

SANCHES, M.T.C. et al. Fatores associados à interrupção do aleitamento materno exclusivo de lactentes nascidos com baixo peso assistidos na atenção básica. **Cad. Saúde Pública**; Rio de Janeiro. v.27, n.5, p.953-965, 2011.

SIQUEIRA, R.S.; MONTEIRO, C.A. Amamentação na infância e obesidade na idade escolar em famílias de alto nível socioeconômico. *Rev. Saúde Pública*; v.41, n.1, p.5-12. 2007
CASTILHO, S.D.; ROCHA, M.A. Pacifier habit: history and multidisciplinary view. **J Pediatr (Rio J)**; v.85, p.480-9. 2009.

SOUZA, S.N.D.H.; MELLO, D.F.; AYRES, J.R.C.M. O aleitamento materno na perspectiva da vulnerabilidade programática e do cuidado. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.29, n.6, p.1186-1194, 2013.

VENÂNCIO, S.I.; MARTINS, M.C.N.; SANCHES, M.T.C.; ALMEIDA, H.; RIOS, G.S.; FRIAS, P.G. Análise de implantação da Rede Amamenta Brasil: desafios e perspectivas da promoção do aleitamento materno na atenção básica. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.29,n.11, p.2261-2274, 2013.

101-CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS NA GESTAÇÃO E EFEITOS SOBRE O FETO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Anna Luisa Moura Alencar Rocha – Universidade Federal do Piauí,
annalluisa16@hotmail.com

Huana Barros Lima Rodrigues – Universidade Federal do Piauí
Luzineide Ferreira Silva – Universidade Federal do Piauí

Roberta Borges Costa – Universidade Federal do Piauí
Tamyres Rayanne Santos Martins – Universidade Federal do Piauí
Edilaine Cristina de Sousa Barros – Instituto Superior Raimundo Sá

ÁREA TEMÁTICA: SAÚDE COLETIVA

Introdução

O alcoolismo tornou-se um dos mais críticos problemas de saúde pública da atualidade, despertando assim a atenção médica e sanitária voltada a atender essa causa, levando-se em conta o alto percentual de mulheres fazendo consumo exagerado dessa droga lícita. Esse comportamento acarreta, juntamente com a sexualidade, a gravidez precoce e não planejada constituindo interrupções sociais e danos à vida que está sendo gerada (VELOSO, 2011).

A gravidez traz consigo um processo de formação e constituição para a maternidade desde os aspectos culturais incluindo aspectos psicológicos ao qual essa gestante está inserida, lembrando-se que a maternidade se inicia muito antes da concepção onde vai haver alterações nos papéis que ela exerce e nas possíveis responsabilidades que virão (ALIANE, 2008).

A exposição ao álcool no período gestacional representa um fator preocupante levando-se em conta os malefícios a saúde do feto, onde essa preocupação não tem sido devidamente abordada e contextualizada para as futuras mães tornando-as leigas com relação as consequências geradas ao feto e a importância em questão a abstinência da droga (ARAÚJO et al., 2012).

Várias são as consequências geradas ao feto e a gestante pelo consumo abusivo do álcool desde perdas cognitivas, deficiências até mesmo a morbimortalidade, lembrando que os danos ao feto acontecem de maneiras diferentes conforme o período gestacional, caracterizando a Síndrome Alcoólica Fetal (SAF) no seu estágio mais avançado (SILVA et al., 2011).

O conhecimento científico e aprofundado sobre a SAF fortalece a importância de se trabalhar junto aos profissionais da saúde e com as puérperas e as diversas formas de intervir,

prevenir e tratar o uso abusivo de álcool durante a gravidez. Desta forma o presente trabalho objetivou verificar os efeitos do consumo de bebidas alcoólicas durante a gestação gerada sobre o feto. Para tanto, realizou-se uma revisão de literatura acerca desses efeitos teratogênicos e da problemática da SAF.

O presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos, sobre o feto, do consumo de bebidas alcoólicas durante a gestação através de uma revisão de literatura, conhecendo a problemática da Síndrome Alcoólica Fetal (SAF) e podendo também identificar os efeitos teratogênicos do álcool sobre o feto.

Metodologia

Os estudos incluídos nesta revisão encontram-se descritos na tabela abaixo:

BASES	ÁLCOOL NA GESTAÇÃO		ÁLCOOL GESTAÇÃO E FETO		SÍNDROME ALCOÓLICA FETAL		MALFORMAÇÕES FETAIS		EFEITOS TERATOGÊNICOS	
	TOTAL	SELEÇÃO	TOTAL	SELEÇÃO	TOTAL	SELEÇÃO	TOTAL	SELEÇÃO	TOTAL	SELEÇÃO
LILACS	2	0	2	0	2	1	4	4	4	3
SCIELO	8	2	5	2	3	2	3	3	3	3
BIREME	1	0	2	1	2	1	2	1	2	1
TOTAL	11	2	9	3	7	4	3	8	9	7

Tabela 1: Quantidade de artigos encontrados nos periódicos por descritor

Trata-se de um levantamento bibliográfico; onde foram acessados os periódicos: BIREME, SCIELO E LILACS, com base nos seguintes descritores: “álcool na gestação”, “álcool gestação e feto”, “síndrome alcoólica fetal”, “malformações fetais”, “efeitos teratogênicos do álcool”. A primeira seleção foi feita com base na leitura do título do artigo, assim, foram selecionados ao todo 63 artigos com temas variados. No quadro anterior o total de artigos selecionados por periódicos varia, mas é importante destacar que muitos artigos se

encontravam em mais de um periódico e nos diversos temas (descritores usados), sendo selecionados, posteriormente foram excluídos aqueles cujo “download” tinha sido realizado mais de uma vez.

Os artigos foram então filtrados a partir da leitura do resumo de acordo com os seguintes assuntos: Alcoolismo feminino, consumo de bebidas alcoólicas na gestação e seus efeitos sobre o feto, síndrome alcoólica fetal, efeitos teratogênicos do álcool.

A pesquisa teve início em Dezembro de 2014 e término em junho de 2015, foram excluídos aqueles que tinham sido escritos no período anterior a 2008 e os que não estavam em língua portuguesa. Para a construção desse artigo científico as publicações selecionadas foram lidas na íntegra e analisadas, sendo posteriormente catalogadas de acordo com os seguintes dados: autor, título, enfoque e resultados.

Resultados e Discussão

O consumo de álcool no período gestacional vem sendo largamente observado como uma droga de abuso muito comum entre mulheres, onde vários estudos epidemiológicos apontam que o uso, abuso e dependência dessa substância são prevalentes especialmente em crianças e adolescentes de pouca idade e baixa escolaridade, dentre as principais razões para o uso dessa substância podemos citar a curiosidade, o acesso fácil, tristeza, aborrecimento, ansiedade e o meio social ao qual se está inserida. O consumo e dependência do álcool na população feminina apresentam uma prevalência de 5,7% ocorrendo à maior concentração de seus casos nas regiões Norte e Nordeste do país, segundo o Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID), (DIEHL et. al, 2012).

De acordo com Zanoti-Jeronimo et. al (2014), o novo comportamento da população feminina diante do consumo de álcool é um assunto bastante preocupante para a saúde pública, principalmente quando acontece em sua idade reprodutiva ou ainda durante a gestação, onde além da exposição aos malefícios decorrentes do uso desta substância para a mãe, irá, conseqüentemente, expor também o feto, acarretando sérias complicações durante a gestação, no pós-parto, bem como durante o crescimento e desenvolvimento da criança, refletindo inúmeros problemas físicos e sociais. O álcool não deve ser considerado um produto qualquer, e sim uma substância capaz de ocasionar agravos à saúde do indivíduo, na qual irá refletir na família e na sociedade.

Yamaguchi et. al (2008), afirmam que o consumo de álcool durante a gestação é prejudicial tanto para a mãe quanto para o feto. Como a quantidade considerada “segura” ainda não foi estabelecida, a abstinência nessa situação é considerada a melhor conduta visto que o etanol atravessa facilmente a barreira placentária, podendo determinar efeitos teratogênicos no feto.

De acordo com Freire et. al (2009), é sabido que a ingestão de álcool pelas gestantes aumenta o risco de aborto espontâneo na gestação, e tal associação foi observada em seu estudo, pois, verificou-se que, dentre as mulheres que faziam uso de álcool na gestação, 18,2% relataram história de aborto. Os mecanismos pelos quais o álcool afeta o conceito ainda não estão completamente elucidados. Acredita-se que a substância atravessasse a barreira placentária, deixando o feto exposto a concentrações semelhantes à do sangue materno. Devido ao metabolismo e à eliminação do álcool ser mais lenta, o líquido amniótico fica impregnado pela substância, tornando o ambiente inóspito para o feto e favorecendo o aumento da incidência da SAF. Os mecanismos por meio dos quais o álcool induz o aparecimento da SAF ainda são desconhecidos.

Toda droga é composta de toxicidade que pode acarretar e por fim afetar tanto a mãe como o feto em si, ocasionando assim riscos teratogênicos para ambos, entretanto existe uma carência de estudos que apontem a quantificação e avaliação exata do consumo abusivo desta droga na gestação. Porém a literatura leva em consideração a avaliação feita desde idade, estado civil, meio social e acompanhamento pré-natal junto a essas gestantes, lembrando que a maior frequência de malformações ocorre no primeiro trimestre e em gestantes solteiras onde o abuso da substância tem maior probabilidade e maior efeito causador de alterações fetais, resultado que pode ser esperado pela vulnerabilidade da situação. No Brasil a incidência de malformação congênita em recém nascidos estima-se de 2 a 3% decorrentes do uso abusivo do álcool na gestação (ROCHA et. al, 2013).

Segundo Lima et. Al (2010), em um estudo realizado no município de Ipatinga, Minas Gerais, onde se avaliou a prevalência do consumo de álcool na gestação, foram analisados 1.690 questionários entre adolescentes com idade média de 13 a 16 anos, sendo 1.548 do número total ausentes e apenas 106 puérperas cadastradas apresentando, assim, 6,4% da variável atuante ao consumo de bebida alcoólica na gestação, número alarmante considerando as graves consequências desse hábito ao conceito/ feto. O uso do álcool nessas condições gera malformações além de distúrbios comportamentais, déficit mental denominando assim a SAF,

contudo nem toda criança exposta ao álcool desenvolve a Síndrome, mas podem apresentar alterações comportamentais isoladas.

A assistência pré-natal também se apresentou como um fator preocupante para o risco ao consumo de álcool na gestação onde o não acompanhamento dificulta a identificação e a intervenção sobre esse agravo, sendo essa intervenção prioritária para os profissionais da saúde diante desse comportamento de risco afim de que os mesmos elaborarem estratégias preventivas de rastreamento que permita detectar o problema desde a primeira consulta. Estudos realizados apontam que essas estratégias podem ser aplicadas dentro da rotina pré-natal onde a detecção pode ser utilizada não somente como diagnóstico, mas para identificação dos fatores de riscos bem como seus possíveis efeitos, evitando assim malformações fetais, lesões irreversíveis com graves consequências individuais e sociais ou até mesmo o aborto (VELOSO; MONTEIRO, 2013).

Segundo Ferreira et. al (2013), a exposição pré-natal ao álcool pode causar uma variedade de prejuízos, dentre eles, atraso no desenvolvimento (deficiência de crescimento pré e pós-natal, baixo peso em relação à altura), anomalias faciais (fissura palpebral curta, lábio superior fino, face plana) e prejuízos no sistema nervoso central (microcefalia, prejuízo intelectual). A Síndrome Alcoólica Fetal (SAF) é a consequência mais severa da ação teratológica tóxico-metabólica do álcool sobre o embrião, secundária a ingestão de bebida alcoólica pela mãe durante a gravidez. A prevalência média mundial da SAF é de 0,5 - 2 casos por 1000 nascidos vivos.

Veloso e Monteiro (2013), realizaram um estudo transversal nas Unidades Básicas de Saúde nas quais funciona a Estratégia de Saúde da Família em Teresina- PI. Com 658 gestantes com idade menor que 20 anos. No estudo foram aplicados 256 formulários especialmente no dia das consultas pré-natal entre adolescentes com idade entre 13 e 19 anos, a fim de se avaliar os seguintes critérios: a prevalência do consumo de bebida alcoólica em algum momento da vida onde apresentou percentual de 73,8% (n=189), idade ao qual se deu início ao consumo do álcool com percentual de 14,20% e a prevalência do consumo de bebida alcoólica no período gestacional de 32,4% (n=83) e a continuidade desse hábito depois da gestação que foi de 43,9%. Com isso, a prevalência ao uso de álcool durante a gestação encontrada no estudo foi de 26,6 % sendo que 2,8% de forma abusiva, caracterizando assim situação de vulnerabilidade e urgência para a intervenção e promoção de mudanças no panorama encontrado.

Já no estudo de Mesquita e Segre (2009), foram examinados 1964 recém-nascidos vivos, e entrevistadas as suas mães por meio de perguntas diretas através de um questionário, onde 654 (33,29%) consumiram álcool em algum momento da gravidez sendo que dessas, 140 (21,41%) consumiram nos seus três primeiros trimestres e as demais se mostraram ausentes a qualquer tipo de contato com a droga. O número de puérperas consumidoras de álcool e as unidades totais por elas consumidas semanalmente diminuíram com o progredir da gestação. Para os autores crianças que apresentam a patologia (SAF) têm alterações características, bem como, restrição de crescimento pré e/ ou pós-natal e anormalidades estruturais e/ou funcionais do sistema nervoso central (SNC), podendo apresentar também malformações congênitas, dificuldades de aprendizado, de memória, problemas funcionais, emocionais e de comportamento. O diagnóstico do RN com FASD é difícil por nem todas as características típicas serem aparentes nessa idade. Muitos casos são perdidos pelo desconhecimento do padrão de consumo de álcool pela mãe, pela pouca experiência médica sobre essa doença e pela dificuldade em se avaliar o neurodesenvolvimento, as funções cognitivas e o comportamento dos pacientes nessa faixa etária de 8 a 18 anos de idade. Mesmo quando se conhece o padrão de consumo de bebidas alcoólicas pela mãe muitos casos não são diagnosticados.

A alta prevalência do uso abusivo de álcool está multirrelacionado a diversos fatores. Com isso fica explícito que o surgimento de patologias fetais decorrentes do uso abusivo do álcool afeta de forma considerável a integralidade dupla mãe/ feto (LOPES; ARRUDA, 2010).

A adequada avaliação desse consumo de álcool na gestação é uma condição essencial para a prevenção da Síndrome Alcoólica Fetal e seus possíveis efeitos no desenvolvimento neurológico de filhos de mães que consomem o álcool durante o período gestacional (VELOSO; MONTEIRO, 2013).

Conclusão ou Considerações finais

Diante do exposto conclui-se que o uso de álcool na gestação é um sério problema a ser solucionado, merecendo o envolvimento de equipes multidisciplinares, envolvendo um maior número de trabalhos a serem desenvolvidos numa tentativa de se estar estabelecendo uma melhor estratégia de abordagem para esse segmento específico da população afim. Nesse contexto, as características expostas contribuem para um planejamento de intervenções educativas direcionadas às gestante e aos profissionais da saúde proporcionando um maior

esclarecimento quanto a correlação existente entre o consumo de bebida alcoólica na gestação e seus possíveis efeitos sobre o feto.

Referências

- ALIANE, P. P. **Uso de álcool na gestação e sua relação com sintomas depressivos no pós-parto**. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. São Paulo, p. 108. 2008.
- ARAÚJO, N.M; SALIM, N.R.; GUALDA D.M.R.; SILVA, L.C.F. P. Corpo e sexualidade na gravidez. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. v.46 n.3 São Paulo junho 2012.
- DIEHL, A. et al. Abuso e dependência de inalantes. Projeto Diretrizes. **Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina**. São Paulo, 2012.
- FERREIRA, V.K. et al. Desempenho intelectual na exposição alcoólica fetal: relato de série de 10 casos. **J Bras Psiquiatr**. v.3, n.62, p.234-9, 2013.
- FREIRE, K. et al. Fatores associados ao uso de álcool e cigarro na gestação. **Rev Bras Ginecol Obstet**. v.7, n.13, p.335-41, 2009.
- LIMA, B.A. et al. Prevalência de fatores de risco entre gestantes do município de Ipatinga, Minas Gerais, Brasil, no ano de 2010. **Braz J Surg Clin Res**. v.6, n.2, p.34-40, mar-mai, 2014.
- LOPES, T.D.; ARRUDA, P.P. As repercussões do uso abusivo de drogas no período gravídico/puerperal. **Rev Saúde Pesq**. v.6, n.1, p.79-83, jan-abr, 2010.
- MESQUITA, M.A.; SEGRE, C.A.M. Frequência dos efeitos do álcool no feto e padrão de consumo de bebidas alcoólicas pelas gestantes de maternidade pública da cidade de São Paulo. **Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum**. v.1, n.19, p.63-77, 2009.
- ROCHA, R.S. et al. Consumo de medicamentos, álcool e fumo na gestação e avaliação dos riscos teratogênicos. **Rev Gaúcha Enferm**. v.2, n.34, p.37-45, 2013.
- SILVA, I. D. et al. Associação entre abuso de álcool durante a gestação e o peso ao nascer. **Revista Saúde Pública**, v. 5, n. 864-9, p. 45, 2011.
- VELOSO, L.U.P. **Uso de álcool por adolescentes grávidas: prevalência e fatores associados**. 102 f. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2011.
- VELOSO, L.U.P; MONTEIRO, C.F.S. Prevalência e fatores associados ao uso de álcool em adolescentes grávidas. **Rev Latino Am Enferm**. v.1, n.21, [09 telas], jan-fev, 2013.
- YAMAGUCHI, E.T. et al. Drogas de abuso e gravidez. **Rev Psiquiátr Clin**. n.35, supl 1, p.44-47, 2008.
- ZANITO-JERONYMO, D.V. et al. Repercussões do consumo de álcool na gestação- estudo dos efeitos no feto. **Braz J Surg Clin Res**. v.6, n.3, p.40-46, mar-mai, 2014.

102- AS FACES DO APRISIONAMENTO NO ÂMBITO DOMICILIAR: O CÁRCERE PRIVADO DE SUJEITOS EM SOFRIMENTO PSÍQUICO

Maria Ivone Leal de Moura – UFPI/CSHNB ivoneleal_@hotmail.com
Conceição Nogueira Dias de Sousa – Universidade Federal do Piauí, Picos, PI
Gabrielly Giovanelly Soares Martins – Universidade Federal do Piauí, Picos, PI
Maria Irla de Souza Santana – Universidade Federal do Piauí, Picos, PI
Maila Lorena de Carvalho Sousa – Universidade Federal do Piauí, Picos, PI
Ana Karla Sousa de Oliveira – Universidade Federal do Piauí, Picos, PI

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

Durante séculos o modo de abordar a loucura foi o isolamento dos sujeitos em asilos ou manicômios, o que resultava em exclusão do convívio social e familiar, bem como a negação de direitos. Para muitos, essa era a forma mais prática e lógica de proteger a sociedade daqueles que não se enquadrava no conceito de normalidade, dos que fugiam aos padrões impostos.

No Brasil, essa realidade esteve presente, passando a ser combatida mais fortemente a partir da década de 1970, com o surgimento do movimento de luta antimanicomial, cujas pautas giravam em torno da luta em favor de uma sociedade mais justa e pelo fim dos manicômios. Com a lei 10. 216 (CARDOSO, 2001), promulgada no ano de 2001, que dispõe sobre a proteção e os direitos das pessoas com transtornos mentais e redireciona o modelo assistencial em saúde mental, foi possível empreender avanços significativos nas ações de saúde e assistência social direcionada aos sujeitos em sofrimento psíquico (TEIXEIRA, 2005). Com base nessa lei, os sujeitos passam a ser protegidos de práticas de violência simbólica e física, a partir de uma nova concepção sobre a loucura e as diversas formas de lidar com ela, evitando, assim, sua exclusão dos espaços sociais e das relações que neles se dão.

Como resultado desse processo, novas estratégias assistenciais foram elaboradas e efetivadas em diversos campos da atenção à saúde, tendo como eixo norteador o enfoque psicossocial, adequando-se aos novos dispositivos criados, com especial destaque para os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), espaços cuja criação objetiva viabilizar concepções e práticas mais humanas, em um ambiente de tratamento diferenciado dos ambientes hospitalares, dos espaços ambulatoriais tradicionais, ou dos próprios manicômios.

Assim, com a virada do século, a Reforma Psiquiátrica no Brasil deixou definitivamente a posição de “proposta alternativa” e se consolidou como o marco fundamental da política de assistência à saúde mental oficial. Mais do que isso, a influência do seu ideário vem-se expandindo no campo social, no universo jurídico e nos meios universitários que formam os profissionais de saúde. Apesar das conhecidas dificuldades enfrentadas pelo sistema de saúde pública no Brasil, é fato que o cenário psiquiátrico brasileiro vem mudando a olhos vistos. Os CAPS espalhados pelo país vêm modificando fortemente a estrutura da assistência à saúde mental. A rede composta por este tipo de equipamento vem substituindo progressivamente o modelo hospitalocêntrico e manicomial, de características excludentes, opressivas e reducionistas. Em seu lugar vem sendo construído um sistema de assistência orientado pelos princípios fundamentais do Sistema Único de Saúde - SUS (universalidade, equidade e integralidade), acrescido da proposta de desinstitucionalização - cujo alcance ultrapassa os limites das práticas de saúde, buscando atingir o imaginário social e as formas culturalmente validadas de compreensão da loucura (BEZERRA, 2007).

Atualmente, falar sobre a Reforma Psiquiátrica é falar mais sobre um movimento que enfrenta limitações importantes para seu desenvolvimento. Aquela imagem do louco no hospício deixou de ser comumente falada, criticada e desenvolvida, de modo que esses sujeitos foram em grande parte elevados à sua condição de ser humano, posto que, em algum momento passado, de fato parecia ter deixado de sê-lo (DRAGO, 2010). Contudo, é preciso reconhecer que permanecem entraves conceituais e operacionais significativos que concorrem para a exclusão dos sujeitos em sofrimento psíquico, seja ela ideológica (expressa nos preconceitos e estigmas que ainda perduram) ou mesmo concreta. Em relação a esse último aspecto, tem especial destaque a manutenção de práticas de encarceramento domiciliar, também conhecido como cárcere privado.

Segundo Vasconcelos (2010), o cárcere privado teve origem anteriormente à criação do hospital psiquiátrico, e apesar de todas as lutas por uma sociedade sem manicômio, ainda hoje o cárcere privado se perpetua como resposta ao transtorno mental. Compreende-se que tal realidade é mais recorrente em municípios de menor porte populacional, em função da fragilidade da rede de serviços de saúde e proteção social, porém não excludente dos grandes centros, constituindo-se em uma prática que precisa ser reconhecida e refletida tendo em vista seu adequado enfrentamento.

Situações de cárcere privado, embora pouco divulgadas, ainda fazem parte das práticas de cuidado no âmbito familiar, na maioria das vezes por desconhecimento de outras formas de cuidar (COSTA, 2002).

Em face do reconhecimento desse cenário, o presente estudo tem como objetivo analisar a literatura nacional no que se refere às práticas de cárcere privado de sujeitos em sofrimento psíquico, de modo a caracterizá-las e discutir sua identificação e enfrentamento pelos dispositivos competentes, com especial destaque para ações e serviços que integram a rede de atenção psicossocial.

Metodologia

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, através da busca de manuscritos na base de dados Medline, Lilacs e Scielo, utilizando os descritores “cárcere”, “saúde mental” e “desinstitucionalização”, obtendo-se um total de 1787 artigos, publicados nos períodos de 2001 a 2014. Após leitura crítica dos resumos para identificação do tema, foram selecionados para análise 26 artigos que se adequavam ao objetivo proposto para o presente estudo.

No que se refere à análise, foram considerados como eixos os elementos que informam as práticas de cárcere em sua relação com as demandas de atenção em saúde para esse público, quais sejam: as razões para o encarceramento e as consequências deste ato.

Resultados e Discussão

A loucura sempre existiu, bem como o lugar para se tratar dos loucos: templos, domicílios e instituições, mas a instituição psiquiátrica, propriamente dita, é uma construção do século XVIII. A partir dessa nova forma de vivenciar a condição humana, estabeleceu-se “o diferente (GONÇALVES, 2001)”.

Em meio a esse cenário, Gonçalves e Sena (2001) destacam que o doente mental, o excluído do convívio dos iguais, dos ditos normais, foi então afastado dos donos da razão, dos produtivos e dos que não ameaçavam a sociedade. Tratar do doente mental foi então sinal de exclusão, de reclusão e asilamento. Hoje, esta realidade ainda existe, porém de forma mais consciente e menos exclusiva. Por não se admitir a exclusão, corre-se o risco de não se admitir a

diferença. Esta não pode ser negada, é necessário reconhecê-la e conviver com ela sem ter que excluir, conforme a grande aspiração da reforma psiquiátrica.

Segundo Teixeira e Macedo (2015), ainda se observam nas práticas de alguns profissionais, dos familiares e da sociedade como um todo, modos de tratar a loucura de forma negativa, tendo como base a exclusão, o encarceramento e a segregação. Dentre essas práticas negativas de lidar com a loucura, destacam-se o cárcere privado ainda existente em muitos locais.

O enfrentamento das questões presentes no novo modelo de assistência em saúde mental vem suscitando conflitos epistemológicos nos diversos segmentos que atuam na área, ratificando posições políticas ideológicas relativas ao seu entendimento; porém, mesmo partindo da compreensão de que a vida é constituída de tensões, parece-nos importante não abstrair acerca do que deveria ser o ponto fundamental nesses embates: a valorização da condição humana do louco (PINHO, 2009).

Quando tomamos conhecimento desta realidade, e adentramos neste mundo por meio de vivências ou pesquisas é que podemos conhecer as condições de vida destes sujeitos, nas quais o rastro da exclusão, do desamparo do repúdio e do estigma prevalecem fortemente. Essa condição de vida imposta muitas vezes pela sociedade coloca estes sujeitos em uma situação de privação de direitos, necessitando de uma intervenção urgente por parte dos profissionais dos serviços de saúde, com o apoio de diversos pontos que integram a rede de atenção à saúde.

Com base nos artigos analisados, é possível podemos observar que a prática do cárcere ocorre por diversas razões como: episódios de agressividade, medo dos mesmos saírem para as ruas e algo de ruim aconteçam, preconceito das pessoas, estigma social, entre outros ao que nos remete acreditar que a uma falta de assistência muito grande por parte das instituições de saúde que não trabalha educação em saúde com intervenções voltadas para essas áreas, assim como o serviço municipal na área de saúde mental (MACEDO, 2015).

Outro fator de relevante importância, é o estado permanente e irreversível da doença mental na qual estão acometidos a maioria dos internos dos manicômios judiciários. Desta forma, mesmo após a cessação da sua periculosidade, e ordem judicial autorizando a desinternação, os mesmos continuam internados por falta de instituições ambulatoriais que atendam ao doente mental durante o resto da sua vida, e por falta de assistência familiar, pelos motivos acima explicitados. Todas essas problemáticas acarretam a permanência desses indivíduos nos hospitais

de custódia em que estão internados, mesmo após comprovado o fim da sua periculosidade (GONÇALVES, 2014).

Ainda, as razões relatadas pelos familiares e cuidadores para apelarem a situações de cárcere são arrolados aos significados clássicos da loucura, os mesmos acreditam ser mais benéfico e cômodo que o paciente fique à vista de seus olhos, encarando a circunstância de cárcere privado como uma tática de proteção e vigilância (MACEDO, 2015).

Dentre as violências que se referem à esfera íntima (relação intrafamiliar e de amizades), as formas mais frequentemente relatadas por profissionais foram: a falta de aceitação, e mesmo expulsão, do usuário na sua própria casa; a exploração da aposentadoria do usuário; e a violência doméstica que perpassa as relações de gênero. Houve registros também das práticas caseiras de contenção ou de cárcere privado, algumas que necessitaram intervenção do Ministério Público ou do Conselho Tutelar (NUNES, 2009).

Como consequência, em situações de crise, muitos não recorrem mais aos serviços por falta de retaguarda institucional, preferindo prender o paciente no quarto, administrar medicação e aguardam o tempo necessário para os momentos mais críticos da crise passar; alguns poucos ainda recorrem ao SAMU para medicar ou levar para internação. Na maior parte dos casos, contudo, não é a situação de crise que faz com que as famílias recorram ao cárcere, destacando-se a condição de sobrecarga que o cuidado impõe e a consequente necessidade de alívio frente ao esgotamento físico e emocional dos cuidadores (MACEDO, 2015).

Segundo Gonçalves (2001), em estudos desenvolvidos no contexto do cuidado com o doente mental no ambiente familiar, objetivando analisar as consequências da reforma psiquiátrica brasileira sobre o cuidado do doente mental na família. Algumas falas citadas neste artigo expressaram a dimensão do sofrimento, tensões e conflitos mediados pelas cuidadoras diante da improdutividade de seus doentes mentais. Cabe aqui destacar que vivemos em uma sociedade competitiva e capitalista, onde, aquele que não produz, não tem rendas e, além disso, carrega o estigma de ser “doente mental”, não tem inserção social. Então passa a ser visto como ocioso, improdutivo, inútil, sem cidadania.

Um grande desafio enfrentado por profissionais de saúde é fazer com que a loucura e o sofrimento psíquico sejam um assunto que exceda os limites do discurso técnico, e do conhecimento psiquiátrico, persistindo na extensão da existência humana que com facilidade se oculta por trás de protocolos médico psicológicos.

Mais do que buscar a aceitação de uma nova política assistencial, o desafio nesse campo é produzir uma nova sensibilidade cultural para com o tema da loucura e do sofrimento psíquico. Trata-se de promover uma desconstrução social dos estigmas e estereótipos vinculados à loucura e à figura do doente mental, substituindo-os por um olhar solidário e compreensivo sobre a diversidade e os descaminhos que a experiência subjetiva pode apresentar, olhar fundado numa atitude de respeito, tolerância e responsabilidade com aqueles que se encontram com sua normatividade psíquica restringida (BEZERRA, 2007).

Segundo estudos um dos maiores desafios citados por profissionais de saúde com relação ao apoio e assistência a ser prestada a esses casos, é a ausência de uma relação de forma integrada em redes, entre os serviços de saúde mental e a Atenção Básica, podemos incluir aqui também a carência de profissionais habilitados para atuar na área.

A ocorrência de uma contradição importante entre as propostas da reforma psiquiátrica e a devolução ou manutenção do doente mental na família pôde ser confirmada. O doente mental está sendo entregue à família sem o devido conhecimento das reais necessidades e condições da família, especialmente das cuidadoras em termos materiais, psicossociais, de saúde e qualidade de vida, aspectos estes profundamente interligados (GONÇALVES, 2001).

Através da análise dos estudos, pode-se observar que os participantes entendiam a patologia mental como uma doença onde há fuga da realidade, assim o processo de aceitação da doença pelos familiares se configurou como algo inesperado e difícil (ALMEIDA, 2011).

Os familiares referem que há uma grande dificuldade em se conviver com um portador de doença mental, devido muitas vezes, às atitudes agressivas, ausência de afeto, a imprevisibilidade e mesmo ao isolamento social. Profissionais de saúde colocam que estes desentendimento familiares, as agressões verbais e física, as brigas, são fatores que favorecem o desequilíbrio do doente. Refere que a relação familiar é o sustentáculo, a base para uma boa estrutura emocional para o paciente portador de doença mental, tanto para prevenção de uma crise, quanto para sua manutenção e recuperação (SPADINI, 2004).

Considerações finais

Com esta revisão de literatura pode-se concluir que ainda há carência de ações que deem suporte aos familiares e cuidadores a fim de que se sintam seguros para abandonar antigas crenças e preconceitos que os impõem a prática do encarceramento domiciliar dos sujeitos em sofrimento

psíquico. É notória que ainda se têm uma carência muito grande na atuação dos profissionais envolvidos neste âmbito, de uma forma mais efetiva por parte dos serviços que compõem a rede na identificação e enfrentamento da questão.

Assim sendo, se faz necessária a realização de mais estudos acerca do tema abordado, com uma atenção especial para os doentes mentais que vivem em cárcere privado nas suas próprias residências, para que deste modo às transformações da reforma psiquiátrica fiquem mais presentes nos dispositivos de atenção a saúde psíquica. Sendo indispensável uma parceria entre Unidade Básica de Saúde juntamente com outros dispositivos de saúde mental, para que unidos possam efetivar um trabalho holístico com essas famílias. O paciente, é que sofre da doença mental, porém os cuidados também devem ser voltados para a família.

Referências

AITH, F. Por uma geografia sem cárceres públicos ou privados. **Revista de Direito Sanitário**, v. 9, n. 1, p. 201-205, 2008.

ALENCAR, F. S.; OLIVEIRA, N. G. F. Atendimento domiciliar em saúde mental ao usuário do CAPS. **Revista de Psicologia**. <http://idonline.emnuvens.com.br/id> n. 21, p. 1981-1179, 2013.

BARROS, Márcia Maria Mont´Alverne de. Atuação da Terapia Ocupacional no Centro de Atenção Psicossocial - CAPS de Sobral-Ceará. **Revista Ceto**. ano 12, n.12 – 2010

BEZERRA, B. JR. Desafios da Reforma Psiquiátrica no Brasil. **Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 17, p. 243-250, 2007.

BOTTI, N. C. L.; TORRÉZIO, M. C. S. Festival da loucura e a dimensão sociocultural da reforma psiquiátrica. **Psicologia & Sociedade**. v. 26, n. spe, p. 212-221, 2014.

BRASIL. MINISTERIO DA SAUDE. Lei nº 10.216, Lei da Reforma Psiquiátrica de 06 de abril de 2001. Diário Oficial da União.

COSTA, Tereza Cristina Ribeiro da; OLIVEIRA, Leila. Estratégias de inclusão: saúde mental na atenção básica. **Qualitas Revista Eletrônica**. v. 4, n. 2, 2005.

CARRION, C. T. P.; MARGOTTO, L. R.; ARAGÃO, E. M. A. As causas das internações no Hospital Adauto Botelho (Cariacica, ES) na segunda metade do século XX. **História, Ciências, Saúde**. Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p.1323-1340, 2012.

CEDRO, L. F.; SOUZA, A. C. A importância da reforma psiquiátrica na mudança do paradigma da assistência de enfermagem em saúde mental prestada ao portador de sofrimento mental. **Rev. Cuidado é Fundamental** . online 2010.v. 2, P.764-766, 2010.

FORTES, S.; MENEZES, A.; et al, MACHADO, A. Psiquiatria no século XXI: transformações a partir da integração com a Atenção Primária pelo matriciamento. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.4, n. 24, p.1079-1102, 2014.

CARSWEEL, W. A. **Abordagens sobre o indivíduo com transtorno mental em nosso meio**. 2014.

FERRÃO, Y. A.; FLORÃO, M. S. Acomodação familiar e criticismo percebido em pacientes com transtorno obsessivo-compulsivo. Acomodação familiar e criticismo percebido em pacientes com TOC. **Rev.Brasileira de Psiquiatria**. v.1, n. 59, p.34-43, 2010.

GONÇALVES, J. A. M.; SILVA, J. P. **Sentenciados portadores de transtornos mentais e manicômios judiciários brasileiros**. S/N.

GONÇALVES, A. M.; SENA, R. R. A reforma psiquiátrica no brasil: contextualização e reflexos sobre o cuidado com o doente mental na família. **Rev Latino-am Enfermagem**. v. 2, n. 9, p. 48-55, 2001.

JÚNIOR, C.; GOMES, W. **A internação compulsória no contexto da reforma psiquiátrica brasileira**. v. 15, p. 2529, n.4, 2010.

MESQUITA, J. F.; NOVELLINO, M. S. F.; CAVALCANTI, M. T. **A reforma psiquiátrica no brasil: um novo olhar sobre o paradigma da saúde mental**. S/N.

MACIEL, S. C. Reforma psiquiátrica no Brasil: algumas reflexões. **Cad. Bras. Saúde Mental**, Rio de Janeiro, v.4, n.8, p. 73-82, jan\jun, 2012.

MACEDO, J. P.; et al. VERAS, G.F. cárcere privado: desafios para atenção primária e psicossocial no norte do Piauí. **Cadernos Brasileiros de Saúde Mental**, v.7, n.16, p.117-136, 2015.

MACEDO, J. P. et al. Cárcere privado: desafios para atenção primária e psicossocial no norte do Piauí. **Cadernos Brasileiros de Saúde Mental**, v.7, n.16, p.117-136, 2015.

MACEDO, J. P. A problemática do cárcere privado para familiares e trabalhadores da saúde mental. **Trends in Psychology / Temas em Psicologia**, v. 24, n. 2, p. 507-518, 2016.

MOURA, A. C.; ALMEIDA, C. H.; DAL POZZO, V. C. O impacto causado pela doença mental na família . **Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental**, v. 1, n. 6, p. 40-47, 2011.

NUNES, Mônica; TORRENTE, Maurice de. Estigma e violências no trato com a loucura: narrativas de centros de atenção psicossocial, Bahia e Sergipe. **Rev. Saúde Pública**. v. 43, supl. 1, p. 101-108, 2009.

PINHO, M. A. Saúde mental, mudança social e discurso bioético: uma face da desinstitucionalização revelada em uma notícia de jornal. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, v. 19, n. 3, p. 817-828, 2009.

SOUZA, M. C. B. M.; SPADINI, L. M. A doença mental sob o olhar de pacientes e familiares. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v. 40, n. 1, p. 123-127, 2006.

TEIXEIRA, J. L. C. C.; MACEDO, J. P. S. **Análise psicossocial das equipes de saúde que lidam com casos de carcere privado em Parnaíba-PI**. S/N.

VALENTE, M. L. L. C.; MILLANI, H. F. B. O caminho da loucura e a transformação da assistência aos portadores de sofrimento mental. **Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas**, v. 4, n. 2, 2008.

103- DIMENSÃO TÉCNICA DO CUIDADO À SAÚDE DA POPULAÇÃO LGBT: LIMITES E POSSIBILIDADES PARA O ACESSO

Luís Eduardo Soares dos Santos – Universidade Federal do Piauí-UFPI, e-mail:
luisedu.edu19@gmail.com

Antonio Breno Feitosa dos Santos – Universidade Federal do Piauí-UFPI

Francilara Lucinede de Abreu – Universidade Federal do Piauí-UFPI

Bruna Silva de Oliveira Alves – Universidade Federal do Piauí-UFPI

Brenda Lia Pinheiro de Araújo Leite – Universidade Federal do Piauí-UFPI

Ana Karla Sousa de Oliveira – Universidade Federal do Piauí-UFPI

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

Políticas Públicas são pensadas e implementadas no sentido de garantir direitos sociais e culturais historicamente negados à população como um todo, bem como à grupos em que estes são mais negligenciados, na medida em que compreende respostas do Estado a problemas que emergem na sociedade atingindo seus integrantes. No campo da ação social, as políticas públicas de saúde têm por função definir a resposta do Estado às necessidades de saúde da população, visando ações de promoção, proteção e recuperação da saúde em nível individual e coletivo (FERRAZ; KRAICZYK, 2010).

Há que se reconhecer, porém, que a existência de importantes níveis de desigualdade de diversas ordens na sociedade brasileira faz com que as condições de acesso de diferentes segmentos da população aos bens e serviços de saúde sejam desiguais. É nesse aspecto que o princípio da equidade se torna fundamental para a consecução dos demais princípios que regem o sistema e para a promoção da justiça social. O desafio posto pelo Sistema Único de Saúde - SUS é de que as políticas de saúde no Brasil sejam construídas e implementadas na perspectiva do acesso universal, reconhecendo as desigualdades existentes no interior da sociedade e criando respostas para minimizá-las (FERRAZ; KRAICZYK, 2010).

Nesse sentido, é importante compreender a determinação social do dinâmico processo saúde-doença das pessoas e coletividades, o que requer admitir que a exclusão social decorrente do desemprego, da falta de acesso à moradia e à alimentação digna, bem como da dificuldade de acesso à educação, saúde, lazer, cultura são elementos que interferem, diretamente, na qualidade de vida e de saúde (BRASIL, 2013). Entre as questões apontadas pelo movimento LGBT e pelas ONG, estão a estigmatização desta população (percebida, muitas vezes, apenas

a partir da ótica da vulnerabilidade às doenças sexualmente transmissíveis, em especial, à Aids), elementos de homofobia, transfobia e lesbofobia e desinformação quanto a especificidades e direitos desta população. Estas formas de preconceito ou desinformação se revelam em questões como falta de integralidade no atendimento, culpabilização do/a usuário por adquirir alguma doença, desconsideração do nome social para atendimento às travestis e não reconhecimento dos direitos sexuais e reprodutivos desta população, entre outras (BITTENCOURT; FONSECA; SEGUNDO, 2014).

Sendo o Brasil um país profundamente desigual e com uma cultura altamente hierárquica, a ausência explícita do homoafetivo como um sujeito de direitos, somada às discriminações e violências sofridas, acabam ratificando um quadro de desigualdade estrutural (CECILIANO, 2015). O despreparo de profissionais, principalmente os responsáveis pelo acolhimento, ou seja, o primeiro contato com o serviço, ainda se traduz em estranhamento e preconceito (GEISLER; REIS; SPERLIN, 2013).

Mesmo que avanços tenham se apresentado nos últimos anos, os serviços de saúde ainda tendem a se organizar para uma clientela heterossexual, limitando suas possibilidades de atuação efetiva junto a pacientes LGBTs. De acordo com Borges (2012), as práticas sexuais ou identidades sexuais não normativas de pacientes podem interferir negativamente nas formas de cuidado que recebem em determinados serviços de saúde, dificultando o acesso desse público aos serviços de saúde.

A partir daí, é primordial desenvolver as práticas que acolham de forma harmoniosa o usuário, como: o “saber ouvir” e entender as pessoas de orientação sexual diferenciada homoafetivas antes de olhá-las como marginalizadas por sua diversidade. Os profissionais de saúde podem criar um ambiente da saúde acolhedor a partir de uma reflexão sobre as crenças, preocupações e orientações sobre a sexualidade, para que assim diminua o descaso do preconceito entre profissional e usuário, e proporcionar mais cuidado e saúde, prevenindo, promovendo e ajudando a diminuir as principais doenças que acomete esta população (CAVALCANTI, 2016).

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a literatura científica nacional no que se refere a dimensão técnica do cuidado à saúde da população LGBT, elemento este que compreende um dos quatro eixos estabelecidos no Plano Operativo de Saúde Integral LGBT. Esse Plano tem como objetivo apresentar estratégias para as gestões dos entes federados

no sentido de fazer frente às iniquidades e desigualdades em saúde dessa população, tendo em vista a consolidação do SUS como sistema universal, integral e equitativo.

Buscar-se-á, portanto, analisar e discutir os dados que a literatura oferece acerca desse tema, a fim de lançar luz sobre como tem se estabelecido a relação entre a população LGBT e os serviços de saúde.

Metodologia

Trata-se de revisão narrativa da literatura acerca da temática sobre a dimensão técnica do cuidado à saúde da população LGBT com o enfoque nos limites e possibilidades para o acesso. Para tanto, foi realizada uma busca nas bases de dados Medline, Lilacs e Scielo, aplicando-se os descritores “Políticas Públicas”; “Acesso aos Serviços de Saúde”; “Saúde mental”; “Pessoas Transgênero” e “Homossexualidade”, dispostos em diferentes combinações através do uso de operadores booleanos. Como resultado, obteve-se um total de 177 artigos, submetidos a uma análise inicial que buscou identificar os artigos que se adequavam ao tema e ao objetivo proposto. Dentre estes, 12 foram efetivamente analisados, compondo o material de trabalho na estruturação dos resultados.

Para a análise das condições de acesso do público LGBT às ações e serviços de saúde, a categoria acesso é aqui entendida como uma condição que envolve um conjunto de circunstâncias, de naturezas diversas, que tornam possível a entrada do usuário na rede de serviços. Partindo-se desse entendimento, o acesso está atrelado às facilidades e dificuldades que se colocam à obtenção do tratamento que se almeja e/ou necessita, e, desde esse ponto de vista, encontra-se na dependência da oferta e disponibilidade de recursos. Pressupõe, portanto, a garantia de supressão de obstáculos, tendo em vista criar possibilidade de utilização dos serviços (FIOCRUZ, 2011).

Tendo a categoria acesso como norteadora da análise, os artigos obtidos foram submetidos à leitura em profundidade, sendo apreendidos deles os elementos que informavam as condições de acesso e o cuidado da população LGBT nos serviços públicos de saúde.

A diversidade de modos de vida é hoje amplamente reconhecida, embora ainda seja alvo de confronto por parte de alguns segmentos da sociedade. Essa diversidade nos diz da pluralidade de possibilidades de constituições humanas, demandando reconhecimento e legitimidade por parte dos dispositivos de proteção e promoção da vida dos sujeitos, a exemplo dos serviços de saúde. Nesses espaços, espera-se que o olhar e as práticas dos profissionais devam resguardar aos sujeitos o direito à autonomia, ao livre desenvolvimento da personalidade, à privacidade e à dignidade, o que implica conceber a homossexualidade, os travestismos e as transexualidades como possibilidades humanas legítimas, assim como a heterossexualidade, e não como desvio de um padrão de normalidade (CEBES, 2013).

Todavia, ao acessar os equipamentos públicos de saúde, esses usuários sentem-se amedrontados e receosos de expressarem sua sexualidade em virtude do medo social que ainda é muito forte e cultuado, do despreparo dos profissionais de saúde para o trato as questões específicas de saúde desses cidadãos, levando em consideração que a temática não é algo intimamente presente na formação desses profissionais entre outros fatores como visões marcadas pelo discurso do heteronormativismo e do preconceito, reproduzido rotineiramente e na qual se configura ainda como um desafio aos equipamentos de saúde e os seus profissionais, haja vista que o traço cultural é histórico e o fomento ao debate político sobre tais temas na saúde ainda não são eminentes (SOUZA, 2015).

Portanto, as transformações nas ações e serviços de saúde para a garantia e melhoria do atendimento à população LGBT depende em muito de transformações no modo de pensar e de agir dos profissionais de saúde, uma vez que as questões culturais advindas do padrão heterossexual influenciam sobremaneira no atendimento desses profissionais a essa população (CARDOSO; FERRO, 2012).

Os princípios e diretrizes que deverão amparar a dimensão técnica de atuação encontram-se previstos na Política de atenção integral à população LGBT, podendo ser ampliados a partir das demandas postas por esse público. Tais referenciais demarcam a necessidade premente de eliminação de todas as formas de discriminação à população LGBT no âmbito do SUS e a inclusão da temática de orientação sexual e identidade de gênero nos processos de educação permanente destinados aos seus profissionais. Desse modo, consolida uma perspectiva que define a discriminação como problema, e inclui a sociedade (aqui representados por gestores e trabalhadores da saúde) no foco de sua intervenção (MOSCHETA, 2011).

Não obstante, a ausência de tecnologias de cuidado à saúde adequadas – aliadas à persistência de pré-noções e preconceitos – convertem-se, no cotidiano das ações, em desperdício de recursos, em constrangimento durante o atendimento, em assistência inadequada e, muito provavelmente, em um grande contingente de usuários com problemas de saúde não diagnosticados e não tratados. A relação entre profissionais e usuários é fundamental, uma vez que o consumo e acesso às tecnologias não se dão simplesmente porque estas tecnologias existem, mas porque elas só se tornam disponíveis e até mesmo necessárias dentro de um jogo relacional. Assim, garantir que a população LGBT tenha acesso a tecnologias de saúde implica, entre outras coisas, em considerar como esta população é recebida pelos profissionais da área (BARBOSA; FACCHINI, 2009; MOSCHETA, 2011).

Nesse sentido, a maioria das pesquisas revisadas menciona a urgência de sensibilizar e capacitar os recursos humanos da saúde com relação às especificidades da saúde LGBT. A esse respeito, Moscheta (2011) ressalta que os profissionais de saúde sentem-se constrangidos e despreparados para conversar sobre sexualidade de seus pacientes, sobretudo os LGBTs. Diante do constrangimento gerado pelo assunto, profissionais tendem a abordar a sexualidade reduzindo-a a seus aspectos reprodutivos ou patológicos. Portanto, é importante que os profissionais que trabalham com a população LGBT se esforcem em ultrapassar este constrangimento e incluir a sexualidade em sua diversidade no âmbito de suas práticas.

Em estudo desenvolvido por Barbosa e Facchini (2009) com lésbicas, metade das entrevistadas referiu que os profissionais não possuem conhecimento sobre acerca das práticas sexuais entre mulheres, incluindo informações sobre prevenção. Uma vez assumida sua orientação sexual para o ginecologista, não recebem orientações específicas, mas sim informações estereotipadas acerca de sua conduta. A esse aspecto se somam episódios em que os profissionais mudavam de atitude em relação à paciente, expressavam comentários preconceituosos, ou nos quais não havia oferta de exames clínicos básicos e necessários, tais como de mamas e o Papanicolau.

Diante desse cenário, entende-se que os limites impostos pelo despreparo técnico dos profissionais de saúde ao acesso da população LGBT à atenção integral estão postos na realidade dos serviços e encontram-se ancorados no preconceito, estigmatização e em atitudes heteronormativas, incompatíveis com o reconhecimento da diversidade de modos de vida e com a proteção e garantia de direitos à esse grupo.

Considerações finais

O posicionamento dos profissionais em relação ao usuário LGBT determina, portanto, uma grande barreira existente entre o usuário e os serviços de saúde, posicionamento este normalmente pautado numa visão preconceituosa e heteronormativa, por meio da qual não são reconhecidas a singularidade e subjetividade de cada sujeito, bem como os modos de viver e interagir no mundo que não se adequam àquilo que é socialmente aceito e legitimado. Diante disso, a viabilidade do acesso ao serviço torna-se deficiente e o paciente LGBT encontra-se cada vez mais afastado do sistema de saúde.

Segundo Souza (2015), compreender que o preconceito ainda é um conteúdo presente e severamente velado no campo da saúde pública nos possibilita refletir sobre a necessidade de ampliar os nossos horizontes de discussão sobre os impasses a garantia dos efetivos direitos à saúde dos usuários LGBT, reforçando que a diversidade deve ser acolhida de modo digno por esta política e seu corpo profissional, reafirmando o seu compromisso com a universalidade, com a igualdade e com a dignidade da população LGBT.

A construção conjunta de um processo de acolhimento livre de julgamentos é capaz de romper os paradigmas criados em torno desse público, além de se tornar um instrumento relevante para a aproximação dessas pessoas aos serviços de saúde, possibilitando a elas uma melhor qualidade de vida. É necessário ratificar a importância da promoção e prevenção da saúde LGBT, por conta do processo de vulnerabilização ao qual estão constantemente expostos, tendo em mente que a política vem com o intuito de integrar o paciente, seja ele conhecedor dela ou não, e a mesma deve ser exercida de forma efetiva nos serviços para que todo e qualquer obstáculo seja transposto.

Ademais, observa-se a carência de produções científicas acerca da temática, principalmente aquelas que abordem a questão do preparo e formação dos profissionais, bem como estratégias facilitadoras no processo de superação do preconceito existente nos serviços de assistência à saúde. Logo, é importante investir no estudo e investigação desse tema, como forma de fornecer subsídios teóricos que deem suporte à transformação referida.

Referências

BARBOSA, R. M.; FACCHINI, R. Acesso a cuidados relativos à saúde sexual entre mulheres que fazem sexo com mulheres em São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 291-S300, 2009.

BORGES, C. A.; SOUZA, M. Saúde das travestis: um desafio para a enfermagem. UNIFRA. Rio grande do Sul, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. **Política Nacional de Saúde Integral de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis e Transexuais**. Brasília: 1. ed., Ministério da Saúde, 2013.

CARDOSO, M. R.; FERRO, L. F. Saúde e População LGBT: Demandas e Especificidades em Questão. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 32, n. 3, p. 552-563, 2012.

CAVALCANTI, A.C. et al. Acolhimentos nos serviços de saúde à população LGBT: uma revisão integrativa. **Anais do Congresso Brasileiro de ciência da saúde**. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conbracis/trabalhos/TRABALHO_EV055_MD1_SA4_ID365_30052016231804.pdf. > Acesso em: 01 nov. 2016.

CECILIANO, L. A.; BENITO, L. A. O. **Conhecimento de estudantes em enfermagem da Política nacional de saúde integral de lésbicas, gays, Bissexuais, travestis e transexuais**. Faculdade de Ciências da Educação e Saúde. Brasília, distrito federal. jun. 2015.

DIRETORIA NACIONAL DO CEBES. Saúde para grupos LGBT exige a radicalização democrática. **Saúde em Debate**. Rio de Janeiro, v. 37, n. 98, p. 366-371, jul/set 2013.

FACCHINI, R.; FRANÇA, I. L. De cores e matizes: sujeitos, conexões e desafios no Movimento LGBT brasileiro. **Sexualidad, Salud y Sociedad** - Revista Latinoamericana. n.3, pp.54-81, 2009.

FERRAZ, D.; KRAICZYK, J. Gênero e Políticas Públicas de Saúde – construindo respostas para o enfrentamento das desigualdades no âmbito do SUS. **Revista de Psicologia da UNESP**. v. 9, n. 1, 2010.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Acesso**. 2011. Disponível em: <<http://www.proadess.icict.fiocruz.br/index.php?pag=acesso>>.

GEISLER, A. R. R.; REIS, V. L. M.; SPERLIN, S. Cidadania e democracia sanitária: refletindo sobre o direito à saúde da população “trans” numa perspectiva de integralidade. **Cad. IberAmer. Direito. Sanit.**, Brasília, v.2, n.2, 2013.

MOSCHETA, M. S. **Responsividade como recurso relacional para a qualificação da assistência a saúde de lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais**. Ribeirão Preto, 2011.

SOUZA, A. S. Os desafios na garantia de direitos de lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais no contexto do sistema único de saúde (sus). **Anais do Encontro Internacional e Nacional de Política Social**. Disponível em: <<http://www.uneb.br/enlacandosexualidades/files/2015/07/ComunicacaoOrAlcimardaSilvaSouza.pdf>. > Acesso em: 01 nov. 2016.

104- CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE ACOLHIMENTO NA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA

Luís Eduardo Soares dos Santos – Universidade Federal do Piauí-UFPI, e-mail:
luisedu.edu19@gmail.com

Lairton Cortez de Moura – Universidade Federal do Piauí-UFPI

Francilara Lucinede de Abreu – Universidade Federal do Piauí-UFPI

Bruna Silva de Oliveira Alves – Universidade Federal do Piauí-UFPI

Brenda Lia Pinheiro de Araújo Leite – Universidade Federal do Piauí-UFPI

Ana Karla Sousa de Oliveira – Universidade Federal do Piauí-UFPI

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

Ao se propor à reorganização das ações e mudança do modelo de atenção à saúde, viabilizando uma maior proximidade com a realidade de vida e saúde de sujeitos e famílias, a estratégia Saúde da Família (ESF) se apresenta como um espaço privilegiado para o desenvolvimento de novas experiências de cuidado, capazes de fazer frente a pautadas no estabelecimento de vínculo e co-responsabilização entre profissionais e sujeitos que buscam os serviços. Em face dessa proposta, as ações podem carregar em si o potencial para fazer emergir sujeitos e coletividades de uma posição histórica de submissão e invisibilidade, determinada por um modelo de atenção centrado em procedimentos e com enfoque curativista, passando a figurar como protagonistas no processo de produção da saúde.

A adoção de práticas que tem o usuário como protagonista demanda a incorporação de tecnologias leves, essencialmente relacionais, apontando para o desenvolvimento da capacidade de acolher, dar resolubilidade aos problemas e promover a autonomia dos sujeitos. Nessa direção, destaca-se o acolhimento como uma das diretrizes de maior relevância da Política Nacional de Humanização do Sistema Único de Saúde (SUS) (SOUZA et al., 2008).

A proposta do acolhimento vai de encontro a um processo histórico de exclusão no interior dos serviços de saúde, associado ao modelo de atenção acima referido, processo esse que entorpece a escuta e promove a indiferença diante do sofrimento das pessoas, além de promover a fragmentação do processo de trabalho, concretizando ações que são insuficientes para responder adequadamente às necessidades de vida e saúde dos sujeitos e coletivos.

Como dispositivo de uma política de humanização dos serviços de saúde, o acolhimento traduz a ação humana de reconhecer a dimensão subjetiva do ser humano, considerando-o como sujeito histórico, social e cultural. Portanto, essa estratégia pretende ultrapassar os limites técnico-operacionais de uma atividade programada e tanger as esferas dos valores éticos. Deve-se reconhecer nas estratégias propostas pelo SUS um caminho para exercer o direito ao acesso universal e conquistar a integralidade e a equidade da assistência à saúde. Nesse contexto, o espaço do acolhimento na Atenção Básica à Saúde compõe um potencial cenário para conflitos éticos no dia a dia das ações (BREHMER; VERDI, 2010).

O presente estudo se justifica diante da importância de compreender o modo como os serviços de saúde vêm incorporando a perspectiva da humanização da atenção no cotidiano das ações, especialmente através da diretriz do acolhimento em sua proposta de inversão da lógica de organização e funcionamento dos serviços de saúde e humanização das relações, através da perspectiva do enfermeiro, cuja atuação é considerada central para a articulação das ações de saúde no contexto da ESF.

Assim sendo, questiona-se se a concepção que os profissionais possuem sobre a diretriz do acolhimento para a humanização das ações e serviços de saúde tem se materializado em diferentes modos de operar as relações com os usuários, pautando-se no acolhimento às suas necessidades.

Desse modo, tem-se como objetivo principal compreender o processo de acolhimento realizado pelos enfermeiros aos usuários que buscam atendimento em unidades da ESF. Com base nesse objetivo, buscou-se identificar as concepções dos enfermeiros da equipe de saúde da família sobre o acolhimento, bem como analisar a coerência entre as concepções de acolhimento e a sua implementação no cotidiano das ações.

Metodologia

Estudo descritivo de abordagem qualitativa, desenvolvido no período de agosto a novembro de 2011, em 06 (seis) unidades da estratégia Saúde da Família-ESF de um município do interior do Piauí, cuja população é de aproximadamente 72.710 habitantes (IBGE, 2010). No âmbito da atenção básica, o referido município conta com 30 unidades da ESF, 20 na zona urbana e 10 na zona rural. Cada equipe é composta por um enfermeiro, um médico, um auxiliar de

enfermagem, um técnico de enfermagem, um odontólogo e agentes comunitários de saúde. Sete destas unidades contam também com um enfermeiro ambulatorial.

Os sujeitos da pesquisa foram enfermeiros vinculados às equipes das referidas unidades, em um total de 06 (seis) participantes, selecionados segundo critérios predefinidos, quais sejam: vinculação à equipe da estratégia saúde da família por um período mínimo de 6 (seis) meses; não estar de férias ou de licença no período de produção do material empírico; vinculação à equipe da estratégia saúde da família da zona urbana (considerando dificuldades importantes de trajeto para a zona rural) por um período mínimo de 6 meses.

O material empírico foi produzido a partir de entrevistas individuais com os enfermeiros, tendo-se como instrumento um roteiro de entrevista semiestruturada, elaborado exclusivamente para o presente estudo e composto por 03 (três) questões que buscaram obter a compreensão de como o acolhimento era concebido e realizado por esses profissionais no contexto da estratégia Saúde da Família, conforme definido nos objetivos da pesquisa.

Para a análise do material empírico foi realizada a leitura dos discursos obtidos, o que permitiu relacionar as posições sociais dos sujeitos em termos de acordo e desacordo com a literatura, conforme a orientação para a análise de discurso na vertente proposta por José Luiz Fiorin (FIORIN; SAVIOLI, 2002; FIORIN, 2007).

A orientação metodológica de análise e a visualização da posição dos profissionais enfermeiros frente às concepções e práticas de acolhimento geraram a seguinte categoria empírica: “Contradições entre intenção e gesto na efetivação do acolhimento na estratégia de Saúde da Família”.

A pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, CEP/UFPI, cumprindo as exigências formais dispostas na Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, que dispõe sobre pesquisas envolvendo seres humanos, sendo aprovado com o CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética) de nº 0235.0.045.000-11.

Contradições entre intenção e gesto na efetivação do acolhimento na estratégia de Saúde da Família

A proposta de acolhimento nos serviços de saúde não é nova, e tem se materializado ao longo do tempo em experiências positivas e negativas. Nessa trajetória, a ideia de acolhimento tem assumido significados e orientações diversos, delimitando diferentes atitudes e práticas no cotidiano dos serviços de saúde. No presente estudo foi tomado como referência o conceito de acolhimento desenvolvido por Andrade, Fraco e Ferreira (2009, p.131), para os quais o acolhimento “é uma forma de reorganização do processo de trabalho, que aposta nas relações entre trabalhadores e usuários com base na escuta qualificada, responsabilização, compromisso com a resolutividade e trabalho multiprofissional”. Implica, portanto, em uma mudança na qualidade da relação estabelecida entre trabalhadores e usuários.

Os discursos analisados expressaram diferentes concepções de acolhimento, notadamente como triagem, ou seja, um modo de selecionar os sujeitos que receberão o atendimento prioritariamente e quais os profissionais que irão recebê-los.

“É uma certa triagem que a gente faz...” (ENF01)

“O cliente chega, fala com a recepção e normalmente vai para uma pequena triagem com o técnico.” (ENF04)

Estudo desenvolvido por Brehmer e Verdi (2010) com trabalhadores, gestores e usuários da atenção básica de saúde indicou que as percepções dos sujeitos sobre o acolhimento giram em torno da ideia de técnica de recepção, triagem e encaminhamento.

Ainda nessa direção, em pesquisa realizada por Oliveira, Tunin e Silva (2008) essa concepção de acolhimento foi observada no discurso dos informantes, apontando para uma compreensão do acolhimento como serviço de porta de entrada, com objetivo de selecionar os usuários para o atendimento.

Sollla (2005), ao investigar a implementação da proposta de acolhimento nos serviços de saúde, destaca que o acolhimento deve ser entendido como mais do que uma triagem qualificada ou uma 'escuta interessada', uma vez que pressupõe um conjunto estruturado de ações, que incluem atividades de escuta, identificação de problemas e intervenções resolutivas para seu

enfrentamento, ampliando a capacidade da equipe de saúde em responder as demandas dos usuários, reduzindo a centralidade das consultas médicas e melhor utilizando o potencial dos demais profissionais.

Considerando as evidências da literatura, é possível afirmar que o acolhimento precisa ser concebido como uma tecnologia que não se restringe à triagem dos usuários na porta de entrada dos serviços, uma vez que informa uma proposta de mudança que se estende às relações estabelecidas entre trabalhadores e usuários dos serviços de saúde.

Avançando um pouco na compreensão do acolhimento como estando restrito à porta de entrada e com função de triagem, alguns sujeitos nos apontam o entendimento dessa proposta como indo além do primeiro contato, incidindo dentro do serviço, como atribuição dos diversos profissionais que compõem a equipe.

“... desde a chegada, não só do enfermeiro e do médico não, já começa lá da menina dos serviços gerais...” (ENF 5)

“... é desde a porta de entrada, de todos os profissionais.” (ENF 6)

De acordo com os discursos acima o processo de acolhimento inicia-se desde a chegada do usuário ao serviço de saúde, sendo realizado em todos os setores e por todos os trabalhadores, incluindo aqueles que não são do nível técnico-assistencial.

A esse respeito, é preciso ressaltar que o acolhimento não é um espaço ou um local, mas uma postura ética. Assim sendo, não pressupõe hora ou profissional específico para realizá-lo, mas, antes disso, pressupõe a constituição de um saber compartilhado, que traga possibilidades efetivas de resolutividade para os problemas que se apresentam (NEVES, 2011).

Ainda nessa direção, e de acordo com os relatos, o acolhimento pode também ser concebido como um modo de atenção que imprime qualidade à relação entre serviço e usuários, notadamente expresso na ideia de humanização como um dever inerente à atenção à saúde, conforme se observa no depoimento abaixo.

“(...) acolher é tratar bem também, porque isso é obrigação nossa, é um dever como humano, a Humanização em Saúde...” (ENF 6)

Exercer o cuidado pautado na humanização tornou-se um imperativo para a qualidade e resolutividade das ações, a partir do reconhecimento das limitações que se impõem quando da inobservância do respeito aos sujeitos, suas necessidades, histórias de vidas e do sofrimento que recai sobre suas vidas por ocasião da experiência (ou ameaça de) de adoecimento de si e de pessoas significativas.

Cada sujeito que busca os serviços de saúde possui necessidades muito particulares e precisa ser tratado em sua individualidade. Nesse processo, é de fundamental importância o espaço para uma escuta qualificada, que respeite os problemas e necessidades trazidos por esses sujeitos, bem como as escolhas que fazem a respeito de seu corpo e sua saúde. Os trechos abaixo apontam esse entendimento.

“Aqui particularmente na Estratégia de Saúde da Família, eu entendo que o acolhimento é essa questão de como você recebe o paciente, de como ele se sente acolhido...” (ENF 4)

“... é a forma que a gente trata as pessoas que procuram o serviço...” (ENF 1)

É preciso, pois, que esses sujeitos percebam os serviços de saúde como espaços onde serão sempre bem recebidos, respeitados, e que, acima de tudo, encontrem respostas para o problema que eventualmente os afligem, seja no âmbito do nível de atenção em que se encontram, seja através do adequado encaminhamento para outros níveis e/ou setores.

Em consonância com essa perspectiva, Mendonça et al. (2011) destacam que o acolhimento deve ser o ponto de partida para o cuidado integral, com vistas a atender as complexas necessidades de saúde dos usuários, as quais, muitas vezes, não se restringem ao plano biológico, ou podem exigir o deslocamento para outros espaços de atenção à saúde. Assim, para favorecer a adequada apreensão das necessidades dos sujeitos e decisão sobre a resposta mais adequada aos seus problemas, o profissional deve estar disposto a ouvir, valorizando a comunicação verbal e não-verbal, que poderá lhe apontar problemas que residem para além da queixa propriamente dita.

Outro aspecto destacado pelos profissionais como sendo importante para relação profissional – usuário é o vínculo, uma vez que é através deste que os laços entre as partes que protagonizam essa relação ficam mais estreitos, deixando o usuário mais à vontade para expor seus problemas.

“(…), a partir da hora que você inicia um diálogo aberto com ele, não tem como ele não se abrir com você, ele vai contar tudo direitinho, ele vai tirar as dúvidas” (ENF 3)

“É importante esse contato, porque ele vai criar um vínculo com os pacientes, e assim melhorar a convivência aqui na unidade.” (ENF 5)

Nessa perspectiva, Barros e Sá (2010) consideram que os usuários que não estabelecem vínculos efetivos com a USF de maneira a conferir confiança à equipe de saúde da família responsável pelo seu cuidado, buscam com frequência em outros serviços o cuidado que lhes falta, provavelmente expresso numa postura mais receptiva por parte dos profissionais. Assim, além de promover o distanciamento dos usuários dos serviços, uma postura que não favoreça a confiança e o estabelecimento de vínculos efetivos entre profissionais e usuários exerce influência importante sobre a forma como ele sente em relação a esses espaços e determina o retorno a esse serviço.

Quando questionados como era desenvolvido o acolhimento, os profissionais destacaram a garantia de um ambiente agradável como um modo de efetivar o acolhimento no cotidiano das ações, possibilitando uma maior tolerância ao esperar seu atendimento.

“...eles ficam sentados aqui, eles assistem televisão, eles conversam entre si, tem água aqui, tem banheiro, tem um cafezinho, a gente só ajeita aqui direitinho e eles já entram” (ENF03)

Nessa perspectiva, Massaro, Barros e Pessati (2011) enfatizam que o espaço físico para efetivação do acolhimento deve ser adequado, considerando tanto as dimensões de fluxos quanto de privacidade e conforto tanto para usuários quanto para os profissionais que o recebem. No

contexto investigado, a não adequação desse espaço foi destacada pelos informantes, como fator limitante para o desenvolvimento adequado do acolhimento.

“A própria infra-estrutura, por exemplo: uma mulher que veio fazer um exame de prevenção, eu fazia nessa sala aqui e quando chegava no meio da consulta o teto começava a cair.” (ENF02)

“É óbvio que se tivesse um espaço melhor, uns bancos mais confortáveis, porque às vezes eles esperam uma manhã inteira pra ser atendidos.” (ENF04)

É possível perceber nos relatos acima, a dificuldade para a realização de uma assistência, que se pretende acolhedora, em virtude da situação muitas vezes precária da infraestrutura, tornando esse um ponto importante para garantir uma melhor qualidade no atendimento à saúde, proporcionar um espaço agradável, confortável e adequado.

Observa-se que embora o ambiente físico não seja o único aspecto a ser considerado para a implantação do acolhimento, compreende um fator importante para tanto, demandando a intervenção de gestores e trabalhadores, seja para a garantia de uma estrutura mínima e adequada para o conforto dos sujeitos que nele transitam e desenvolvimento das ações, seja para a manutenção adequada desse espaço.

Na atenção básica esses espaços devem ser pensados de maneira a integrar as equipes de trabalho que atuam numa mesma unidade, criando áreas que, além de multifuncionais, possam ser compartilhadas pelas equipes, como, por exemplo, os espaços de acolhimento da entrada, as áreas de encontros entre trabalhadores e destes com os usuários, para a realização de reuniões, orientações, palestras, oficinas e outros equivalentes (BRASIL, 2004).

No que se refere à implementação do acolhimento na prática, um aspecto bastante ressaltado pelos profissionais entrevistados diz respeito à realização do acolhimento a partir do exame físico inicial, necessário à avaliação clínica a ser realizada durante a consulta.

“Ele já vem com o prontuário com o peso com a pressão, e a gente vai ver as necessidades de cada paciente, a gente vai ver do que eles estão precisando.” (ENF01)

“Verifica seus sinais vitais, as medidas antropométricas, vem pra mim, pra conversar depois eu volto, faz o que tem que fazer, os cadastros dos programas todos, e depois ele volta pra o técnico pra pegar a medicação.” (ENF04)

“Pega os sinais vitais dele e ele espera, passa no médico ou no enfermeiro, depois volta pra recepcionista pra terminar de completar o preenchimento da guia; se ele tem medicação a receber, ele passa pelo técnico que entrega medicação e que lê e explica como toma.” (ENF06)

Observa-se, portanto, que a despeito do entendimento que se tenha do acolhimento, este, em geral, se materializa em uma série de procedimentos de avaliação física e de operacionalização administrativa (cadastro em programas, entrega de medicamentos, etc.), os quais embora possam sinalizar maior celeridade nas ações, não implicam em maior resolubilidade e parecem distanciar-se da dimensão relacional que fundamenta a proposta de acolhimento. Disso resulta a manutenção de um modelo de atenção à saúde que tem nos procedimentos sua razão de ser de maneira que o sujeito em suas reais necessidades é colocado em um lugar secundário.

De acordo com Andrade, Franco e Ferreira (2009), a centralidade dos procedimentos na atenção à saúde produz limitações que vão desde o congestionamento de pacientes em filas de espera até a fragmentação no processo de trabalho com prejuízo ao atendimento às necessidades de saúde dos usuários.

Nesse contexto é possível destacar que a centralidade dos procedimentos atende a um modelo de atenção com enfoque no campo biológico e no conhecimento especializado e que produziu na realidade dos serviços de saúde a ideia equivocada que associa a realização de procedimentos em quantidade com a qualidade da assistência. Como consequência, tanto

profissionais de saúde quanto usuários, buscam o procedimento e não o cuidado, criando uma demanda que não é real, processo esse denominado de “produção imaginária da demanda”.

Coelho e Jorge (2009) também encontraram nos discursos de seu estudo uma visão do atendimento como uma rotina de procedimentos, cuja ênfase reside em conseguir padrões de procedimentos de forma “mecânica”, sem a devida reflexão sobre a escuta do usuário para que ele seja atendido em suas necessidades.

Considerações finais

Diante dos resultados, entende-se que os profissionais concebem o acolhimento de diferentes formas, tais como: triagem, primeiro contato, modo de abordar os sujeitos, mecanismo de humanização do atendimento, como um modo de proporcionar uma visão integral dos sujeitos. Embora todos esses sentidos estejam de alguma forma associados à proposta de acolhimento, tomá-los isoladamente, como ocorreu em alguns casos, implica em desconsiderar a profundidade e alcance dessa proposta, uma vez que o acolhimento envolve a reorganização do processo de trabalho em saúde, com escuta qualificada, favorecendo maior proximidade da realidade de vida e saúde de indivíduos, famílias e comunidades, vistos em sua integralidade, proporcionando maior resolubilidade das ações.

As contradições se revelam quando os profissionais passam a descrever o modo como é desenvolvido o acolhimento, pois, embora predominem concepções que situem o componente relacional como principal aspecto do acolhimento, havendo, inclusive, referência à necessidade de estabelecimento de vínculo com os sujeitos, ao desenvolver essa tecnologia os profissionais parecem distanciar-se um pouco dessa compreensão, ao delimitarem exclusivamente práticas voltadas à garantia de um ambiente físico adequado e à preparação dos sujeitos para a avaliação clínica, através de procedimentos.

Em face das contradições visualizadas, observa-se a necessidade de integrar concepções e práticas de acolhimento, sobretudo através de um trabalho articulado entre gestores, trabalhadores e usuários dos serviços de saúde que permita a discussão e proposição de ações que viabilizem o cuidado centrado nos sujeitos e suas necessidades. Para tanto, destaca-se a demanda por “capacitação”, conforme relatado pelos sujeitos do estudo, que indica um espaço possível para a formação permanente como estratégia fundamental para a compreensão da

proposta de acolhimento em suas potencialidades, e tendo em vista a qualificação do trabalho e melhoria da qualidade de vida e saúde da população.

Referências

ANDRADE, C. S.; FRANCO, T. B.; FERREIRA, V.S.C. Acolhimento: uma experiência de pesquisa-ação na mudança do processo de trabalho em saúde. In: FRANCO, T.B.;

ANDRADE, C. S.; FERREIRA, V. S. C. (Org.). **A produção subjetiva do cuidado: cartografia da Estratégia Saúde da Família**. São Paulo: Hucitec, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual de estrutura física das unidades básicas de saúde: saúde da família**. Ministério da Saúde, 2008.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. **Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização**. Humaniza SUS: Ambiência. Ministério da Saúde, 2004.

BARROS, D. M.; SÁ, M. C. O processo de trabalho em saúde e a produção do cuidado em uma unidade de saúde da família: limites ao acolhimento e reflexos no serviço de emergência. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 15, n. 5, 2010.

BREHMER, L. C. F.; VERDI, M. Acolhimento na Atenção Básica: reflexões éticas sobre a Atenção à Saúde dos usuários. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, Supl. 3, 2010.

COELHO, N. O.; JORGE, M. O. Tecnologia das relações como dispositivo do atendimento humanizado na atenção básica à saúde na perspectiva do acesso, do acolhimento e do vínculo. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, Supl. 1, 2009.

FERREIRA, V.S.C.; ANDRADE, C.S.; FRANCO, T.B. Cartografia do trabalho do enfermeiro na ESF de Itabuna, Bahia. In: FRANCO, T.B.; ANDRADE, C.S.; FERREIRA, V.S.C. **A produção subjetiva do cuidado: cartografias da Estratégia Saúde da Família**. São Paulo: Hucitec, 2009.

FIORIN, J. L. **Linguagem e Ideologia**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2007.

FIORIN, J. L., SAVIOLI, F. P. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 2002.

FRANCO T.B.; BUENO W.S.; MERHY E.E. O acolhimento e os processos de trabalho em saúde: o caso de Betim, Minas Gerais, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 15, n. 2, 1999.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados populacionais**. 2010. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=22> Acesso em: 25 mai. de 2011.

LIMA, M. A. D. S. et al. Acesso e acolhimento em unidades de saúde na visão dos usuários. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 20, n. 1, 2007.

MASSARO, A.; BARROS, F.; PESSATI, M.P. Ambiência: humanização dos “territórios” de encontros do SUS. In: MINAS GERAIS. **Secretaria de Estado de Saúde. Assessoria de Normalização e Serviços de Saúde. Grupo Interinstitucional de Política e Humanização**. Atenção e Gestão Humanizada: SUS-MG, 2011.

MENDONÇA, F. A. C.; et al. Acolhimento e Vínculo na Consulta Ginecológica: Concepção de Enfermeiras. **Revista Rene**, Fortaleza, v. 12, n. 1, 2011.

NEVES, C.A.B. Acolhimento nas Práticas de Produção de Saúde. In: MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Assessoria de Normalização e Serviços de Saúde. Grupo Interinstitucional de Política e Humanização**. Atenção e Gestão Humanizada: SUS-MG. 2011.

OLIVEIRA, L. M. L.; TUNIN, A. S. M.; SILVA, F. C. Acolhimento: Concepções, implicações no processo de trabalho e na atenção em saúde. **Revista de APS**, Juiz de Fora, v. 11, n. 4, 2008.

SOLLA, J. J. S. P. Acolhimento no sistema municipal de saúde. **Revista Brasileira de Saúde MaternoInfantil**. Recife, v. 5, n. 4, 2005.

SOUZA, E.C.F. et al. Acesso e acolhimento na atenção básica: uma análise da percepção dos usuários e profissionais de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 24 Supl. 1, 2008.

107- PRÁTICAS E PREFERÊNCIAS ALIMENTARES EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UM ESTUDO DE REVISÃO

Leyla Lumara Cabral Soares – CSHNB/UFPI

E-mail: leylalumara737@gmail.com

Julianne Viana Freire Portela – CSHNB/UFPI

Aldenora Oliveira do Nascimento Holanda – ESAMAZ/PA

Anael Queirós Silva Barros – Clínica Nutrire

Jaqueline Carvalho de Almada Barros – FACEMA/MA

Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim – FACEMA/MA

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

A alimentação é um ato de sobrevivência. Todos os seres vivos precisam de se alimentar, observando-se uma capacidade inata para a procura do alimento. Atualmente a alimentação serve inúmeros propósitos para além de ser indispensável à vida, pois consiste num dos principais atos sociais e humanos (KIESS; MARCUS; WABITSCH, 2004). A cultura dita as premissas como os seres humanos se devem comportar ou alimentar. A influência do ambiente condiciona os padrões de ingestão e os hábitos alimentares específicos, alguns deles pré-estabelecidos e penetráveis a diversos fatores culturais, sociais e psicológicos (KIESS; MARCUS; WABITSCH, 2004).

Alimentar-se é cada vez mais um ato social, onde o envolvimento dos familiares e pares vai influenciando o desenvolvimento de preferências, atitudes e comportamentos alimentares da criança e do adolescente (BIRCH, 1980; KLESGES et al., 1991). O contexto no qual se desenvolvem os padrões alimentares na infância torna-se, pois, fundamental. A interação social às refeições permite à criança experiências alimentares construtivas, podendo facilitar a aquisição de atitudes positivas perante os alimentos, que podem perdurar por muitos anos (KLESGES et al., 1991).

O ensino experimental com os alimentos inclui exposição, condicionamento associativo, aprendizagem de sabores e modelação parental, sendo este último tendencialmente decrescente à medida que se desenvolvem os próprios processos de autonomia (GIBSON; WARDLE, 2003; JOHNSON; BEDFORD, 2004). A idade escolar é a fase crucial para a estruturação e consolidação de hábitos alimentares e estilos de vida saudáveis, que persistem durante a idade adulta (BIRCH; FISHER, 1998). Por outro lado e de acordo com a literatura,

parece bastante consistente o facto de o nível de educação e socioeconómico dos pais influenciar as escolhas de estilo de vida dos filhos (BIRCH; FISHER, 1998).

Alguns autores consideram que os fatores comportamentais que influenciam a ingestão e interação com o ambiente familiar, ou mesmo com a predisposição genética, originam padrões de preferências e consumos alimentares. Por exemplo, o comportamento alimentar adquirido pode ser um importante mediador do bom ou mau estado nutricional do indivíduo (LAESSLE; LEHRKE; DUCKERS, 2007; MAFFEIS; TALAMINI; TATO, 1998).

Maus hábitos alimentares e estilos de vida sedentários têm sido descritos como principais causas no aumento drástico da prevalência de excesso de peso/obesidade nas últimas décadas, tanto nos países desenvolvidos como em vias de desenvolvimento (MAFFEIS; TALAMINI; TATO, 1998; MAFFEIS, 2000).

É hoje unanimemente aceito pela comunidade científica que os hábitos alimentares contraídos na infância e na adolescência podem potencialmente influenciar o desenvolvimento físico, intelectual e emocional dos indivíduos. Considera-se que hábitos alimentares pouco saudáveis, instalados precocemente, têm efeitos negativos na saúde das populações adultas (TONES, 1987; MOREIRA; PERES, 1996).

As atitudes e comportamentos alimentares são resultado de um longo processo de socialização e desenvolvimento, aprendidos no seio da família e sujeitos às influências dos pares (FERNÁNDEZ-ARANDA et al., 2007). Alguns estudos concluem mesmo que a falta de atenção por parte dos pais pode ser considerada um fator obesogênico (LISSAU; SORENSEN, 1994; STRAUSS; KNIGHT, 1999; LISSAU-LAUD-SORENSEN; SORENSEN, 1992). A identificação precoce das perturbações do comportamento alimentar tanto nas crianças, como nos adolescentes parece ser um dado precioso para melhor compreender algumas situações clínicas, nomeadamente o excesso de peso/obesidade (HAHN-SMITH; SMITH, 2001).

O presente trabalho propõe uma revisão da literatura sobre as práticas e preferências alimentares em crianças e adolescentes.

Metodologia

A busca foi realizada em três bases bibliográficas: Sistema Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (Lilacs), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline). As chaves de

busca utilizadas foram: “Consumo alimentar” “Práticas alimentares” “Hábitos alimentares” “Preferências alimentares” “Crianças” “Adolescentes” “Obesidade” e seus equivalentes no idioma inglês. Para busca foram considerados os seguintes parâmetros limitadores: artigos publicados entre 2007 e 2016.

Estabeleceram-se os seguintes critérios de inclusão: artigos de livre acesso e disponíveis na íntegra; em inglês e português; pesquisas realizadas com ambos os sexos; crianças e adolescentes; e artigos publicados nos últimos dez anos. Definiu-se não analisar artigos que apresentassem dados referentes a populações adultas ou pré-escolares, artigos não disponíveis na íntegra, notas científicas, comunicações, artigos de revisão e artigos de intervenção.

Na busca realizada no Medline, PubMed encontrou-se um total de 49 artigos. Destes, 19 foram selecionados a partir dos títulos, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. No levantamento realizado no SciELO foram encontrados 10 artigos, sendo 8 selecionados. No Lilacs foram encontrados 16 artigos referentes ao tema, selecionando-se 2, visto que 12 não se enquadravam nos critérios de inclusão, e dois já haviam sido selecionados no SciELO, sendo ao total selecionados 20 artigos.

Resultados e Discussão

Transição nutricional e mudanças comportamentais alimentares

As profundas modificações sociais, econômicas e culturais que vêm ocorrendo no país, nas últimas décadas, levaram a alterações nos hábitos e nos comportamentos alimentares; por exemplo, o incremento da participação do consumo alimentar fora de casa (BEZERRA; SICHIERI, 2009), o aumento do consumo de alimentos processados (MONTEIRO et al., 2011) e a substituição das refeições e das preparações tradicionais por lanches com elevada concentração de energia, gorduras, açúcar e sódio (DISHCHEKIAN et al., 2011). Tais características da dieta associam-se a condições relacionadas com a nutrição e o metabolismo, como a obesidade, as doenças cardiovasculares, a hipertensão, o diabetes e o câncer, principais responsáveis pelos óbitos no Brasil (SCHMIDT et al., 2011).

De acordo com o estudo de Spinelli et al. (2013), em relação ao consumo alimentar, observou-se um grande percentual de consumo inadequado de praticamente todos os grupos de

alimentos, o que pode ocasionar grandes prejuízos na ingestão de nutrientes e, conseqüentemente, na saúde das crianças, verificando-se uma inadequação nos seguintes grupos: leguminosas (107%), hortaliças (220 %), frutas (161%), carnes e ovos (150%), leites e derivados (107%), doces e açúcares (151%).

Diversos estudos indicam que, na adolescência e na fase adulta, o indivíduo não adquire apenas um comportamento não saudável (SILVA; PETROSKI, 2012; SILVA et al., 2013), mas a maior parte das pessoas apresenta simultaneamente diversos comportamentos não saudáveis. Os que mais se destacam são a inatividade física e o consumo inadequado de frutas, verduras e legumes (SILVA; PETROSKI, 2012; SILVA et al., 2013).

Algumas variáveis sociais e demográficas também influenciam as escolhas alimentares dos jovens. O sexo, a educação (anos de escolaridade) e o rendimento econômico são fatores determinantes. Os fatores familiares, socioculturais, de *marketing* e políticos, interagindo a vários níveis, contribuem para modelar as relações entre a imagem do corpo, o peso, exercícios físicos e a alimentação dos jovens (NEUMARK-SZTAINER, 2005).

No Brasil, os hábitos alimentares proporcionados por uma renda familiar mais alta, com alimentos hipercalóricos e pobres em nutrientes, são relacionados a uma maior prevalência de sobrepeso/obesidade na faixa etária estudada (LEÃO et al., 2003). Além disso, computadores e videogames são opções de lazer com pequeno gasto energético e mais acessíveis aos escolares de melhor nível socioeconômico (SILVA et al., 2005).

Assim, o padrão alimentar brasileiro tem apresentado mudanças decorrentes do maior consumo de alimentos industrializados em substituição às tradicionais comidas caseiras e alimentos *in natura*. Essas transformações provocadas pelo estilo de vida moderno levam ao consumo excessivo de produtos gordurosos, açúcares, doces e à diminuição da ingestão de cereais, produtos integrais, frutas e verduras, os quais são fontes de fibras, vitaminas e minerais (DIETZ; GORTMAKER, 2001; REZENDE; PEREIRA; MARINS, 2006).

As preferências e o padrão alimentar das crianças são moldados pela observação do comportamento alimentar de outras crianças, mas, muito particularmente, dos pais (ROZIN; FALLON; MANDELL, 1984). Especialmente nas famílias em que existe obesidade ou preocupações com alimentação e dietas, o comportamento alimentar dos filhos é influenciado pelo estilo alimentar dos pais. Por exemplo, as quantidades de comida que metem à boca e a

frequência com que o fazem, e a preferência por alimentos mais energéticos dependem da observação do mesmo padrão nos pais, particularmente na mãe (BIRCH; FISHER, 1998).

Formação dos hábitos alimentares em crianças e adolescentes

A formação do hábito alimentar é influenciada por fatores fisiológicos (experiências intrauterinas, paladar do recém-nascido, aleitamento materno, neofobia, regulação da ingestão de alimentos), econômicos (disponibilidade dos alimentos), psicológicos (preferências, expectativas, medos e reações emocionais) e socioculturais (influência do círculo familiar, de amigos). A obtenção dessas práticas ocorre na proporção em que a criança se desenvolve, tendo os pais como exemplo e sofrendo intensa influência da escola e da mídia em sua formação (DEMINICE et al., 2008).

Pedersoli et al. (2015) afirma que a mídia tem forte influência no desenvolvimento de práticas alimentares na infância, em seu estudo constatou que 79,1% das crianças obesas passam de duas a três horas do dia assistindo televisão, e esse comportamento acaba influenciando a inatividade física e o consumo de alimentos que na maioria das vezes são muito calóricos, ainda que a criança esteja sem fome. Proporcionando assim, o sedentarismo e a elevação de peso.

O ambiente familiar tem importante papel nos padrões de estilo de vida dos filhos, incluindo a preferência alimentar. Na primeira infância, é recomendado aos pais oferecer refeições e lanches saudáveis e equilibrados, com nutrientes adequados e que possibilitem às crianças optar sobre a quantidade e qualidade que elas queiram comer desses alimentos saudáveis, dessa maneira os pais estarão formando um hábito alimentar adequado nos filhos (FREITAS; COELHO; RIBEIRO, 2009).

Saraiva et al. (2015) relata que os hábitos alimentares infantis têm influências de ações educacionais executadas precocemente e que estas devem fazer-se constantes para que haja êxito na mudança do hábito alimentar já aprendido. A educação nutricional é uma das medidas que podem ser executadas, com o objetivo de prevenção do sobrepeso e obesidade em escolares.

Segundo Carvalho et al. (2015) as práticas alimentares na fase infantil devem ser eficientemente capazes de propiciar quantidade de alimentos suficientes e com alto valor

nutricional e sanitário, com a finalidade de suprir às exigências nutricionais das crianças e assegurar o desenvolvimento no seu máximo potencial.

Triches e Giugliani (2005) relatam sobre a importância do consumo de frutas e hortaliças para prevenção da obesidade e suas co-morbidades, contudo a ingestão destes alimentos em crianças encontra-se muito abaixo dos valores recomendados. Tem se relacionado o consumo alimentar ao sobrepeso e à obesidade não apenas quanto a quantidade da ingestão do alimento, mas também à constituição e qualidade da dieta (RINALDI et al., 2008).

É o que nos mostra a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 2003, que confirmou a tendência de mudança nos hábitos alimentares, onde foi observado um crescimento no consumo de bebidas, como refrigerantes e alimentos de maior densidade energética ricos em açúcar e gordura, se comparados aos alimentos de boa qualidade nutricional e benéficos a saúde, aumentando assim o risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (COSTA et al., 2009).

Situação nutricional de crianças e adolescentes pelo diagnóstico do estado nutricional

É relevante destacar a existência de um processo de transição nutricional no Brasil, onde observa-se uma queda na prevalência de desnutrição em crianças e uma rápida ascensão nos índices de sobrepeso e obesidade no público infantil e adulto (DELWING; REMPEL; BOSCO 2010).

O Brasil vem demonstrando grande prevalência de obesidade infantil, ligada a alterações do modo de vida e nos hábitos alimentares, tendo como principais elementos contribuintes para a ascensão dessa tendência, o crescimento na ingestão de alimentos com alto valor energético e pouca prática de atividade física na infância, fazendo-se necessário um diagnóstico preciso, para que seja feita uma intervenção nutricional nessas crianças o mais breve possível, diminuindo assim, o risco de co-morbidades (BOTH et al., 2014).

Segundo Deminice et al. (2008) a inatividade física e a ingestão de alimentos muito calóricos, tem sido um dos elementos de grande influência sobre o estado nutricional de crianças e adultos.

A necessidade de avaliação do estado nutricional é dada pela importância de identificar os riscos de morbimortalidades, além de avaliar o crescimento e o desenvolvimento infantil. Demonstrem-se benefícios em investigar o estado nutricional de escolares a partir dos locais

em que elas convivem, como escolas e creches (MOURA NASCIMENTO; KANAMURA; RODRIGUES, 2014).

Segundo Both et al. (2014) existem diversas maneiras de se avaliar o estado nutricional, dentre estas o uso do Índice de Massa Corporal (IMC). Este índice pode variar quando se trata de crianças, principalmente no decorrer do crescimento e desenvolvimento, impondo a aplicação de curvas de percentis, com valores de corte modificáveis para variadas idades. As curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde são bastante utilizadas para avaliar o crescimento de crianças (BAGNI et al., 2012).

Barbosa; Soares; Lanzillotti (2009) referem que, além do IMC, outros índices são sugeridos para o diagnóstico nutricional de crianças, os tradicionalmente utilizados na avaliação do estado nutricional de crianças são: estatura para idade (E/I) e peso para idade (P/I).

De acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares (2008-2009) os indicadores antropométricos de crianças brasileiras entre cinco e nove anos de idade, demonstrou uma elevação das taxas de sobrepeso de 10,9% em 1974-1975 para 34,8% em 2008-2009 em meninos e de 8,6% para 32% em meninas, na mesma fase (CARVALHO et al., 2015).

Intervenções feitas em crianças, especialmente antes dos 10 anos de idade ou na fase da adolescência, diminuem ainda mais as consequências trazidas pela obesidade, e são mais eficazes que as mesmas medidas tomadas na idade adulta, uma vez que modificações na dieta e a prática de atividade física podem ser influenciadas por parte dos pais e educadores. Diante disso, é notável a importância de advertir a população, especialmente os escolares, com relação a necessidade da ingestão de alimentos de baixo valor calórico e as vantagens que uma alimentação nutritiva e segura proporciona (CHAVES et al., 2008).

Diante do exposto, as crianças compõem uma classe importante para táticas de prevenção e controle do sobrepeso e da obesidade, não somente por causa de suas características como grupo de risco, mas também em razão da possibilidade da eficiência de ações preventivas, tendo o ambiente escolar como meio extremamente atrativo para avaliar a ocorrência de excesso de peso entre crianças, porque propicia o contato com as famílias e viabiliza um processo de intervenção e controle do sobrepeso infantil, por meio de conhecimentos que podem ser adquirido a partir da infância (SPINELLI et al., 2013).

Carvalho (2015) e Bertin et al. (2010) referem que as crianças fazem parte de um grupo muito vulnerável, em virtude do ligeiro desenvolvimento e da prematuridade fisiológica e

imunológica, apresentando necessidades nutricionais elevadas (energia e proteína). Essa época antecede o chamado, estirão pubertária, período em que há uma poupança de reserva energética, como forma do organismo guardar energia para o intenso crescimento que ocorrerá no momento a seguir, a adolescência.

Bertin et al. (2010) e Soar et al. (2004) relatam que intervenções realizadas na idade escolar, podem minimizar os riscos de doenças crônicas não transmissíveis, causadas pelos maus hábitos alimentares e tendem a ser mais eficientes nessa fase, do que na idade adulta e demonstraram também que uma criança que se torna obesa no período pré-pubertário, mantendo-se nessa condição durante a adolescência, terá maiores chances em se tornar um adulto obeso.

A prevalência de sobrepeso na população infantil, nos últimos 30 anos, apresentou aumento em todas as regiões do Estado brasileiro e em todas as classes sociais. Foi observado na região Nordeste, em um estudo realizado com 1.616 crianças e adolescentes, que 14,5% tinham sobrepeso e 8,3% obesidade, e a prevalência de excesso de peso na população infantil de melhor poder aquisitivo foi bem maior que nas de classe inferior (RINALDI et al., 2008).

O estado nutricional, determinado pela relação entre a necessidade e a oferta de nutrientes, está estreitamente atado à saúde da criança, influenciando no seu desenvolvimento e evolução clínica. No momento atual, a saúde da criança tem sido afetada pelos hábitos da vida urbana, em que ocorrem alterações de comportamento, especialmente com relação à dieta e à prática de exercício físico, proporcionando maior aumento nos índices de sobrepeso e obesidade infantil (BERTIN, 2010).

Considerações finais

Pode-se observar que as Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) representam a maior carga de doença no país e no mundo, sendo as ações de promoção da saúde nas fases iniciais da vida de suma importância, para que os hábitos saudáveis na infância e adolescência se mantenham ao longo da vida.

Aprender a alimentar-se de forma adequada, optando por escolhas de alimentos saudáveis é a única maneira de atingir e manter um peso adequado. A descrição de uma dieta saudável pode ser feita através da organização de informações correntes, porém, as conclusões são subjetivas, já que mudam em função dos novos dados e conhecimento.

Referências

- BAGNI, U. V. et al. Distorções no diagnóstico nutricional de crianças relacionadas ao uso de múltiplas curvas de crescimento em um país em desenvolvimento. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 4, p. 544-552, 2012.
- BARBOSA, R. M. S.; SOARES, E. A.; LANZILLOTTI, H. S. Avaliação do estado nutricional de escolares segundo três referências. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n. 3, p. 243-250, 2009.
- BEZERRA, I. N.; SICHIERI, R. Eating out of home and obesity: a Brazilian nationwide survey. **Publ Health Nutrition**, v. 12, n. 11, p. 2037-2043, 2009.
- BERTIN, R. L. et al. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n. 3, p. 303-308, 2010.
- BIRCH, L.L. Effects of peer models' food choices and eating behaviors in preschoolers' food preferences. **Child Development**, v.51: p.489-496, 1980.
- BIRCH, L. L.; FISHER, J. O. Development of eating behaviors among children and adolescents. **Pediatrics**, v. 101.Supplement 2: p.539-549, 1998.
- BOTH, D. R. et al. Estado nutricional definido pelo índice de massa corporal e pelo percentual de gordura corporal. **ConScientiae Saúde**, v. 13, n. 3, p. 443-450, 2014.
- CARVALHO, C. A. et al. Consumo alimentar e adequação nutricional em crianças brasileiras: revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 2, p. 211-221, 2015.
- CHAVES, M. G. A. M. et al. Estudo da relação entre a alimentação escolar e a obesidade. **HU revist.**, v. 34, n. 3, p. 191-197, 2008.
- COSTA, A. G. M. et al. Avaliação da influência da educação nutricional no hábito alimentar de crianças. **Revista do Instituto de Ciência e Saúde**, v. 27, n. 3: p. 237-243, 2009.
- DEMINICE, R. et al. Impacto de um programa de educação alimentar sobre conhecimentos, práticas alimentares e estado nutricional de escolares. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 18, n. 1, p. 35-40, 2008.
- DELWING, K. B. B., REMPEL, C., BOSCO, S. M. D. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares entre 6 e 11 anos de um município do interior do RS. **ConScientiae Saúde**, v. 9, n. 2, p. 173-178, 2010.
- DISHCHEKENIAN, V. R. M. et al. Padrões alimentares de adolescentes obesos e diferentes repercussões metabólicas. **Revista de Nutrição**, v. 24, n. 1, p. 17-29, 2011.
- DIETZ, W. H.; GORTMAKER, S.L. Preventing obesity in children and adolescents. **Annual Review of Public Health**, v. 22, n.1, p. 337-353, 2001.

FREITAS, A. S. S., COELHO, S. C., RIBEIRO, R. L. Obesidade infantil: influência de hábitos alimentares inadequados. **Saúde & Ambiente em Revista**, v. 4, n. 2, p. 9-14, 2009.

FERNÁNDEZ-ARANDA, F. et al. Individual and family eating patterns during childhood and early adolescence: an analysis of associated eating disorder factors. **Appetite**, v. 49, n.2: p. 476-485, 2007.

GIBSON, E. L.; WARDLE, J. Energy density predicts preferences for fruit and vegetables in 4-year-old children. **Appetite**, v. 41, n.1: p. 97-98, 2003.

HAHN-SMITH, A. M.; SMITH, J. E. The positive influence of maternal identification on body image, eating attitudes, and self-esteem of Hispanic and Anglo girls. **International Journal of Eating Disorders**, v. 29, n.4: p. 429-440, 2001.

JOHNSON, C. S.; BEDFORD, J. Eating attitudes across age and gender groups: A Canadian study. **Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity**, v. 9 n.1:p. 16-23, 2004.

KIESS, W.; MARCUS, C.; WABITSCH, M. Obesity in childhood and adolescence. **Pediatrics Adolescent Medicine**, v.9: p.124-136, 2004.

KLESGES, R. C., et al. Parental influence on food selection in young children and its relationships to childhood obesity. **The American journal of clinical nutrition**, v. 53, n.4: p. 859-864, 1991.

LAESSLE, R. G.; LEHRKE, S.; DÜCKERS, S. Laboratory eating behavior in obesity. **Appetite**, v. 49 n.2:p. 399-404, 2007.

LEÃO, L. S. C. S. et al. Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Bahia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 47, n. 2, p. 151-157, 2003.

LISSAU, I.; SORENSEN, T. I. A. Parental neglect during childhood and increased risk of obesity in young adulthood. **Lancet**. 1994, v. 343, n. 8893: p. 324-327, 1994.

LISSAU-LAUD-SORENSEN, I.; SORENSEN, T.I.A. Prospective study of the influence of social factors in childhood on risk of overweight in young adulthood. **International journal of obesity**, v.16, n.3: p. 169-175, 1992.

MAFFEIS, C.; TALAMINI, G.; TATO, L. Influence of diet, physical activity and parents' obesity on children's adiposity: a four-year longitudinal study. **International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders**, v. 22 n.8: p.758-776, 1998.

MAFFEIS, C. Etiology of overweight and obesity in children and adolescents. **European journal of pediatrics**, v.159, Suppl 1: p.35-44, 2000.

MOREIRA, P.; PERES, E. Alimentação de adolescentes. **Alimentação Humana**. 1996, v. 11: p.4-44, 1996.

MONTEIRO, C. A. et al. Increasing consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health: evidence from Brazil. **Publ Health Nutrition**, v. 14, n.1, p. 5-13, 2011.

MOURA NASCIMENTO, G. C. V., KANAMURA, H. Y., RODRIGUES, A. M. Estado nutricional de escolares da rede de ensino de um município do Vale do Paraíba do Sul, SP. **Revista Ciências Humanas**, v. 7, n. 1: p.87- 103, 2014.

NEUMARK-SZTAINER, D. Preventing the Broad Spectrum of Weight-Related Problems: Working with Parents to Help Teens Achieve a Healthy Weight and a Positive Body Image. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 37, n.2, p. 133-140, 2005.

PEDERSOLI, A. G.A et al. Avaliação do estado nutricional de crianças com idade entre 7 a 10 anos no município de Porto Velho - Rondônia. **Saber Científico**, v. 4, n. 1, p. 26-37, 2015.

REZENDE, M. A.; PEREIRA, D. A.; MARINS, S. S. Cuidados na alimentação de crianças em instituições de educação infantil. **Família, Saúde e Desenvolvimento**, v. 8, n. 1, p. 32-41, 2006.

ROZIN, P.; FALLON, A.; MANDELL, R. Family resemblance in attitudes toward foods. **Developmental Psychology**, n. 20, p. 309-314, 1984.

RINALDI, A. E. M. et al. Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. **Revista Paulista de pediatria**, v. 26, n. 3, p. 271-277, 2008.

SARAIVA, D. A. et al. Características antropométricas e hábitos alimentares de escolares. **Ciência & Saúde**, v. 8, n. 2, p. 59-66, 2015.

STRAUSS, R. S.; KNIGHT, J. Influence of the home environment on the development of obesity in children. **Pediatrics**, v.103, n.6: p.1-8, 1999.

SCHMIDT, M. I. et al. Chronic non- communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949-1961, 2011.

SPINELLI, M.G.N. et al. Estado nutricional e consumo alimentar de pré-escolares e escolares de escola privada. **Revista Ciência & Saúde**, v. 6, n. 2, p. 94-101, 2013.

SILVA; PETROSKI, E. L. The simultaneous presence of health risk behaviors in freshman college students in Brazil. **Journal of Community Health**, v. 37, n. 3, p. 591-598, 2012.

SILVA, D. A. S. et al. Clustering of risk behaviors for chronic non-communicable disease: a population-based study in southern Brazil. **Preventive Medicine**, v. 56, n. 1, p. 20-24, 2013.

SILVA, M. A. M. et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. **Arquivos Brasileiro de Cardiologia**, v. 84, n. 5, p. 387-392, 2005.

SOAR, C. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de uma escola pública de Florianópolis, Santa Catarina. **Revista brasileira de saúde materno infantil**, v. 4, n. 4, p. 391-397, 2004.

TRICHES, R. M., GIUGLIANI, E. R. J. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 4, p. 541-7, 2005.

TONES, K. Promoting health: the contribution of education. **Education for Health in Europe**. p.16-29, 1987.

Agradecimentos

A Faculdade de Ciências e Tecnologia do Maranhão (FACEMA) pelo incentivo a pesquisa.

108- SÍNDROME METABÓLICA: UM ESTUDO DE REVISÃO

Rauene Raimunda de Sousa – CSHNB/UFPI, rauenysoza@hotmail.com

Julianne Viana Freire Portela – CSHNB/UFPI

Aldenora Oliveira do Nascimento Holanda – ESAMAZ/PA

Ladynande da Paz Moura- FACEMA/MA

Ana Paula de Melo Simplício - FACEMA/MA

Liejy Agnes dos Santos Raposo Landim- FACEMA/MA

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

A síndrome metabólica (SM) é um distúrbio complexo que agrupa diferentes alterações metabólicas, frequentemente associadas, que podem aumentar os riscos para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), sobretudo as cardiovasculares (DASKALOPOULOU; MIKHAILIDIS; ELISAF, 2004). Estudos diversos afirmam que a SM está fortemente associada ao aumento da prevalência de doenças cardiovasculares (KRAJA et al., 2006; KAHN et al., 2005).

Na tentativa de quantificar este risco, diversas organizações utilizando critérios diagnósticos específicos, já propuseram diferentes definições para a SM (LI et al. 2006). Embora diferentes definições sejam utilizadas atualmente (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999; NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM - NCEP ATP III, 2001; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2005), elas se diferenciam entre si pela inclusão de elementos ou pontos de corte específicos, sendo a SM caracterizada pela associação de determinados fatores como obesidade central, resistência à insulina, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemias (concentrações plasmáticas de HDL-colesterol reduzidas e de triglicérides aumentadas) (GRUNDY et al., 2005).

A prevalência da SM no Brasil ainda é desconhecida pelo fato de não haver estudos epidemiológicos relacionados com pessoas que apresentam essa desordem metabólica, somente em amostras específicas, como é o caso da obesidade, o que atinge cerca de 8,1% a 12,9% da população nas diferentes faixas etárias e regiões do país, de acordo com estudos de base populacional. Entretanto, é relevante mencionar que as doenças cardiovasculares no contexto da SM, representaram no Brasil, principalmente na região sudeste, 32,2% das mortes nos

últimos anos (JUNQUEIRA; DA COSTA; MAGALHÃES, 2011; LEITÃO; MARTINS, 2012; SARTURI; NEVES; PERES, 2010).

Este estudo teve por objetivo levantar dados na literatura quanto a prevalência da síndrome metabólica, bem como a prevalência dos seus componentes, relacionando dados atuais quanto a sua epidemiologia, diagnóstico e tratamento.

Metodologia

A busca foi realizada em três bases bibliográficas: Sistema Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (Lilacs), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline). As chaves de busca utilizadas foram: (1) metabolic syndrome; (2) metabolic syndrome X; (3) plurimetabolic syndrome; (4) central obesity; (5) insulin resistance; (6) syndrome X. Para busca foram considerados os seguintes parâmetros limitadores: artigos publicados entre 2007 e 2016.

Estabeleceram-se os seguintes critérios de inclusão: artigos de livre acesso e disponíveis na íntegra; em inglês e português; pesquisas realizadas com ambos os sexos; e artigos publicados nos últimos dez anos. Definiu-se não analisar artigos não disponíveis na íntegra, notas científicas, comunicações, artigos de revisão e artigos de intervenção.

Na busca realizada no Medline, PubMed encontrou-se um total de 20 artigos. Destes, 15 foram selecionados a partir dos títulos, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. No levantamento realizado no SciELO foram encontrados dez artigos, sendo oito selecionados. No Lilacs foram encontrados 8 artigos referentes ao tema, selecionando-se dois, visto que 5 não se enquadravam nos critérios de inclusão, e dois já haviam sido selecionados no SciELO. Ao total selecionaram-se 23 artigos para serem analisados.

Resultados e Discussão

Síndrome Metabólica

A primeira concepção da Síndrome Metabólica (SM), foi elaborada pela American Diabetes Association, em 1988, designando a de Síndrome da Resistência Insulínica ou

Síndrome X. Ao longo dos anos, vários pesquisadores vieram estudando as causas das alterações metabólicas, chegando-se ao nome atual (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2010).

São diversas as referências para caracterização da SM, porém, a mais utilizada é a do The National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM - NCEP ATP III, 2001), com ampla aplicação na área clínica, bem como, em epidemiologia. Nesta definição, as principais alterações são a obesidade visceral e resistência à insulina, relacionadas com perfil lipídico anômalo, e hipertensão arterial sistêmica, predispondo o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e/ou diabetes do tipo 2 (PENALVA, 2008).

Dentre os parâmetros para a definição da SM, alguns são de elevada relevância clínica e epidemiológica, tais como: circunferência da cintura, taxas de triglicédeos, HDL colesterol, glicemia de jejum e pressão arterial (LEITÃO; MARTINS, 2012). Estudos epidemiológicos demonstram que modificações no estilo de vida, especialmente na alimentação, são importantes na prevenção e no tratamento da SM. Esses fatores são ligados a um aumento da expectativa de vida, por redução da mortalidade devido as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (COSTA et al. 2012; TIBANA; PRESTES, 2013).

Mudanças de caráter global ocorridas nos padrões socioeconômicos e culturais acarretaram em mudanças alimentares importantes dentre as quais refeições têm sido realizadas cada vez mais distantes do ambiente familiar, com ampla oferta de alimentos ultraprocessados, calóricos, com altas concentrações de sódio e carga glicêmica. Tais refeições mais práticas para o consumo associam-se ao sedentarismo e vêm contribuindo com o aumento da obesidade e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (PELEGRINI et al., 2010).

Atualmente a dieta habitual dos brasileiros é caracterizada por uma alimentação ultra processadas, altos teores de gordura, sódio e açúcar, baixo teor de micronutrientes e alto valor calórico bem como doces e refrigerantes, que é consumida cada vez mais e a cada ano, que de acordo com a renda familiar esses maus hábitos tendem a ser mais evidente que pode variar também com a faixa etária dos brasileiros, onde os mais jovens tendem a consumir mais alimentos ultra processados aumentando o diagnóstico do excesso de peso e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (POLÍTICA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO, 2012).

Estudos preconizam que no mundo, haja mais de 1 bilhão de indivíduos com excesso de peso, dos quais 300 milhões sofrem de obesidade. Estima-se haver atualmente, mais de 171 milhões de pessoas com diabetes tipo 2, projetando-se que no ano de 2030, haverá este número mais que dobrará, chegando a cerca de 360 milhões de pessoas com esta doença. Neste cenário, a prevalência de SM está associada a um prognóstico sombrio, com um aumento de 2 a 3 vezes o risco de infarto agudo do miocárdio (FIOCCA et al., 2010).

A Organização Mundial de Saúde prevê um aumento de 15% dos casos de síndrome metabólica, onde mais da metade da população brasileira encontra-se acima do peso, fator que tem influência na Síndrome Metabólica que também vem crescendo no país (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010; BOPP; BARBIERO, 2009).

Epidemiologia da Síndrome Metabólica

Diretamente relacionada a maus hábitos alimentares e sedentarismo, os casos de obesidade crescem a cada ano. Propensa a surgir em qualquer faixa etária, estudos epidemiológicos demonstram que os níveis de obesidade e sedentarismo vêm crescendo, inclusive entre crianças e adolescentes. Avaliações realizadas na América Latina relatam significativa prevalência de pessoas com excesso de peso ($IMC \geq 25\text{kg/m}^2$) com variabilidade menor e índices em torno de 40% da população. Especificamente para a obesidade os estudos demonstram maior variabilidade entre as populações latino-americanas, que vão desde 9,9 até 35,7% (LÓPEZ-JARAMILLO et al., 2014), apontando uma tendência maior para mulheres e indivíduos que habitam as zonas urbanas (ASCHNER MONTTOYA, 2007). Em relação ao gênero, a alta prevalência da SM encontra-se no sexo feminino, justificada pelas alterações hormonais presentes na menopausa, que podem contribuir para o aumento da circunferência abdominal, além do risco para doenças cardiovasculares, sobretudo em mulheres de baixa escolaridade (OTT; KAL, 2012).

Estudos recentes para detecção de prevalência de SM em adultos brasileiros obtiveram como resultados 48,9% para homens e 59% para mulheres na amostra pesquisada, observando-se uma grande diferença de prevalência entre as variáveis deste estudo que utilizou etnia, sexo e idade como parâmetros, que mostraram-se estatisticamente significativos para o diagnóstico e registro dos casos de indivíduos portadores desta doença (CHEHUEM et al., 2011). Nos

últimos 50 anos vários fatores de risco para doenças crônicas tem se elevado na população brasileira, com ênfase para o aumento dos casos obesidade como um dos itens de relevância para a síndrome metabólica, aumentando o risco para doenças cardiovasculares e dislipidemias (GUTTIERRES; MARINS, 2008).

Quanto aos componentes associados a síndrome metabólica (SM), um estudo realizado em Vitória/ES com 1.663 indivíduos demonstrou que a prevalência de síndrome metabólica é de 29,8%. O parâmetro da SM mais frequente em homens foi hipertensão, seguido de hipertrigliceridemia, baixo HDL-colesterol, hiperglicemia e obesidade abdominal. Nas mulheres, hipertensão em primeiro lugar, seguida do baixo HDL colesterol, obesidade abdominal, hipertrigliceridemia e hiperglicemia. Desta maneira, para ambos os sexos, a hipertensão arterial apareceu com maior frequência nos indivíduos com SM dentre os componentes analisados, evidenciando a importante contribuição deste fator. Como uma das doenças mais prevalentes na população brasileira e na maioria dos países emergentes, as medidas preventivas e de controle da hipertensão arterial sistêmica (HAS) constituem-se em um desafio aos sistemas de saúde pública (SALAROLI et al., 2007).

Alguns estudos apontam que a síndrome metabólica (SM) pode estar associada a fatores sociodemográficos, como baixa escolaridade, idade, desigualdade e isolamento social, tensão psicossocial e com o de estilo de vida como padrões dietéticos não saudáveis, sedentarismo, alcoolismo e tabagismo (VIEIRA; PEIXOTO; SILVEIRA, 2014). Tem se observado uma elevada prevalência da SM em populações de afrodescendentes, México-americanas e hispânicas (HAAB; BENVEGNÚ; FISCHER, 2012). Um estudo da população do semiárido baiano mostrou uma elevada prevalência da SM acometendo 34,4% das mulheres e 18,6% dos homens, com idade entre 25 e 87 anos (FERRARI, 2007).

Fisiopatologia da Síndrome Metabólica

O principal aspecto da Síndrome Metabólica é a obesidade abdominal do tipo androide, conhecida como corpo em forma de “maça”, onde está relacionada a diversos problemas metabólicos, a Síndrome Metabólica tem diversas características: Altos níveis plasmáticos de glicose, que faz com que ocorra a liberação elevada de insulina (hiperinsulinemia), que em longo prazo resulta uma resistência à insulina e consequentemente diabetes mellitus tipo 2;

produção elevada de secreção de angiotensina, aumentando os riscos de hipertensão arterial; produção elevada de interleucina -6 (IL-6), citocina inflamatória; triglicédeos elevado, favorecendo a viscosidade sanguínea com elevados riscos cardiovasculares; baixos níveis de HDL-c que faz o transporte reverso do colesterol, além de ser um excelente efeito anti-inflamatório, antioxidante e vasodilatador (FERRARI, 2007).

Os adipócitos sintetizam citocinas pró-inflamatórias como as interleucinas-6 e 18 (interferon gama), o fator de necrose tumoral (TNF- α) e a resistina. Isto eleva a secreção dos hormônios de estresse, como o cortisol e adrenalina, agravando as alterações já observadas no metabolismo de carboidratos e levando a alterações no metabolismo de proteínas com aumento do catabolismo e perda de função muscular. Estudos mostram que em pessoas obesas os níveis da citocinas interleucina-18(IL-18) se elevam, aumentando a resposta inflamatória, elevando o número de macrófagos circulantes no sangue, causando maior fagocitose das LDL-c glicadas e densas, culminando na formação das placas de ateroma. A IL-18 em diversas pesquisas, foi correlacionada com a dislipidemia, a obesidade, a resistência à insulina e hipertensão arterial. Evidenciando também, ter altos níveis em portadores da síndrome metabólica, elevando o risco de doenças cardiovasculares (TROSEID; SELJEFLOT; ARNESEN, 2010; GUIMARÃES et al., 2007).

Há alterações na lipogênese caracterizada pela elevação na síntese triacilgliceróis, alterações quantitativas e morfológicas da LDL-colesterol (LDL-c) e redução dos níveis de HDL-colesterol (HDL-c) que compromete o transporte reverso do colesterol que confere efeitos anti-inflamatórios, antioxidantes e vasodilatadores protetores do endotélio, contribuindo com a elevação da aterogênese (NELSON; COX, 2006). Como consequência da dislipidemia, das pode ocorrer acúmulo de gordura epicárdica (GE) caracterizada pelo aumento do depósito de gordura localizado entre o coração e o pericárdio que está diretamente ligada aos processos inflamatórios ateroscleróticos coronarianos. A GE é aumentada devido ao balanço energético positivo, alterações no metabolismo da glicose-insulina e pela inflamação crônica produzida pelas citocinas envolvidas na SM (BERTASO et al., 2013).

Em abril de 2005 publicou-se a 1ª Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento de SM, com o auxílio da Sociedade Brasileira de Cardiologia, que utilizou o critério da NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM (NCEP ATP III) para definir a

síndrome metabólica, e em 2006, a International Diabetes Federation (IDF) redefiniu padrões para a SM, de acordo com a obesidade central e com relação de circunferência da cintura para as diferentes etnias (BRUNO, 2009).

Neste contexto, considerando a importância da detecção precoce por tratar-se de uma síndrome que possui diversos componentes relacionados a hábitos alimentares, etnia, estilo de vida e aumento da idade, existindo um risco maior dos componentes entre idosos (RIGO et al., 2009).

Diagnóstico da Síndrome Metabólica

A Síndrome Metabólica é determinada por um conjunto de fatores de riscos cardiovasculares, incluindo obesidade abdominal, hiperglicemia, dislipidemias (HDL baixo e hipertrigliceridemia), e hipertensão, que tem sido associada à resistência à insulina (VIEIRA; PEIXOTO; SILVEIRA, 2014).

Segundo a National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III, (NCEP-ATP III), é o critério mais utilizado para se diagnosticar a síndrome metabólica (SM), e International Diabetes Federation (IDF), levam como novos critérios para o diagnóstico da SM que se assemelham com NCEP-ATP III, no entanto ela passa a estabelecer que a obesidade abdominal está mais fortemente ligada à resistência à insulina (KUBRUSLY et al., 2015).

As diferentes definições utilizadas para o diagnóstico da síndrome metabólica (SM) tornam a comparação entre países e zona rural e urbana difícil e tendendo a valores nem sempre alinhados. É importante ressaltar que apesar disto, a obesidade tem sido relacionada de forma independente com baixo nível socioeconômico e baixos níveis de educação, o que contribui para a grande prevalência em países em desenvolvimento. Indivíduos que possuem estabilidade financeira e são mais esclarecidos estão menos propensos a possuir doenças crônicas não transmissíveis, pois tem um melhor acesso a informação, alimentos saudáveis, além de assistência em saúde de melhor nível (LÓPEZ-JARAMILLO et al., 2014).

Aplicando-se os parâmetros atuais para o diagnóstico da SM às diferentes populações, obteremos diferentes variáveis na sua prevalência, notando-se um aumento desta síndrome tanto em países desenvolvidos como nos em desenvolvimento, o que revela ser esta doença uma verdadeira pandemia ligada aos padrões alimentares e estilos de vida. Um estudo entre as

populações estima que de 20,5% e 26,7% dos adultos nos Estados Unidos, 19,8% e 24% na Europa e entre 18% e 30% nas regiões do Brasil, podem ser portadores de SM, com maior prevalência em faixas etárias mais elevadas (MÁRQUEZ-SANDOVAL et al., 2011).

Tratamento da Síndrome Metabólica

A Síndrome Metabólica (SM) pode ser prevenida para o não surgimento dos fatores que predispõe as características com atividades físicas e um plano alimentar para redução de peso, sendo a primeira escolha para o tratamento de indivíduos com SM, estando comprovada que essas associações provocam a redução da circunferência abdominal e a gordura visceral, melhora a sensibilidade à insulina, diminui os níveis de glicose, retardando e prevenindo o surgimento do diabetes mellitus tipo 2, consequentemente a redução da pressão arterial e triglicérides e um aumento significativo do HDL-c. Intervenções estas chamadas de não-medicamentosas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

Uma alimentação adequada é de suma importância para a prevenção e tratamento da Síndrome Metabólica (SM), somada a prática de atividade física. O consumo de certos alimentos contribui para a redução dos níveis de colesterol e triglicérides, prevenindo a formação de placas de ateroma, redução de medidas antropométricas e doenças crônicas não transmissíveis. Alimentos fontes de antioxidantes como o ômega 3 e as antocianinas, atuarão no combate aos radicais livres evitando a oxidação do LDL colesterol, aumentando ação anti-inflamatória, diminuindo a obesidade e pressão arterial (SANTOS; SCHRANK; KUPFER, 2009).

A perda de peso é associada a uma melhora global deste quadro clínico, reduzindo a resistência à insulina acarretando no controle das taxas do perfil lipídico com a redução de LDL-c e triglicérides e aumento do HDL-c, redução dos níveis pressóricos e da glicemia. Recomenda-se uma dieta para os portadores de Síndrome Metabólica, rica em carboidratos complexos com a incorporação de fontes integrais (entre 45 e 65% das kcal/diária), proteínas (entre 10 e 35% das kcal/diária) e lipídeos (de 20 à 35% das kcal/diária), preferindo lipídeos mono e poli-insaturados. Desta maneira, caracterizando um manejo nutricional com alterações mais qualitativas do que quantitativas. Deve-se dosar a ingestão de sódio, por interferir diretamente no controle da pressão arterial (PENALVA, 2008).

Tratamento pode ser também medicamentoso com uso de fármacos que reduz a pressão arterial presente a partir de 140/ 90mmHg ou 130/85mmHg na presença de diabetes mellitus, tratamento da diabetes mellitus com a finalidade de baixar e manter a glicemia normal, tratamento das dislipidemias com intuito de reduzir os níveis de colesterol, LDL, tratamento de indivíduos com obesidade ($IMC \geq 30 \text{kg/m}^2$) ou com excesso de peso (IMC entre 25kg/m^2 e 30kg/m^2) desde que acompanhado de co-morbidades e que não tenham perdido 1% do peso inicial por mês, após um a três meses de tratamento não-medicamentoso e o tratamento cirúrgico que considera a cirurgia bariátrica considerada para o paciente obeso mórbido ($IMC > 40 \text{kg/m}^2$) (Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

Considerações finais

A síndrome metabólica (SM) forma um conjunto de morbidades associadas entre si, constituindo um grave problema de saúde pública. Embora falte um consenso para sua definição é evidente o aumento da prevalência de eventos associados a SM. Os prejuízos decorrentes desta situação incluem altas taxas de incapacidade e mortalidade por diabetes tipo 2, hipertensão arterial, cardiopatia coronariana e acidente vascular cerebral.

Considerando ainda que os fatores comportamentais são importantes na etiologia da síndrome metabólica (SM), isto evidencia a necessidade de promover ações educativas para adoção de hábitos de vida mais saudáveis na população, incluindo o não tabagismo, dieta adequada e prática regular de atividade física, como elementos básicos para prevenção da SM.

Porém, a mudança de hábitos relacionados ao estilo de vida é um processo longo, lento e difícil, sendo que, em muitos casos, indivíduos apresentam dificuldades para a manutenção das modificações conquistadas. Portanto, medidas que garantam a promoção de alimentação saudável nos diversos grupos populacionais, sendo eles saudáveis ou não, por meio do desenvolvimento de políticas públicas estruturais na área da saúde, educação, produção e comercialização de alimentos e meio ambiente, podem representar uma maneira de se garantir de forma mais efetiva a reversão deste quadro.

Referências

ASCHNER MONTOYA, P. Síndrome metabólico en una población rural y una población urbana de la región andina colombiana. **Revista Med**, v. 15, n. 2, p. 154-162, 2007.

BERTASO, A. G. et al. Gordura epicárdica: definição, medidas e revisão sistemática dos principais desfechos. **Arquivos brasileiros de cardiologia. São Paulo**. vol. 101, n. 1, p.18-28, 2013.

BRUNO, A. C. R. Exame Médico Periódico e Cardiovascular em Trabalhadores de uma Grande Empresa do Rio de Janeiro, Fio Cruz, Dissertação de mestrado defendida e aprovada em 20 de março de 2009. 62 P.

BOPP, M.; BARBIERO, S. Prevalência de síndrome metabólica em pacientes de um ambulatório do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul (RS). **Arq Bras Cardiol**, v. 93, n. 5, p. 473-7, 2009.

CHEHUEM, M. R. et al. Risco cardiovascular e prática de atividade física em crianças e adolescentes de Muzambinho/MG: influência do gênero e da idade. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 4, p. 232-236, 2011.

COSTA, J. V. et al. Análise de fatores de risco para hipertensão arterial em adolescentes escolares. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 20, n.2, p. 289-295, 2012.

DASKALOPOULOU, S. S.; MIKHAILIDIS, D. P.; ELISAF, M. Prevention and treatment of the metabolic syndrome. **Angiology**, v. 55, n. 6, p. 589-612, 2004.

FERRARI, C. K. B. Atualização: fisiopatologia e clínica da síndrome metabólica. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 36, n. 4, 2007.

FIOCCA, L. et al. La síndrome metabólica: impatto sul rischio cardiovascolare. **G Ital Cardiol**, v. 11, n. 11 Suppl 1, p. 29-32, 2010.

GRUNDY, S. M. et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. **Circulation**, v. 112, n. 17, p. 2735-2752, 2005.

GUTTIERRES, A. P. M.; MARINS, J. C. B. Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, n. 1, p. 147-158, 2008.

GUIMARÃES, D. E. D. et al. Adipocitocinas: uma nova visão do tecido adiposo. **Revista nutrição**, v. 20, n. 5, p. 549-559, 2007.

HAAB, R. S.; BENVENEGUÍ, L. A.; FISCHER, E. V. Prevalência de Síndrome Metabólica em uma área rural de Santa Rosa. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 7, n. 23, p. 90-99, 2012.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. **Lancet**, v. 366, n. 1, p. 1059-62, 2005.

JUNQUEIRA, C. L. C.; DA COSTA, G. M.; MAGALHÃES, M. E. C. O risco cardiovascular é maior que o risco dos seus componentes isoladamente? **A Revista Brasileira de Cardiologia**, v. 24, n. 5, p. 308-315, 2011.

KAHN, R. et al. The metabolic syndrome: time for a critical appraisal Joint statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. **Diabetes care**, v. 28, n. 9, p. 2289-2304, 2005.

KRAJA, A. T. et al. Longitudinal and age trends of metabolic syndrome and its risk factors: the Family Heart Study. **Nutrition & metabolism**, v. 3, n. 41, p. 1-9, 2006.

KUBRUSLY, M. et al. Prevalência de síndrome metabólica diagnosticada pelos critérios NCEP-ATP III e IDF em pacientes em hemodiálise. **J. bras. nefrol**, v. 37, n. 1, p. 72-78, 2015.

LEITÃO, M. P. C.; MARTINS, I. S. Prevalência e fatores associados à síndrome metabólica em usuários de Unidades Básicas de Saúde em São Paulo—SP. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 58, n. 1, p. 60-69, 2012.

LI, C. et al. Trends in hyperinsulinemia among nondiabetic adults in the US. **Diabetes Care**, v. 29, n. 11, p. 2396-2402, 2006.

LÓPEZ-JARAMILLO, P. et al. Consenso latino-americano de hipertensão em pacientes com diabetes tipo 2 e síndrome metabólica. **Arq. bras. endocrinol. metab**, v. 58, n. 3, p. 205-225, 2014.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 12ª Ed. Rio de Janeiro. Elsevier. 1355 p, 2010.

MÁRQUEZ-SANDOVAL, F. et al. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. **Public health nutrition**, v. 14, n. 10, p. 1702-1713, 2011.

NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM (NCEP ATP III). Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). **Jama**. v. 285, p. 2486-2497, 2001.

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 5ª Ed. Porto Alegre. Sarvier. 2006. v.1,1274 P.

OTT, N. J.; KAL, B. J. Determinação da prevalência de Síndrome Metabólica em mulheres na menopausa da zona rural de Catauíbe – RS. **Revista Contexto e Saúde**, v. 10, n. 20, p. 215-224, 2012.

PENALVA, D. Q. F. Síndrome metabólica: diagnóstico e tratamento. **Revista de Medicina**, v. 87, n. 4, p. 245-250, 2008.

PELEGRINI, A. et al. Prevalência de síndrome metabólica em homens. **Revista de Salud Pública**, v. 12, n. 4, p. 635-646, 2010.

POLÍTICA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (PNAN). Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br>. Acessado em: 06/08/2016.

RIGO, J. C. et al. Prevalência de síndrome metabólica em idosos de uma comunidade: comparação entre três métodos diagnósticos. **Arq Bras Cardiol**, v. 93, n. 2, p. 85-91, 2009.

SARTURI, J. B.; NEVES, J.; PERES, K.G. Obesidade em adultos: estudo de base populacional num município de pequeno porte no sul do Brasil em 2005. **Ciência Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 105-113, 2010.

SANTOS, C. E.; SCHRANK, Y.; KUPFER, R. Análise crítica dos critérios da OMS, IDF e NCEP para síndrome metabólica em pacientes portadores de diabetes mellito tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 53, n. 9, p. 1096, 2009.

SALAROLI, L. B. et al. Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES-Brasil. **Arq. bras. endocrinol. metab**, v. 51, n. 7, p. 1143-1152, 2007.

SORRENTINO, M. J. Implications of the metabolic syndrome: the new epidemic. **The American journal of cardiology**, v. 96, n. 4, p. 3-7, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. **Arq. bras. cardiol**, v. 84, n. supl. 1, p. 3-28, 2005.

TIBANA, R. A.; PRESTES, J. Treinamento de Força e Síndrome Metabólica: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira Cardiol**, v. 26, n. 1, p. 66-76, 2013.

TROSEID, M.; SELJEFLOT, I.; ARNESEN, H. The role of interleukin-18 in the metabolic syndrome. **Cardiovascular Diabetology**, v. 9, p. 11-11, 2010.

VIEIRA, E.C.; PEIXOTO, M. R. G.; SILVEIRA, E. A. Prevalence and factors associated with Metabolic Syndrome in elderly users of the Unified Health System. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, n. 4, p. 805-817, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications**. 1999.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Estimated Obesity Prevalence: 2010.
Disponível em: <https://apps.who.int/>. Acessado em: 06/08/2016.

Agradecimentos

A Faculdade de Ciências e Tecnologia do Maranhão (FACEMA) pelo incentivo a pesquisa.

110- ESTADO NUTRICIONAL E DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS DE TAXISTAS

Ana Marta Vieira Ximendes – Centro Universitário Estácio do Ceará.
amavixnutri@gmail.com

Paula Raquel Alves Nogueira – Centro Universitário Estácio do Ceará

Amanda Benevides Barbosa – Centro Universitário Estácio do Ceará

Talita Lima e Silva – Centro Universitário Estácio do Ceará

Kellen Alves Freire – Centro Universitário Estácio do Ceará

Ana Paola Victor Chayb – Centro Universitário Estácio do Ceará

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

O processo de transição nutricional do Brasil tem sido caracterizado pelo declínio nas prevalências dos déficits nutricionais e aumento expressivo de sobrepeso e obesidade. E as causas estão relacionadas às mudanças de estilo de vida e de hábitos alimentares, onde a composição e a qualidade da dieta foram modificadas, e cada vez mais há o consumo de alimentos industrializados, e refeições sendo realizadas fora do lar, principalmente em pensões, restaurantes e nas redes de fast-food (SOUZA, 2010).

A urbanização e a globalização possuem contribuições significativas nas mudanças ocorridas nos hábitos alimentares da atualidade (POPKIN et al, 2011). Com o intuito de facilitar o acesso aos alimentos, as grandes redes de supermercados fornecem cada vez mais produtos pré-cozidos, salgados, açucarados e gordurosos. Além de apresentarem um valor energético considerável, estes alimentos são em geral de baixo custo, o que melhora ainda mais a sua adesão (MORATOYA, 2013).

Além do mais, a globalização tem modificado os padrões alimentares a fim de se adequar a realidade de seus consumidores, que por serem subordinados a um estilo de vida agitado, acabam por cederem ao apelo da mídia em consumir alimentos rápidos (MARINS et al, 2011) Desta forma, se alimentar fora de casa não é mais típico de ocasiões especiais, mas se tornou uma necessidade devido aos ritmos da vida cotidiana (LELIS et al, 2012).

Assim esta mudança de hábito alimentar, caracterizada por refeições hipercalóricas, ocorrida ao longo dos últimos anos associada ao sedentarismo, tem contribuído para o agravamento da obesidade e com esta, várias outras doenças crônicas não transmissíveis. O excesso de peso deixa o organismo vulnerável ao desenvolvimento de diversas patologias, podendo ser de ordem cardiovascular (hipertensão arterial sistêmica, insuficiência cardíaca,

trombose venosa profunda, dentre outros), relacionadas ao metabolismo endócrino (diabetes mellitus tipo II, hipotireoidismo, dislipidemia e outros), e ainda pode gerar distúrbios respiratórios (apneia do sono dentre outros). Podendo até mesmo contribuir para o surgimento de neoplasias, aumentando os riscos de mortalidade (TAVARES et al., 2010).

Com a globalização e a urbanização, o trabalho tradicional foi substituído por atividades físicas onde não há muito gasto de energia, o que implica maior facilidade em obter os alimentos sem a necessidade de fazer algum esforço físico (MORATOYA, 2013). De acordo com Cunha e cols., (2008) a ocupação e o deslocamento para o trabalho são determinantes relevantes no processo de identificação do indivíduo sedentário ou fisicamente inativo. Sendo assim, a profissão pode ter uma grande contribuição para o surgimento de patologias e principalmente quando a inatividade física é acompanhada de maus hábitos alimentares.

A profissão de taxista é uma das muitas atividades ocupacionais que apresentam características relacionadas tanto ao sedentarismo quanto à adoção de hábitos indesejáveis à qualidade de vida. Esses profissionais passam a maior parte do tempo sentados ou em situações de pouco gasto energético (SENA et al, 2008).

Assim, em decorrência da sua atividade profissional, os taxistas têm grande tendência à obesidade e a outras complicações metabólicas, uma vez que a condição de trabalho em que são submetidos deixa-os propensos a isso, comprometendo seriamente sua saúde. Portanto o objetivo desse trabalho foi avaliar o estado nutricional desses profissionais, bem como a prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, além de verificar se existe associação entre as variáveis relacionadas com o estado civil e renda com índice de massa corporal e o risco de doenças cardiovasculares.

Metodologia

Este estudo é de natureza quantitativa e de delineamento transversal e foi realizada no centro da cidade de Fortaleza-CE. Participaram da pesquisa os taxistas regulamentados no Sindicato dos Taxistas e Transportadores Autônomos de Passageiros do Ceará (Sinditáxi). E foram excluídos aqueles que trabalhavam exclusivamente a noite, já que a coleta de dados ocorreu durante o período diurno.

Para a coleta de dados foi elaborado um formulário pelos pesquisadores desse estudo, contendo três sessões: dados socioeconômicos, histórico de doenças e dados antropométricos. Nas duas primeiras foram incluídas perguntas estruturadas que identificavam o sexo e a idade, a renda mensal média e o estado civil. Além dos levantamentos das principais doenças crônicas não transmissíveis referidas com o diagnóstico médico e os dados de antecedentes familiares destas patologias. Na terceira parte foi realizada a aferição de peso, onde foi utilizada a Balança Pessoal Digital (Marca Plenna®), com capacidade de 150kg, e estatura, que foi obtida com o Estadiômetro Portátil (Marca Sanny®), com capacidade de Medição de 115 cm a 210 cm. Para a circunferência da cintura, foi usada uma fita métrica simples (Marca Sanny®), levando em consideração a parte mais fina do abdômen.

O índice de massa corporal (IMC) foi construído considerando-se o quociente entre o peso em quilogramas e a estatura (em metros) elevados ao quadrado. A classificação adotada para o IMC seguiu a que foi proposta pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2000), que estabelece IMC < 18,50 kg/m² (baixo peso), IMC entre 18,50 - 24,90 kg/m² (normal), IMC entre 25,00 - 29,99 kg/m² (sobrepeso), IMC entre 30,00 - 34,99 kg/m² (obesidade grau I), IMC entre 35,00 - 39,99 kg/m² (Obesidade grau II), e IMC > 40,00 kg/m² (Obesidade Grau III).

Para o diagnóstico do risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, foi utilizado a medida da circunferência da cintura, onde os pontos de corte seguiram os critérios estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde, onde é considerado risco aumentado acima de 94 cm e 80 cm para homens e mulheres respectivamente e risco muito aumentado acima de 102 cm e 88cm para o sexo masculino e feminino na devida ordem (WHO, 1998).

Os taxistas foram abordados na medida em que foram encontrados nos pontos fixos, geralmente no momento em que estavam esperando para atender algum passageiro ou até mesmo descansando. O primeiro contato sempre foi iniciado com a identificação do pesquisador procedido da explicação prévia da pesquisa em questão.

Os dados contínuos e categóricos que caracterizam esse estudo foram expressos em frequências absolutas (desvios padrão e médias) e relativas (porcentagem). As informações foram tabuladas e analisadas utilizando-se o software Microsoft Excel 2010.

O tratamento estatístico tentou relacionar os resultados do IMC e circunferência da cintura com a renda e o estado civil dos taxistas. Para tanto foi utilizado, a princípio, o coeficiente de correlação de Pearson, também chamado de "coeficiente de correlação produto-momento" ou

simplesmente de " ρ de Pearson", que mede o grau da correlação (e a direção dessa correlação - se positiva ou negativa) entre duas variáveis de escala métrica. O nível de significância adotado foi $p < 0,05$. Tais análises foram efetuadas no SPSS versão 22.0.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Estácio Fic-Via Corpvs, com o CAAE: 53570115.2.0000.5038 e com o parecer de número: 1.784.994. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Resultados e Discussão

A amostra foi constituída de 86 taxistas do sexo masculino, com a idade média de $50 \pm 9,03$ anos. Quanto ao estado civil, 66,28% (n: 57) eram casados, 22,09% (n:19) solteiros, 10,47% (n:9) divorciados e 1,16% (n:1) viúvo. Com relação a renda, a maioria 50% (n:43) afirmaram receber de dois a três salários mínimos, enquanto que 29,07% (n:25) de três a quatro, 19,77% (n:17) mais do que quatro salários e apenas 1,16% (n:1) ganhava apenas um salário mínimo.

Ao se avaliar o estado nutricional dos indivíduos, notou-se que a média do Índice de Massa Corporal (IMC) foi de $28,96 \pm 3,33$ kg/m². Sendo que a eutrofia foi observada em apenas 19,77% (n:17) da amostra, os demais se encontravam acima do peso. Identificou-se 54,65% (n:47) com sobrepeso, 22,09% (n: 19) com obesidade grau 1, enquanto que 2,33% (n: 2) estavam com obesidade grau 2 e 1,16% (n: 1) com obesidade grau 3. Tais resultados foram um pouco diferente de um estudo realizado com 50 taxistas na zona central de São Paulo, onde neste foi possível identificar indivíduos com desnutrição (8%), já o percentual daqueles com sobrepeso e obesidade foi um pouco maior dos achados no presente estudo, sendo uma realidade de 38% e 34% dos indivíduos respectivamente (BARROS et al., 2013). O motivo do estudo paulista ter apresentado indivíduos com baixo peso pode ser atribuído ao fato de que houve participação de idosos no mesmo, os quais totalizaram 30% da amostra total. E sabe-se que a vulnerabilidade desses indivíduos a desnutrição é maior. Uma vez que a baixa ingestão de alimentos e dietas monótonas as quais eles se submetem contribuem para o quadro de deficiência nutricional (ROBINSON et al., 2012).

Um outro estudo realizado em Belo Horizonte contou com a participação de 20 taxistas com idade entre 20 e 60 anos. A média de IMC encontrada foi de 27,2Kg/m², onde 70% dos entrevistados estavam acima do peso, sendo 20% diagnosticados como obesos e 50% como

sobrepesos. A pesquisa não referiu nenhum taxista com baixo peso, semelhante ao que se observou na presente análise (CASTRO et al., 2012).

O risco para o desenvolvimento de Doenças Cardiovasculares (DCV) foi analisado pela Circunferência da Cintura (CC), onde a média geral obtida foi de $98 \pm 12,18$ centímetros. Observou-se que 39,5% (n:34) dos indivíduos estavam sem risco, porém 60,5% (n:52) dos taxistas apresentaram algum nível de risco cardiovascular, destes 53,85% (n:28) com risco alto e 46,15% (n:24) com risco muito alto. Um estudo semelhante realizado na Bahia com 102 taxistas com idade média de $52,9 \pm 11,9$ anos, que objetivou analisar os fatores de risco cardiovascular e a qualidade de vida desses profissionais, verificou-se que mais da metade da amostra, ou seja 57,9% se encontravam com a circunferência da cintura alterada (OLIVEIRA et al., 2015).

Quando questionados em relação aos antecedentes pessoais de doenças crônicas, notou-se que 37,20 % (n:32) se enquadravam neste perfil. Destes, 75% (n:24) relataram ter apenas uma doença, 21,88% (n:7) duas e 3,12 % (n:1) três tipos de doenças crônicas ou intercorrências metabólicas. Sendo que 50% (n:16) confirmaram diagnóstico médico para hipertensão, 28,13% (n:9) para diabetes, 34,38% (n:12) estavam dislipidêmicos, 6,25% (n:2) sofreram de infarto agudo do miocárdio, enquanto que 3,13% (n:1) relataram episódios de acidente vascular cerebral, e 3,13% (n:1) estava com câncer de pele.

Quanto a presença destas patologias e intercorrências no âmbito familiar, notou-se que a maioria, ou seja, 56,98% (n:49) apresentaram parentes na família vítimas desses eventos supracitados. Em Chicago um estudo reuniu taxistas de 22 companhias, totalizando 751 indivíduos com prevalência do sexo masculino (99%). A amostra era composta em sua maioria (80%) por indivíduos com idade abaixo de 50 anos. Quando questionados com relação aos antecedentes familiares de doenças cardíacas, 47% relataram ter um parente próximo diagnosticado com hipertensão arterial, enquanto que 25% relataram que um parente próximo já teve um ataque cardíaco e 22% afirmaram que algum familiar já foi vítima de acidente vascular encefálico. O estudo demonstrou ainda que 33% dos entrevistados se consideravam acima do peso ideal e que 23,5% daqueles que sabiam sua pressão sanguínea afirmaram que a mesma estava alterada para mais (APANTAKU-ONAYEMI et al., 2012). É sabido que a predisposição genética é um fator etiológico para o surgimento de patologias, mas estas últimas também sofrem fortes influências do estilo de vida adotado pelos indivíduos ao longo dos anos (VERAS, 2011).

Alves e cols.,(2012) avaliaram a prevalência de fatores de risco cardiovasculares em 92 taxistas com idade média de $44,5 \pm 8,5$ anos. Nesse estudo, a maioria eram casados (59,8%) e pertencentes a classe A e B (64,2%), o que se assemelha ao estudo em questão. Em relação aos antecedentes pessoais, notou-se que 28,3%, 10,9% e 7,6% referiram possuir hipertensão arterial, dislipidemias e diabetes mellitus, respectivamente. Dados estes semelhantes ao que foi encontrado nesse estudo.

O fato das doenças crônicas não transmissíveis serem uma realidade de menos da metade da amostra, não significa que os taxistas tenham um estilo de vida saudável, nem muitos menos que eles não estejam propensos ao desenvolvimento de futuras comorbidades. Pois sabe-se que a obesidade já é um grande fator diretamente relacionado com o desenvolvimento de patologias (SCHUSTER et al., 2015). Logo, os taxistas do presente estudo encontram-se em um estado vulnerável ao desenvolvimento de doenças.

Um estudo realizado no Japão, fez uma análise retrospectiva de motoristas comerciais para esclarecer os antecedentes de doença súbita durante a condução. Dos 211 casos avaliados, 70 eram taxistas. A pesquisa demonstrou que 80% dos incidentes de doença súbita entre estes motoristas foram devido a doenças cardíacas, aórticas e cerebrovasculares e que mais da metade foram a óbito logo após estes eventos (HITOSUGI et al., 2011). Diante disso pode-se perceber que muitos motoristas de taxi se encontram em situação de risco, e muitas vezes essa realidade é desconhecida por eles mesmos, uma vez que devido a rotina intensa pouco procuram atividades de prevenção e promoção de saúde.

Ao se comparar o IMC com a renda, observou-se que não houve diferença significativa ($p > 0,05$). Viu-se que o único indivíduo que afirmou receber apenas 1 salário mínimo se encontrava com obesidade grau 3. Porém aqueles que referiram receber acima de 4 salários também estavam acima do peso, onde 58,82% (n:10) estavam sobrepesados e 29,4% (n: 5) com obesidade grau 1 e 2. Logo não se pode afirmar a partir desse estudo que a renda influencia no peso dos indivíduos. Também não foi observada diferenças significativa entre a circunferência da cintura e a renda (Tabela 1).

Mazur e Navarro (2015), fizeram uma análise da relação da renda com a obesidade e demonstraram em uma revisão literária que muitos autores consideram a renda como uma variável de suma importância e a correlacionaram com o excesso de peso e insegurança alimentar. De forma que o aumento da oferta de alimentos não saudáveis e/ou ainda o acesso à

esses alimentos pode ampliar o aumento do peso corporal, e levar indivíduos ao aumento de peso em famílias de baixa renda. Porém mais estudos fazendo essa relação entre os taxistas são necessários.

Tabela 1. Associação entre o IMC e a CC com a renda de taxistas.

IMC	RENDA								p (-0,076)
	1 SM		2 a 3 SM		3 a 4 SM		> 4 SM		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
EUTROFICO			8	18,60	7	28,00	2	11,76	
SOBREPESO			23	53,48	14	56,00	10	58,82	
OBESIDADE. 1			11	25,58	4	16,00	4	23,52	
OBESIDADE. 2			1	2,34			1	5,88	
OBESIDADE. 3	1	100							
CC									p (-0,022)
SEM RISCO			16	37,20	13	52,00	5	29,41	
RISCO ALTO	1	100	13	30,23	7	28,00	7	41,18	
RISCO MUITO									
ALTO			14	32,55	5	20,00	5	29,41	

SM: Salário Mínimo. IMC: índice de Massa Corpórea. CC: Circunferência da cintura. n: frequência relativa. %: frequência relativa

*Valor de P obtido com o teste de Qui-quadrado.

Na associação da variável fixa estado civil com IMC, percebeu-se um percentual maior de sobrepesos e de obesos no grupo dos casados, porém o tratamento estatístico não foi significativo ($p > 0,005$). O mesmo aconteceu entre a associação da circunferência da cintura com o estado civil. O motivo das hipóteses não terem sido favoráveis ao que foi proposto, pode ser atribuído ao tamanho da amostra, necessitando então de trabalhos que avaliem uma população maior (Tabela 2).

Tabela 2. Relação entre o Índice de Massa Corporal e a Circunferência da Cintura com o estado civil de taxistas.

IMC	ESTADO CIVIL								p (-0,029)
	SOLTEIRO		CASADO		SEPARADO		VIÚVO		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
EUTROFICO	5	26,32	10	17,55	1	11,11	1	100	
SOBREPESO	8	42,10	34	59,65	5	55,55			
OBESIDADE. 1	5	26,32	11	19,30	3	33,33			
OBESIDADE. 2	1	5,26	1	1,75					
OBESIDADE. 3			1	1,75					
CC									p (0,073)
SEM RISCO	8	42,10	24	42,10	1	11,11	1	100	
RISCO ALTO	6	31,57	18	31,57	4	44,44			
RISCO MUITO									
ALTO	5	26,31	15	26,31	4	44,44			

SM: Salário Mínimo. IMC: índice de Massa Corpórea. CC: Circunferência da cintura. n: frequência relativa. %: frequência relativa

*Valor de P obtido com o teste de Qui-quadrado.

Conclusão ou Considerações finais

Os taxistas fazem parte de um grupo bastante vulnerável ao surgimento de doenças crônicas não transmissíveis. Nesse estudo notou-se que muitos já são acometidos com essas comorbidades e a maioria se encontram em situação de risco para o seu desenvolvimento. Porém os fatores relacionados com a incidência dessas patologias são na maioria das vezes modificáveis, o que implica dizer que mudanças no estilo de vida e principalmente no hábito alimentar desses profissionais podem contribuir para a qualidade de vida dos mesmos. Assim, trabalhar com educação nutricional pode ser uma estratégia eficiente e promotora de saúde, uma vez que seus efeitos atuarão tanto no controle como na prevenção das morbidades.

Referências

ALVES, M.T.S.; PINTO, D.M.; REIS, H.F.C.R.; Prevalência dos fatores de risco cardiovasculares em motoristas de táxi. **Revista Digital.Buenos Aires**, v.17, n. 170, Jul 2012.

APANTAKU-ONAYEMI, F.; BALDYGA, W.; AMUWO, S.; ADEFUYE, A.; MASON, T.; MITCHELL, R.; BLUMENTHAL, D.S. Driving to better health: cancer and cardiovascular risk assessment among taxi cab operators in Chicago. **J Health Care Poor Underserved.**, v. 23, n. 2, p. 768-80, 2012 . doi: 10.1353/hpu.2012.0066.

BARROS, D.F. et al. Perfil nutricional de taxistas da zona central de São Paulo. **Revista Digital.Buenos Aires.**, v. 18, n.184, Set 2013.

CASTRO, J.C.da.C.; CORRÊA, R.E.; DRUMOND, S. Prevalência de sintomas osteomusculares, de sobrepeso e obeso em motoristas de táxi de uma empresa de belo horizonte. **RBONE**, v.4, n.20, p.121-127, Mar./Abr. 2010.

CUNHA, I.C. et al. Fatores associados à prática de atividade física na população adulta de Goiânia: monitoramento por meio de entrevistas telefônicas. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo , v. 11, n. 3, p. 495-504, Sept. 2008 .

HITOSUGI, M.; GOMEI, S.; OKUBO T.; TOKUDOME, S. Sudden illness while driving a vehicle a retrospective analysis of commercial drivers in Japan. **Scand J Work Environ Health.** 38(1):84-7, 2012. doi: 10.5271/sjweh.3189

LELIS, C.T.; TEIXEIRA, K.M.D.; SILVA, N.M. **A inserção feminina no mercado de trabalho e suas implicações para os hábitos alimentares da mulher e de sua família.**; Saúde em Debate Rio de Janeiro, v. 36, n. 95, p. 523-532, out./dez. 2012.

MARINS, B.R.; ARAÚJO, I.S.; JACOB, S.C. A propaganda de alimentos: orientação, ou apenas estímulo ao consumo?.; **Cienc. saúde coletiva**,v. 16, n. 9, p. 3873-3882, 2011.

MAZUR, C.E.; NAVARRO, F. Insegurança alimentar e obesidade em adultos: Qual a relação?**Saúde (Santa Maria)**, Santa Maria, v. 41, n. 2, p.35-44, Jul./Dez. 2015.

MORATOYA, E. E. et al. Mudanças no padrão de consumo alimentar no Brasil e no mundo; **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, v.22,n.1, p. 72-84, jan./fev.mar. 2013.

OLIVEIRA, B.G de; RIBEIRO, Í.J.S.; BOMFIM, E.S. et al. Cardiovascular risk factors and quality of life of taxi drivers . **J Nurs UFPE on line.**, Recife, v. 9, n. 5, p. 7797-803, Mai. 2015.

POPKIN, B.M.; ADAIR , L.S.; NG, S. W. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries; **Nutrition Reviews**, v.70, n. 1, p. 3–21, 2011.

ROBINSON,S.; COOPER, C.; SAYER, A.A. Nutrition and sarcopenia: a review of the evidence and implications for preventive strategies. **J Aging Res**, v. 2012, n. 2012, p. 1-6. 2012.

SCHUSTER, J.; OLIVEIRA, A. M.; BOSCO, S. M. D. O papel da nutrição na prevenção e no tratamento de doenças cardiovasculares e metabólicas. **Rev. da Societ. de Card. do Estado do Rio Grande do Sul.** n. 28, 2015.

SENA, J. E. A.; PONTES, L.M.; FERREIRA,U.M.G.; SILVA,J.M. Composição corporal e sua relação com o nível de atividade física de taxistas e carteiros de João Pessoa – PB; **Fit Perf J.** v.7, n.1. p. 20-25, 2008.

SOUZA, E.B. Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores. **Cadernos UniFOA.** Volta Redonda, v.5, n. 13,p. 49-53, 2010. Disponível em: <http://web.unifoa.edu.br/cadernos/edicao/13/49.pdf>

TAVARES, T. B.; NUNES, S. M.; SANTOS, M. de. O. Obesidade e qualidade de vida: revisão da literatura. **Rev Med Minas Gerais,** v. 20, n.3, p. 359-366, 2010.

VERAS, R.P. Estratégias para o enfrentamento das doenças crônicas: um modelo em que todos ganham. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.,** Rio De Janeiro; v. 14, n.4, p. 779-786, 2011.

WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: **World Health Organization;** 1998. (WHO Technical Report Series 894).

WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: **World Health Organization,** 2000.

112- URGÊNCIAS HIPERTENSIVAS NA ATENÇÃO BÁSICA

Lorena da Rocha Barros Sousa – UFPI lorena.drbarros@hotmail.com
Aldenora Oliveira do Nascimento Holanda - ESAMAZ/PA
Camila Maria Simplício Revoredo- UFPI
Camila Guedes Borges de Araújo- FAESF/MA
Francisco Batista de Barros Filho - Uninovafapi
Rayara Isabella Pereira - Clínica Santa Ana

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

Atualmente a hipertensão arterial é um precursor com alta incidência para várias patologias, principalmente por se tratar de uma doença silenciosa e que, muitas vezes, é diagnosticada a partir do surgimento de sinais e sintomas tardios. Estes fatores aumentam as chances de desencadeamento de outras doenças, tais como, a insuficiência renal crônica, infarto agudo do miocárdio e derrames cerebrais causadas por acometimento renal, cardíacos e cerebrais, que contribuem para uma redução significativa na qualidade e na perspectiva de vida (PASSOS; ASSIS; BARRETO, 2006).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) contribui para o aumento de doenças cardiovasculares, insuficiência renal, morte precoce e incapacidade. Desproporcionalmente afeta populações de baixa e média renda onde os sistemas de saúde são enfraquecidos e/ou deficientes. As complicações da hipertensão contabilizam 9,4 milhões de mortes mundialmente todos os anos. A hipertensão é responsável por pelo menos 45% das mortes devido a doenças cardiovasculares e 51% das mortes devido ao Acidente Vascular Encefálico (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013).

Caracterizada por um aumento rápido, intenso e inapropriado da pressão arterial, a crise hipertensiva é uma das complicações da hipertensão arterial, associada a uma predisposição genética ou a fatores de risco, como estresse, ingestão excessiva de sal, álcool, tabagismo, obesidade, sedentarismo, doença renal, entre outros distúrbios (LÚCIO; CASTRO BARRETO, 2012).

Contudo, quando diagnosticada precocemente, a hipertensão arterial sistêmica é bastante sensível, oferecendo múltiplas chances de evitar complicações; quando não, retarda a

progressão das já existentes e as perdas delas resultantes. Por isso, investir na prevenção é decisivo não só para garantir a qualidade de vida como também para evitar a hospitalização e os consequentes gastos, principalmente quando considera-se o alto grau de sofisticação tecnológica da medicina moderna.

O governo federal, no decorrer dos anos, tem feito tentativas de adequar as normas nacionais da atenção básica, definindo parâmetros que estejam adaptados à atual realidade vivida pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Com essa finalidade, o Ministério da Saúde, respeitando diversas leis, portarias e decretos presidenciais anteriormente deliberados, bem como o processo de integração das ações de vigilância em saúde e atenção básica, e a estratégia de saúde da família (ESF) como forma prioritária para reorganização da atenção básica no Brasil, pactuou na reunião da Comissão Intergestores Tripartite, realizada em setembro de 2011, o lançamento da Portaria MS/GM nº 2.488, de 21 de outubro de 2011, que revisava as diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica para estratégia de saúde da família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) (BRASIL, 2011).

Como podemos observar, a ação na Atenção Básica, principal porta de entrada do sistema de saúde, inicia-se com o ato de acolher, escutar e oferecer resposta resolutiva para a maioria dos problemas de saúde da população, minorando danos e sofrimentos e responsabilizando-se pela efetividade do cuidado, ainda que este seja ofertado em outros pontos de atenção da rede, garantindo sua integralidade (BRASIL, 2011). Para isso, é necessário que o trabalho seja realizado em equipe, de forma que os saberes se somem e possam se concretizar em cuidados efetivos dirigidos a populações de territórios definidos, pelos quais essa equipe assume a responsabilidade sanitária.

Os profissionais da Atenção Básica têm importância primordial nas estratégias de prevenção, diagnóstico, monitorização e controle da hipertensão arterial. Devem também, ter sempre em foco o princípio fundamental da prática centrada na pessoa e, conseqüentemente, envolver usuários e cuidadores, em nível individual e coletivo, na definição e implementação de estratégias de controle à hipertensão (BRASIL, 2013).

Considerando todo esse contexto, este estudo tem como objetivo levantar pesquisas que abordem a temática urgências hipertensivas e descrever a assistência prestada na atenção básica.

Metodologia

O presente trabalho objetivou levantar pesquisas que abordem a temática urgências hipertensivas e descrever a assistência prestada, pela atenção básica, aos pacientes portadores dessas urgências, com o intuito de caracterizar a assistência prestada pelas Unidades Básicas de Saúde, através dos profissionais.

A busca foi realizada em três bases de dados online: Medline/PubMed (*Medical Literature Analysis and Retrieval System*), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), aplicando-se os descritores em português, sendo utilizado o vocabulário estruturado DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), “Hipertensão arterial”, “Crise hipertensiva”, “Urgência hipertensiva”, “Atenção básica” “Saúde”. Utilizou-se o operador “e” para associação dos descritores. O recorte temporal abrangeu o período compreendido entre janeiro de 2003 a dezembro de 2013.

Em seguida, foi realizada a leitura das pesquisas. Os dados encontrados foram apresentados sob a forma de texto descritivo. Neste banco de dados consultado, encontrou-se 22 publicações referentes ao tema proposto, das quais foram selecionadas e analisadas 20 por serem as mais representativas e enquadrarem-se melhor nos critérios de inclusão supracitados.

Resultados e Discussão

Nos artigos selecionados, puderam ser encontrados vários aspectos referentes ao tema proposto. Dentre eles, o mais discutido foi à intervenção educacional que foi abordado por doze dos vinte artigos selecionados.

Três publicações definiram as Urgências hipertensivas, Martin et al. (2004), define a patologia em questão como uma elevação rápida, inapropriada, intensa e sintomática da pressão arterial, sem risco de deterioração de órgãos-alvo (coração, cérebro, rins e artérias), que pode conduzir a um risco imediato ou potencial de vida. De acordo com Guedes et al. (2005), esta elevação brusca da pressão arterial muito elevados, acompanhados ou não de sinais e sintomas. Pode ocorrer em indivíduos com pressão arterial habitualmente dentro de faixas de normalidade, em indivíduos portadores de hipertensão arterial ainda sem diagnóstico, como

também em portadores de hipertensão arterial diagnosticada e em tratamento, sendo nesses casos muitas vezes em consequência à não-atenção ao regime terapêutico.

Marsaro e Lima (1998), afirmam que esta elevação da pressão arterial é uma complicação séria e pode aparecer em adolescentes e adultos, pois é um parâmetro variável, sujeito a alterações no decorrer do dia, principalmente, durante situações de estresse físico e mental.

De acordo com Reis e Glashan (2001), as atuais condições de vida, trabalho e modificações econômicas e políticas, assim como o aumento da expectativa de vida têm causado uma elevação significativa de doenças circulatórias e aumentado as urgências hipertensivas.

A questão epidemiológica foi abordada em quatro publicações. Sousa et al. (2006), destaca que as Urgências hipertensivas representam um grave problema de saúde no país, não só pela elevada prevalência, como também pela acentuada parcela de hipertensos não diagnosticados, ou não tratados de forma adequada, ou ainda pelo índice de desistência ao tratamento.

Gasques et al. (2008), destaca as urgências hipertensivas como uma das principais causas de atendimentos nas unidades básicas de saúde. Este autor afirma ainda que os fatores desencadeantes das urgências hipertensivas foram listados por artigos, sendo os mais citados: sexo, idade, cor, fatores sociodemográficos, escolaridade, obesidade, tabagismo, sedentarismo, consumo de álcool e adesão ao tratamento. Conforme Sousa et al. (2006), a pressão arterial aumenta linearmente com a idade. Em indivíduos jovens, a hipertensão decorre mais frequentemente apenas da elevação na pressão diastólica, enquanto a partir da sexta década a principal componente é a elevação da pressão sistólica.

De acordo com Sala et al. (1996), as ações diagnósticas da hipertensão arterial, seguem a padronização do ministério da saúde que estabelece como critério diagnóstico de hipertensão arterial a medida de pressão arterial sistólica igual ou superior a 160 mmHg e/ou pressão arterial diastólica igual ou superior a 95 mmHg, em pelo menos diferentes, em indivíduos de 20 ou mais anos. O autor acrescenta também que a medida da P/A na unidade de Saúde é usualmente feita durante a consulta médica com esfigmomanômetro, obtido com o paciente sentado, após 2 a 5 minutos de repouso e registrado de preferência no braço direito para comparação subsequente. Após o paciente ser considerado hipertenso é então encaminhado para consulta de

início de seguimento. Nessa consulta são abordados, além da hipertensão, outros fatores de risco aos quais o indivíduo estaria submetido. A seguir, o paciente entra numa rotina de acompanhamento mensal, com realização de exames complementares, com o objetivo principal de detectar, de forma precoce, alguns outros fatores de risco (SALA; NEMES FILHO; ELUF-NETO, 1996).

Por ser a hipertensão arterial na maior parte do seu curso assintomática, seu diagnóstico e tratamento são frequentemente, negligenciados, somando-se a isso a baixa adesão do paciente, ao tratamento prescrito. Estes são os principais fatores que determinam um controle muito baixo da hipertensão arterial sistêmica (HAS) aos níveis considerados normais em todo o mundo, levando assim os pacientes às crises hipertensivas, a despeito dos diversos protocolos e recomendações existentes e maiores acessos a medicamentos (BRASIL, 2002). As urgências hipertensivas compreendem no seu leque de tratamento condutas medicamentosas e não-medicamentosas.

As condutas medicamentosas têm como objetivos a conscientização do paciente sobre a sua doença e necessidade do tratamento. Do ponto de vista farmacológico, é recomendada, no início uma diminuição da pressão arterial e depois continua o tratamento. Para hipertensos leves, uma droga pertencente a uma das seis classes de anti-hipertensivos, como os diuréticos, beta bloqueadores, simpatolíticos de ação central, antagonistas dos canais de cálcio, inibidores da enzima conversora da angiotensina II. Quando não há controle da pressão arterial com monoterapia ou surgem efeitos adversos, pode-se aumentar a dose da droga em uso, adicionar uma segunda droga ou substituir a monoterapia (MION; PIERIN; GUIMARÃES, 2001).

As condutas não-medicamentosas têm como objetivo diminuir a morbidade e a mortalidade cardiovasculares por meio de modificação do estilo de vida que favoreçam a redução da pressão arterial (PA). Existem várias medidas não-farmacológicas que, quando praticadas, resultam em grande benefício em relação ao controle da PA e co-morbidades comumente encontradas no paciente hipertensivo.

Dentre as medidas com eficácia merecem destaque a redução do peso, a redução do sódio da dieta e a prática regular de atividade física. Em relação à perda de peso, já foi demonstrado que pequena perda (5% do peso atual) resulta em melhorar o controle da pressão arterial (PA) e diminuir o risco de uma crise hipertensiva. A redução moderada do sal da dieta (6g/dia) resulta em queda significativa da PA no paciente hipertenso.

O manejo da hipertensão arterial sistêmica não é questão médica isolada. Planejamento, racionalidade de alocação de recursos, detecção ativa de casos, formas criativas de garantir a adesão às prescrições e acompanhamento intensivos são estratégias da equipe saúde da família, e um dos objetivos que devem ser considerados para entender o benefício das intervenções a maioria dos pacientes. Equipes multidisciplinares para o atendimento e acompanhamento de pacientes podem atingir com maior eficiência esses objetivos. Ligas de hipertensão arterial têm sido constituídas em muitos centros brasileiros. Além de incluir inúmeros profissionais de Saúde, contam com a ativa participação de pacientes, que compartilham o planejamento e a execução de ações destinadas ao controle mais adequado da hipertensão arterial (DIAS-DA-COSTA et al., 2008).

Apesar da identificação precoce dos casos de hipertensão arterial e o estabelecimento do vínculo entre os portadores e as Unidades Básicas de Saúde são elementos imprescindíveis para o sucesso do controle desses agravos. O acompanhamento e o controle da PA no âmbito da atenção básica, poderá evitar o surgimento e a progressão das complicações, bem como a mortalidade devido a esses agravos (BRASIL, 2006).

Uma das dificuldades encontradas no atendimento a pacientes hipertensos é a falta de aderência ao tratamento, por isso evoluem às crises hipertensivas. Cerca de 50% dos hipertensos conhecidos não fazem nenhum tipo de tratamento e dentre aqueles que o fazem, poucos têm a PA controlada. Entre 30 a 50% dos hipertensos interrompem o tratamento no primeiro ano e 75%, depois de cinco anos (PERES; MAGNA; VIANA, 2003).

Vários fatores contribuem às crises hipertensivas tais como: a adesão do hipertenso ao tratamento, destacando-se os relacionados ao paciente, doença, tratamento, aspectos institucionais de saúde. Por isso a adesão pode ser caracterizada com o grau em que o comportamento do indivíduo, em termos de tomar o medicamento, seguir a dieta, realizar mudanças no estilo de vida e comparecer as consultas, coincide com o conselho médico ou de saúde. A aderência ao tratamento como um todo é um processo complexo que envolve grande esforço por parte dos profissionais de saúde, bem como o empenho do paciente. Deve-se considerar o contexto no qual o paciente está envolvido; a forma como ele encara o processo saúde-doença, o seu tratamento, as mudanças que ocorrem no cotidiano; o apoio oferecido pela rede social e a sua visão de saúde e enfrentamento das adversidades por ele construídas ao longo da vida (FAE et al., 2006).

A relação com os membros da equipe de saúde é um fator altamente interveniente na adesão do hipertenso ao tratamento. O estabelecimento de clima que favoreça o relacionamento é ponto que contribui para a adesão. Outro ponto que merece destaque é a participação ativa do paciente, inclusive opinando quanto ao tratamento proposto. O conhecimento e preferências dos hipertensos devem ser considerados visando à adesão ao tratamento.

Conforme se indica, para diminuir a possibilidade de uma crise hipertensiva, os indivíduos devem adotar um estilo de vida saudável, eliminando hábitos que constituem fatores de risco para a doença. Entretanto, no acompanhamento à saúde dos pacientes, segundo se observa, é grande a dificuldade para aquisição de hábitos saudáveis, pois a tomada de decisão com vistas a superação de hábitos nocivos à saúde, apesar de necessária, constitui uma decisão pessoal (BRITO et al., 2008).

De acordo com a definição da Organização Mundial de Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1996), qualidade de vida é a percepção do indivíduo sobre a posição na vida, considerada no contexto da cultura e dos valores nos quais vive e elabora seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Dessa forma, a percepção que o paciente possui da doença influenciará na sua qualidade de vida interferindo em suas condições de saúde e em outros aspectos gerais da vida pessoal.

A educação em saúde deve constituir um ponto de apoio para que os hipertensos se mantenham conscientes de serem portadores dessa patologia bem como terem oportunidades para entender seu tratamento e até mesmo participar das decisões sobre ele. Desse modo, poderão evitar futuras complicações, ou seja, é preciso o hipertenso estar informado e atento a tudo que possa melhorar a sua qualidade de vida (FALCÃO; GUEDES; SILVA, 2006).

Entretanto a prevenção das urgências hipertensivas torna-se difícil devido a conscientização da população quanto à mudança no estilo de vida e quanto a necessidade de controlar a pressão arterial. Fazendo-se necessário uma mudança na atenção a doença. O início dessa mudança tem como fundamento a atenção primária, que leve a população, dentro de uma posição crítica, a uma condição de vida saudável. A pouca adesão e abandono do anti-hipertensivo são fatores que os enfermeiros e membros da sua equipe vivenciam juntamente com outros profissionais de saúde. Esforços devem ser reunidos no sentido de otimizar recursos e estratégias, com participação ativa dos hipertensos, para manutenção da qualidade de vida, visando minimizar ou evitar esta problemática tão frequente (PIERIN; MION JÚNIOR, 2001).

Considerações finais

Por essas razões as urgências hipertensivas na atenção básica, são consideradas como um importante problema de saúde pública e, apesar da ampla divulgação de informações dessa natureza, e daquelas relacionadas aos fatores de risco, alguns indivíduos, já diagnosticados como hipertensos ainda apresentam baixa determinação e modificações de hábitos de vida. Em relação a esse aspecto, vários estudos já demonstraram que, os indivíduos apresentam maior facilidade para compreender seus problemas, quando a doença crônica impõe mudanças intermitentes ou permanentes, diferentes para cada indivíduo e para cada situação.

Os artigos mostraram que as publicações são recentes e desta forma reforça a necessidades de outros estudos que visem divulgar as diretrizes para o atendimento de crise hipertensiva, fornecendo assim um atendimento de melhor qualidade, sem complicações e gastos desnecessários

Diante do exposto, conclui-se que a atenção básica para as urgências hipertensivas desenvolvida por uma equipe multiprofissional de saúde deve utilizar meios de buscar um vínculo entre o usuário e o serviço de saúde, como ferramenta para uma boa adesão ao tratamento e, conseqüentemente, um controle eficiente de suas complicações.

Referências

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de hipertensão arterial e diabetes mellitus**. Brasília, 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Hipertensão arterial sistêmica**. Brasília, 2006.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria Nº 2.488, de 21 de outubro de 2011. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). **Diário Oficial da União**, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica** / Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.128 p.: il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 37).

BRITO, D. M. S. et al. Qualidade de vida e percepção da doença entre portadores de hipertensão arterial. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. 4, p. 933-940, 2008.

DIAS-DA-COSTA, J. S. et al. Qualidade da atenção básica mediante internações evitáveis no Sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. 7, p. 1699-1707, 2008.

FAÉ, A. B., et al. Facilitadores e dificultadores da adesão ao tratamento da hipertensão arterial. **Rev. Enferm. UERJ**, v.14 n.1: p. 32-36, 2006.

FALCÃO, L. M.; GUEDES, M. V. C., SILVA, L. D. F. Portador de hipertensão arterial: compreensão fundamentada no Sistema Pessoal de Imogene King. **Rev. paul. enferm**, v. 25, n.1: p. 44-50, 2006.

FURTADO, R. G.; COELHO, E. B.; NOBRE, F. Urgências e emergências hipertensivas. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v. 36, n..2/4: p. 338-344, 2003.

GASQUES, J. C. P.; ROLAND, D. M. D. S.; CESARINO, C. B. Caracterização da crise hipertensiva em pacientes de grupo de hipertensão de um ambulatório-escola. **Rev. enferm. UERJ**, v. 16, n.1: p. 46-50, 2008.

GUEDES, N. G. et al. Crises hipertensivas em portadores de hipertensão arterial em tratamento ambulatorial. **Rev. esc. enferm. USP**, v. 39, n. 2, p. 181-188, 2005.

LÚCIO, P. S. C.; CASTRO BARRETO, R. Emergências médicas no consultório odontológico e a (in) segurança dos profissionais. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 16, n. 2: p. 267-272, 2012.

MARTIN, J. F. V. et al. Perfil de crise hipertensiva: prevalência e apresentação clínica. **Arq. Bras. Cardiol**, v. 83, n. 2, p. 125-130, 2004.

MARSARO, E. A.; LIMA, E. G. Hipertensão de consultório. **Arq. Bras. Cardiol**. v. 70, n. 5, p. 361-364, 1998.

MION JR, D.; PIERIN, A.M. G.; GUIMARAES, A. Tratamento da hipertensão arterial - respostas de médicos brasileiros a um inquérito. **Rev. Assoc. Med. Bras.** v. 47, n. 3, p. 249-254, 2001 .

PASSOS, V. M. A.; ASSIS, T. D.; BARRETO, S. M. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 15, n. 1, p. 35-45, 2006.

PERES, D. S; MAGNA, J. M.; VIANA, L. A. Portador de hipertensão arterial: atitudes, crenças, percepções, pensamentos e práticas. **Rev. Saúde Pública**, v. 37, n. 5, p. 635-642, 2003.

PIERIN, A. M. G.; MION JÚNIOR, D. **Atuação da equipe de enfermagem na hipertensão arterial. In: Ministério da Saúde. Instituto para o Desenvolvimento da Saúde (IDS).** Programa Saúde da Família. Manual de enfermagem. Brasília (DF); 2001; p.149-54.

REIS, M. G.; GLASHAN, R. Q. Adultos hipertensos hospitalizados: percepção de gravidade da doença e de qualidade de vida. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 9, n. 3, p. 51-57, 2001.

SALA, A.; NEMES FILHO, A.; ELUF-NETO, J. Avaliação da efetividade do controle da hipertensão arterial em unidade básica de saúde. **Rev. Saúde Pública**, v. 30, n. 2, p. 161-167, 1996.

SOUSA, L. B.; SOUZA, R. K. T.; SCOCHI, M. J. Hipertensão arterial e saúde da família: atenção aos portadores em município de pequeno porte na região Sul do Brasil. **Arq. Bras. Cardiol.** v. 87, n. 4, p. 496-503, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **WHO Expert Committee on Hypertension Control** (1994: Geneva, Switzerland). World Health Organization, 1996. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/38276/1/WHO_TRS_862.pdf. Acesso em 09 de maio de 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **A global brief on hypertension: silent killer, global public health crisis**. World Health Day 2013. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79059/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_eng.pdf. Acesso em 09 de maio de 2015.

119- O PAPEL DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE NO ATENDIMENTO À PACIENTES COM TRANSTORNOS ALIMENTARES

João Caio Silva Castro Ferreira – (UFPI CSHNB)

E-mail: joaovscaiovscastro@outlook.com

Henrique Rafael Pontes Ferreira – (UFPI CSHNB)

Solane Alves da Silva Moura, Enfermeira – (UFPI CSHNB)

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

Os transtornos alimentares (TA) tornaram-se um relevante problema de saúde pública, considerando que a incidência e a prevalência têm aumentado notavelmente nos últimos anos. Paralelamente a este fato, tem-se observado um aumento na frequência de problemas associados à percepção da imagem corporal. Sendo assim, os TA's representam o terceiro transtorno mental crônico mais comum entre adolescentes do sexo feminino, e embora os efeitos fisiológicos e médicos sejam bem caracterizados, o seu impacto psicológico ainda é pouco compreendido (TIRICO et al., 2010; GUIMARÃES et al., 2014).

São quadros psicopatológicos marcados por grave comprometimento do comportamento alimentar que, na maioria das vezes, afetam adolescentes e adultos jovens do sexo feminino, sendo que anorexia nervosa (AN) e bulimia nervosa (BN) constituem os tipos mais prevalentes. (CARDOSO; SANTOS, 2014)

A AN é definida pela recusa tenaz e sistemática em manter o peso dentro do mínimo adequado à idade e altura, acompanhada da vivência de perturbação no modo como o indivíduo vivencia seu peso e formato corporal. Já a BN se caracteriza por episódios de alimentação compulsiva, acompanhados de sentimento de falta de controle do comportamento alimentar, o que desencadeia sentimentos de culpa e angústia. Nos dois casos, o significado atribuído ao peso e à forma corporal exerce influência marcante na autoestima dos pacientes. Estima-se a incidência entre 0,5% e 1% para anorexia nervosa e 1% e 3% para bulimia nervosa em adolescentes do sexo feminino, números que são questionáveis, pelo fato de que apenas os casos mais graves chegam ao conhecimento médico (CARDOSO; SANTOS, 2014; OLIVEIRA et al., 2010).

No início da adolescência, as transformações biológicas e as alterações na personalidade ocorrem juntas, assim o corpo gradualmente vai adquirindo uma nova forma. É um momento de alta necessidade nutricional exercendo uma função considerável no desenvolvimento do adolescente. É nessa fase que o adolescente passa a crer que sua imagem corporal está desproporcional à imagem idealizada, se provavelmente a alimentação for inadequada, poderá resultar em um crescimento desfavorável e comprometimento da saúde na vida adulta (TOSATI et al., 2007; SILVA et al., 2008; DUNKER et al., 2009).

É conhecido que o modelo de beleza imposto pela sociedade atual corresponde a um corpo magro sem, contudo, considerar aspectos relacionados com a saúde e as diferentes constituições físicas da população. Os padrões corporais e hábitos alimentares são reforçados pela mídia, que influencia os valores e escolhas de crianças, adolescentes e adultos jovens. (UZUNIAN; VITALLE, 2015).

Além dessas pressões socioculturais, estudos têm demonstrado que outras características, que são pessoais, também podem estar relacionadas aos comportamentos de risco para os transtornos alimentares na população adolescente. Traços como obsessividade, perfeccionismo, passividade e introversão são comuns em pacientes com anorexia nervosa (AN) e permanecem estáveis mesmo após a recuperação do peso. As características de personalidade da bulimia nervosa (BN) são diferentes: sociabilidade, comportamento gregário, comportamentos de risco e impulsividade. Estes traços são consistentes com o descontrole e a purgação. A impulsividade e a instabilidade afetiva parecem ser aspectos centrais do temperamento de indivíduos com BN, especialmente aqueles que apresentam dependência química (MORGAN et al. 2002; UZUNIAN; VITALLE, 2015; FORTES et al., 2016).

Ainda que adolescentes e adultos diagnosticados com AN e BN obtenham melhora significativa com tratamento ambulatorial, muitos desafios se apresentam, especialmente com a alta taxa de abandono de pacientes do tratamento e taxa de aproximadamente 20 a 30% das pessoas atendidas que não respondem bem ao tratamento (SOUSA et al., 2015).

Considerando a pertinência sobre os Transtornos alimentares, é inquestionável a colaboração de estudos que procurem difundir a temática, em especial na área de Saúde, permitindo maior compreensão sobre TA's, almejando dar suporte e estimular a consumação de novas pesquisas, tendo em vista o aprimoramento de diagnósticos, tratamentos sociais ao

portador de TA's, assistência médica e ambulatorial, por meio de dados secundários, tendo como resultado o maior reconhecimento à produção científica sobre o assunto discutido.

Mediante ao contexto social e a escassez de pesquisas sobre o tema em questão, despertou-se o impulso para a elaboração deste estudo, ao qual teve como prefácio a seguinte indagação: Qual tem sido o papel dos profissionais de saúde no atendimento de pacientes com transtornos alimentares?

Para responder o questionamento proposto para a realização deste trabalho, este estudo tem como objetivo, analisar a produção científica sobre o papel dos profissionais de saúde no atendimento de pacientes com no combate de transtornos alimentares dispostos em periódicos online, no período de 2010 a 2016.

Metodologia

O estudo vigente trata-se de uma revisão integrativa da literatura, relacionado à geração do conhecimento sobre o papel dos profissionais de saúde no atendimento à pacientes com transtornos alimentares. A partir deste recurso, possibilitou-se a investigação de pesquisas científicas que resumiram o nível de conhecimento sobre determinado tema, proporcionando o reconhecimento de brechas dos conhecimentos que necessitam ser complementadas com a produção de novas pesquisas. O método permite a condensação de vários estudos publicados e concede remates gerais sobre uma particularidade em estudo.

Essa modalidade de pesquisa é norteada por um percurso metodológico composto por seis fases distintas: estabelecimento do problema da revisão (elaboração da pergunta norteadora, estabelecimento de descritores e dos critérios para inclusão/exclusão de artigos); amostragem (seleção dos artigos); categorização dos estudos; definição das informações a serem extraídas dos trabalhos revisados, análise e discussão a respeito das tecnologias utilizadas/desenvolvidas e síntese do conhecimento evidenciado nos artigos analisados ou apresentação da revisão integrativa (MOREIRA et al, 2015).

Primeiramente definiu-se o tema da pesquisa, o estudo foi guiado pelo seguinte questionamento: quais as características de publicações difundidas em periódicos online, no período 2010 a 2016, Qual tem sido o papel dos profissionais de saúde no atendimento de pacientes com transtornos alimentares? Para localizar as publicações que integraram esta

revisão integrativa, efetivou-se uma pesquisa online, com a verificação em base de dados da Biblioteca Virtual de Saúde: Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) e a Scientific Electronic Library Online – SciELO, no mês de novembro de 2016. Foram aplicados os seguintes descritores: Saúde Pública, SUS, Transtornos Alimentares.

O estudo foi concebido por publicações convenientes ao tema estabelecido, disponibilizadas em periódicos online, ao qual apenas compuseram a amostra, os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados em português, disponíveis na íntegra, no período de 2010 a 2016, na categoria artigos científicos. Enquanto os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, publicados em idiomas estrangeiros e fora no período selecionado e os que não se enquadravam na temática proposta.

Resultados e Discussão

Dentre as buscas realizadas foi gerado um total de 451 artigos. De acordo com os critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos, foram selecionados apenas 12 artigos para análise mais detalhada, sendo que apenas 9 serão discutidos no presente trabalho.

Dentre os artigos selecionados, 3 deles tinham como objeto de estudo os profissionais de saúde que trabalhavam diretamente com pessoas portadoras de TA's. Outros 3 trabalhos eram específicos para relatos de pacientes acerca do tratamento e recepção de profissionais para com o problema que essas pessoas enfrentavam, um estudo se encaixava em ambas as temáticas citadas, apresentando entrevista com pacientes e profissionais. Dois estudos abordam o tema do diagnóstico de pessoas que estão em risco de adquirir TAs, se caracterizando por estudos transversal e prospectivo.

No que se refere ao foco das publicações sobre o atendimento dos profissionais de saúde aos pacientes com transtornos alimentares, emergiram sete categorias temáticas, ao qual foram organizadas em uma tabela, para dar destaque as principais informações de cada publicação utilizada para a construção desta revisão integrativa nas bases de dados. A tabela foi construída com tópicos que representam a autoria das pesquisas; a localização temporal e territorial do estudo; o modelo do estudo que representa a caracterização do tipo de pesquisa que foi traçado, características da amostra populacional e sua quantidade; qual instrumento foi utilizado para coleta dos dados.

Tabela 1- Análise das publicações

REFERÊNCIA	ANO	LOCAL	DESENHO	GRUPO DE ESTUDO	AMOSTRA	INTRUMENTO UTILIZADO
Cardoso & Santos	2014	São Paulo	Estudo quantitativo	Pacientes com Bulimia Nervosa	27 pacientes	Técnica de acompanhamento das “Pirâmides Coloridas de Pfister”
Crepaldi	2014	São Paulo	Estudo de caso	Pacientes com Anorexia Nervosa	1 paciente	Acompanhamento do paciente, estabelecendo depoimentos no que diz respeito a interação Paciente-terapeuta.
Fortes et al.	2016	Minas Gerais, São Paulo, Pernambuco e Rio de Janeiro	Estudo prospectivo	Grupos de riscos para transtornos alimentares	1.358 adolescentes	<i>Eating Attitudes Test (EAT-26), Body Shape Questionnaire (BSQ), Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire-3 (SATAQ-3), Rosenberg Selfesteem Scale (RSE), Escala de Humor de Brunel (BRUMS), Major Depression Inventory (MDI), Multidimensional Perfectionism Scale (MPS).</i>
Guimarães et al.	2014	Maranhão	Estudo transversal	Grupos de riscos para transtornos alimentares	30 bailarinos	<i>Eating Attitudes Test e Body Shape Questionnaire</i>

Martins & Caccavo	2012	Rio de Janeiro	Estudo de caso	Profissionais de saúde	8 enfermeiros	Análise de portuários e entrevista com enfermeiros
------------------------------	------	----------------	----------------	------------------------	---------------	--

Tabela 1 – Continuação

REFERÊNCIA	ANO	LOCAL	DESENHO	GRUPO DE ESTUDO	AMOSTRA	INTRUMENTO UTILIZADO
						Implementação de um grupo psicoeducativo multifamiliar do ambulatório do Programa de Atendimento, Ensino e Pesquisa em Transtornos Alimentares da Infância e Adolescência – PROTAD
Nicoletti et al.	2010	São Paulo	Relato de experiência	Profissionais de saúde	Familiares e cuidadores	
Ramos & Pedrão	2013	São Paulo	Avaliação qualitativa	Pessoas diagnosticadas com TA's e profissionais de saúde	7 profissionais e 16 usuários	Utilização do círculo hermenêuticodialético
Souza & Santos	2014	São Paulo	Avaliação qualitativa	Pessoas diagnosticadas com TA's	12 mulheres	Entrevista
Souza & Santos	2015	-	Avaliação qualitativa	Profissionais de saúde	6 profissionais	Entrevista

Certos comportamentos de riscos são característicos e que podem ser observados em pessoas propensas a ter TA e pacientes que estão em tratamento. Existe alguns métodos de diagnóstico para pessoas que tem algum tipo de comportamento de risco tais como, por exemplo, o Teste de Atitudes Alimentares (EAT-26), que tem por objetivo de estabelecer uma prevalência de risco a Anorexia; Investigação Bulímica de Edimburgo (BITE), capaz de identificar comportamentos de risco para bulimia; *Body Shape Questionnaire* (BSQ), avalia a insatisfação direcionada à gordura corporal; *Multidimensional Perfectionism Scale* (MPS) relacionado ao perfeccionismo; Escala de Humor de *Brunel* (BRUMS), verifica o estado de humor do paciente e o *Major Depression Inventory* (MDI), que avalia os sintomas depressivos (FORTES et. al., 2016 ; GUIMARÃES et. al., 2014).

Guimarães et al. (2014) destacaram em seu estudo, com 30 bailarinos, por serem um grupo poucos estudados sobre questões sobre transtornos alimentares e insatisfação com a imagem corporal, esse grupo se torna mais vulnerável para o desenvolvimento de distúrbios alimentares. Como resultados pôde se observar que dos 30 bailarinos investigados, 26,7% dos investigados, possuíam algum grau de insatisfação com a imagem corporal. Para lidar com a situação, eles usavam métodos compensatórios para perda de peso, sendo relatado por 33,7% da amostra, praticas essas tais como: o jejum por um dia inteiro (33,3%), seguido do uso de métodos purgativos (16,7%). Concluindo que a prevalência de comportamento de risco para anorexia nervosa observada na amostra foi de 30,0%, utilizando o Teste de Atitudes Alimentares (EAT-26). O comportamento de risco para bulimia nervosa, obteve 40,0% dos bailarinos com este comportamento, seguindo o teste de Investigação Bulímica de Edimburgo (BITE).

Fortes et. al. (2016) por meio de um estudo prospectivo obteve a partir de questionários tais como: o Teste de Atitudes Alimentares (EAT-26); *Body Shape Questionnaire* (BSQ); *Multidimensional Perfectionism Scale* (MPS); Escala de Humor de *Brunel* (BRUMS) e o *Major Depression Inventory* (MDI); IMC e %G. Com a participação de 1.358 adolescentes entre 12 e 15 anos, observou-se que a as pressões midiáticas, as características pessoais (autoestima, estado de humor e sintomas depressivos), a morfologia corporal (IMC e %G) e a insatisfação corporal, fizeram parte do modelo dos comportamentos de risco para os transtornos alimentares neste público específico.

Faz-se importante o conhecimento dos fatores que marcam os comportamentos de risco a partir de estudos e observações, pode-se avaliar uma pessoa que pode está no grupo de risco e propensa a algum tipo de TA. A obtenção de um tratamento específico qualificado e rápido a partir da observação e qualificação, é possível antes que o problema da pessoa com Transtornos Alimentares se agrave. Essa observação pode ser feita tanto por familiares e profissionais.

Após o diagnóstico, o paciente pôde se tornar incompreendido por familiares e profissionais, tendo em vista que muitas vezes a pessoa com TA's sofre preconceitos, como relata Carvalho et. al. (2009) ao afirmar o adolescente tem em sua mente um corpo idealizado, e quanto mais esse corpo se distanciar do real, maior será a possibilidade de conflito, o que poderá gerar insatisfações com sua imagem corporal e até mesmo desencadear os quadros de transtornos alimentares.

Segundo Ramos e Pedrão (2013), o SUS apresenta esforços para a construção de vínculos saudáveis entre profissionais de saúde e usuários do serviço, para que haja um acolhimento promissor e um tratamento de qualidade. No entanto, nota-se que as relações entre os pacientes com AN/BN e os profissionais de saúde apresentam dificuldades, por causa da recusa dos pacientes em se submeterem ao tratamento.

Os pacientes que se submeterem ao tratamento são extremamente resistentes, os profissionais se esforçam ao máximo para o êxito do tratamento, todavia por estarem cansados em tentar estimular a permanência do paciente na sua recuperação, a relação profissional-paciente se desgasta, segundo Ramos e Pedrão (2013). Dessa forma, os profissionais que assistem os pacientes com TA's aderem a um discurso sobre os pacientes ancorado em representações de descontrole, distorção da imagem corporal, comportamento destrutivo e manipulativo, carência, baixo limiar de frustração e necessidade de chamar a atenção.

A necessidade de uma equipe multiprofissional e qualificada, torna-se bastante importante no acompanhamento ao paciente com transtorno alimentar segundo Silva e Santos, (2006) os profissionais envolvidos na difícil tarefa de diagnosticar, planejar e dar continuidade ao tratamento de pacientes portadores de anorexia e bulimia nervosas devem estar cientes de que precisam manter um constante diálogo, discutindo cada caso com especial atenção, sabendo que, nesse campo de ação, o contato com o "novo", mais do que um elemento surpresa, é um fator desestabilizador muito presente e recorrente.

Todavia a família do paciente também deve ser preparada sobre como amparar seu familiar, durante esse período de recuperação, segundo Grandó et. al. (2005) o aconselhamento familiar tem a intenção de educar a respeito da doença, afastar as ideias de culpa que os pais sempre trazem e orientar para o retorno ao padrão alimentar natural daquela família.

Conclusão

A partir desta pesquisa revelou-se uma necessidade maior na capacitação dos profissionais que trabalham diretamente com pacientes acometidos por algum transtorno alimentar, tais clientes embora se encontrem extremamente ludibriados em persistir na ilusão do corpo perfeito, não conseguem perceber os riscos aos qual sua saúde é submetida.

Ressalta-se que a atuação de uma equipe multiprofissional é extremamente importante, essa que pode ser formada por psicólogos, endocrinologista, ginecologista, terapeutas individuais e familiar, nutricionistas e enfermeiros, atuantes em todos os processos que envolvem o diagnóstico e tratamento de pessoas com Transtornos Alimentares.

O estabelecimento de métodos de relacionamento com o paciente deve ser constante, mostrando a ele importância do tratamento, buscando sempre recursos que cativem a atenção do cliente e educação em saúde sobre as TA's para os familiares desses pacientes, alertando-os sobre os cuidados a serem tidos em relação aos comportamentos do seu familiar em casa.

Conseguiu-se analisar o papel dos profissionais de saúde no atendimento aos pacientes com TA's, a partir da pesquisa efetuada, todavia percebeu-se uma escassez de publicações recentes que tratassem mais sobre o assunto e a necessidade de colocar em prática educação em saúde para se discutir a prevenção dos transtornos abordados.

Referências

CARDOSO, E. A. O.; SANTOS, M. A. Psicodinâmica dos transtornos alimentares: indicadores do Teste das Pirâmides Coloridas de Pfister. **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 19, n. 2, p. 209-220, mai./ago. 2014.

- CARVALHO, R. S.; AMARAL, A. C.S.; FERREIRA, M. E. C. Transtornos alimentares e imagem corporal na adolescência: uma análise da produção científica em psicologia. **Psicol. Teor. Prat.** São Paulo, v. 11, n. 3, p. 200-223, 2009.
- CREPALDI, C. M. Relato de um caso de anorexia. **Rev. Latinoam. Psicopatol. Fundam.** São Paulo, v. 18, n. 3, p. 551-562. 2015.
- DUNKER, K. L. L.; FERNANDES, C. P. B.; CARREIRA FILHO, D. Influência do nível socioeconômico sobre comportamentos de risco para transtornos alimentares em adolescentes. **J Bras Psiquiatr**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 3, p. 153-161, 2009.
- FORTES, L. S.; FILGUEIRAS, J. F.; OLIVEIRA, F. C.; ALMEIDA, S. S.; FERREIRA, M. E. C. Modelo etiológico dos comportamentos de risco para os transtornos alimentares em adolescentes brasileiros do sexo feminino. **Cad. Saúde Pública.** Rio de Janeiro, v. 32, n. 4, p. 1-11, 2016.
- GRANDO, L. H.; ROLIM, M. A. Família e transtornos alimentares: as representações dos profissionais de enfermagem de uma instituição universitária de atenção à saúde mental. **Rev. Latino-Am. Enfermagem.** São Paulo, v. 13, n. 6, p. 989-995, 2005.
- GUIMARÃES, A. D.; MACHADO, S. P.; FRANÇA, A. K. T. C.; CALADO, I. L. Transtornos alimentares e insatisfação com a imagem corporal em bailarinos. **Rev. Bras. Med. Esporte.** São Paulo, vol. 20, n. 4, p. 267-271, 2014.
- MARTINS, C. R. C.; CACCAVO, P. V. Enfermeiros e clientela com bulimia e anorexia: estudo de caso. **Rev. Bras. Enferm.** Brasília, v. 65, n. 3, p. 495-500, 2012.
- MOREIRA, M. A. D. M.; LUSTOSA, A. M.; DUTRA, F.; BARROS, E. O.; BATISTA, J. B. V.; DUARTE, M. C. S. Políticas públicas de humanização: revisão integrativa da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n.10, p. 3231-3242, 2015.
- MORGAN, M. C.; VECCHIATTI, I. R.; NEGRÃO, A. B. Etiologia dos Transtornos alimentares: aspectos biológicos, psicológicos e sócio-cultural. **Rev. Brasileira de Psiquiatria.** São Paulo, v. 24, n. 3, p. 18-23. 2002.
- NICOLETTI, M.; GONZAGA, A. P.; MODESTO, S. E. F.; COBELO, A. W. Grupo psicoeducativo multifamiliar no tratamento dos transtornos alimentares na adolescência. **Psicol. Estud.** Paraná, vol. 15, n. 1, p. 217-223, 2010.
- OLIVEIRA, L. L.; HUTZ, C. S. Transtornos alimentares: o papel dos aspectos culturais no mundo contemporâneo. **Psicologia em Estudo.** Paraná, v. 15, n. 3, p. 575-582, 2010.
- RAMOS, T. M. B.; PEDRAO, L. J. Acolhimento e Vínculo em um Serviço de Assistência a Portadores de Transtornos Alimentares. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, São Paulo, v. 23, n. 54, p. 113-120, 2013.

SILVA, L. M.; SANTOS, M. A. Construindo pontes: relato de experiência de uma equipe multidisciplinar em transtornos alimentares. In: Simpósio: Transtornos Alimentares: Anorexia e Bulimia Nervosas. Ribeirão Preto. **Anais...** São Paulo, v. 39, n. 3, p. 415-424, jul./set. 2006.

SILVA, G. R.; CRUZ, N. R.; COELHO, E. J. B. Perfil nutricional, consumo alimentar e prevalência de sintomas de anorexia e bulimia nervosa em adolescentes de uma escola da rede pública no município de Ipatinga, MG. **Revista Digital de Nutrição**. Minas Gerais, v. 2, n. 3, p. 1-15, 2008.

TOSATTI, A. M.; PERES, L.; PREISLER H. Imagem corporal e as influências para os transtornos alimentares nas adolescentes jovens. **Rev Bras Obesidade Nutr Emagrecimento**. [s. l.], v. 1, n. 4, p. 34-47, 2007.

SOUZA, L. V.; SANTOS, M. A. Transtorno alimentar e construção de si no relacionamento profissional-usuário. **Psicol. Soc.** Minas Gerais, v. 26, n. 2, p. 506-516, 2014.

SOUZA, L. V.; SANTOS, M. A. Histórias de Sucesso de Profissionais da Saúde no Tratamento dos Transtornos Alimentares. **Psicologia: Ciência e Profissão**. Brasília, v. 35, n. 2, p. 528-542, 2015.

TIRICO, P. P.; STEFANO, S. C.; BLAY, S. L. Qualidade de vida e transtornos alimentares: uma revisão sistemática. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, p. 431-449, mar. 2010.

UZUNIAN, L. G.; VITALLE, M. S. S. Habilidades sociais: fator de proteção contra transtornos alimentares em adolescentes. **Ciência & Saúde Col.** Rio de Janeiro, v. 20, n. 11, p. 3495-3508, 2015.

121- ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DE ANTIDEPRESSIVOS NA CIDADE DE PICOS

Nagela Neres Lacerda – Bolsista ICV - UFPI

Nagela_lacerda@hotmail.com

Mateus da Conceição Araújo – UFPI

Fernanda Kassiely de Sousa Veloso - UFPI

Iana Bantim Felício Calou - UFPI

ÁREA TEMÁTICA: SAÚDE COLETIVA

Introdução

Os transtornos mentais e de comportamento são muito comuns, e atingem milhões de pessoas no mundo, não distinguindo idade, gênero, nível social e/ou econômico nem localização geográfica. Estima-se que em alguma etapa da vida, pelo menos 25% da população será afetada por tais distúrbios (OMS, 2001).

Atualmente, tem-se em vigor os manuais psiquiátricos que contem todas as informações relacionadas a doenças mentais, onde trazem os transtornos do humor ou transtornos afetivos, como a definição para a depressão e as doenças depressivas, podendo ser classificados conforme as manifestações presentes nos indivíduos, como transtornos depressivos, transtornos bipolares e outros transtornos do humor (RODRIGUES, 2000; VISMARI et al., 2008; BRUNONI, 2008).

A depressão é um transtorno de humor, persistente, recorrente, caracterizado basicamente por humor depressivo e perda de interesse ou de prazer. É, reconhecidamente, um problema de saúde pública, interferindo de modo decisivo e intenso na vida pessoal, profissional, social e econômica de seus portadores (SILVA et al., 2003).

Há um crescente número de pessoas com essa enfermidade, onde estima-se que cerca de 121 milhões de indivíduos venham sofrendo, isso faz com que seja considerada atualmente a quarta doença mais presente no mundo. Tendo sua maior prevalência em mulheres. O tratamento é a base de medicamentos psicotrópicos, onde na maioria dos casos, quase 70% a 80%, se obtêm sucesso terapêutico (BARBOSA et al., 2011).

A sintomatologia da depressão inclui componentes emocionais, tais como: aflição, apatia, pessimismo, baixa autoestima, sentimentos de culpa, inadequação, feiúra, indecisão e perda de motivação e componentes biológicos: retardo na velocidade dos pensamentos e da ação, perda da libido, distúrbio do sono e perda do apetite (SILVA, 2010).

Existe uma vasta diversidade de medicamentos psicotrópicos, que são modificadores seletivos do Sistema Nervoso Central, e podem ser classificados como: Antidepressivos Tricíclicos (ADTs), Inibidores Seletivos da Captação (ou Recaptação) de Serotonina (ISRS), Inibidores da Monoamino Oxidase (IMAO) e Atípicos (RANG et al, 2007).

Segundo Paulo e Zanini (1997), os psicofármacos são medicamentos necessários e seguros, entretanto podem causar dependência física e/ou psíquica, onde, a dependência psíquica favorece o desenvolvimento da procura compulsiva do fármaco, surgindo o vício, o que leva à distorção dos valores pessoais e sociais do indivíduo, prejudicando o seu comportamento social.

A Organização Mundial da Saúde propõe seis etapas básicas no ato da prescrição, sendo elencadas como: definição do problema, especificação dos objetivos terapêuticos, seleção do tratamento mais eficaz e seguro para o paciente, prescrição adequada incluindo medidas medicamentosas e não-medicamentosas, informação sobre a terapêutica do paciente e monitoração do tratamento proposto.

No entanto, ter acesso à assistência em saúde e a medicamentos não implica necessariamente em melhores condições de saúde. Através dos diferentes mecanismos de ação dos fármacos antidepressivos, necessita-se de um maior cuidado no ato da prescrição para os pacientes (ARRAIS et al., 2007).

As prescrições são de grande relevância, porém ocasionalmente ocorrem, prescrições incompletas, ilegíveis ou com rasuras, onde impedem a eficiência da dispensação, colocando em risco a qualidade da assistência farmacêutica ao paciente, levando ao comprometimento no tratamento fármaco terapêutico, podendo ocasionar sérios danos ao paciente (VALADÃO et al., 2009; MASTROIANNI, 2009).

Contudo, estudos já realizados comprovam um aumento significativo do consumo de psicotrópicos, devido à irregularidade no uso dos medicamentos pela população, como a utilização desses fármacos sem prescrição médica, diagnósticos equivocados, falsificação de notificações de receita, falta de orientação e capacitação dos profissionais de saúde (MONTEIRO, 2008).

O estudo tem por objetivo, analisar as informações contidas nas prescrição de fármacos antidepressivos, verificando os medicamentos mais prescritos, atentando-se para as

especialidades médicas que mais prescreveram psicotrópicos para os distúrbios, como também, verificar a qualidade da prescrição médica.

Metodologia

O Trabalho apresenta-se como uma pesquisa documental, descritiva com corte transversal e abordagem quantitativa. A coleta de dados foi realizada em uma unidade de farmácia na cidade de Picos – PI. A pesquisa foi executada no período referente aos meses de janeiro a junho de 2016. Foi elaborado um formulário no qual se analisou tais parâmetros: nome do fármaco, nome fantasia, mês e ano de prescrição, informações sobre gênero do paciente, dosagem, posologia, dispensação, existência ou não de CRM do médico e qual estado, especialidades médica do prescritor e dados da gráfica. Os dados foram coletados de sistemas informatizados da farmácia, dos anos de 2014, 2015 e 2016, não havendo maiores detalhes sobre os pacientes. Portanto, devido a ausência de contato direto com documentos e dados dos pacientes, o trabalho não necessitou de parecer ético para a sua realização. Os dados foram compilados em tabelas do Excel 2007 e, a partir delas, foram elaborados os gráficos que facilitam a visualização dos resultados obtidos.

Resultados e Discussão

A avaliação das notificações de prescrição dos medicamentos antidepressivos no período de 2014, 2015 e 2016, possibilitou os seguintes resultados.

Todas as prescrições de Receita analisadas apresentaram o nome, o carimbo, a assinatura e a inscrição no Conselho Regional de Medicina (CRM) do prescritor. Porém, 368 (21,78%) delas não informavam o estado do CRM do médico. E, somente, 11 (0,65%) das prescrições tinham outros estados, sendo 1 (CE) e 10 (PE). Apenas 394 (23,34%) das prescrições apresentavam dados da gráfica, e 542 (32,08%) eram receituários do SUS.

De acordo com Rodrigues et al. (2006), o crescente índice da utilização de psicofármacos em vários países ocidentais e, até mesmo, em alguns países orientais, se dar por conta do aumento de diagnósticos de transtornos psiquiátricos na população, como também, da introdução de novos psicofármacos no mercado farmacêutico e das novas indicações terapêuticas.

Durante o período estudado foi analisado um total de 1689 de receitas de pacientes sob tratamento. Segundo Moussavi (2007), a depressão é considerada uma enfermidade que acarreta ao indivíduo, incapacidade para desempenhar as tarefas da vida diária, como também as atividades laborais. Em comparação com as doenças crônicas, chega a desencadear doenças isquêmicas cardíacas graves, ocasionando prejuízos no status da saúde. Com seu crescimento notável, a previsão é que no ano de 2020, seja apontada, como a segunda causa em países desenvolvidos e a primeira em países em desenvolvimento.

Quanto ao gênero dos pacientes: masculino e feminino, constatou-se uma notável frequência de prescrições feitas pra indivíduos do sexo feminino, onde foram identificadas em mais de 70% das receitas, estando de acordo com relatos de Fleck et al. (2009) e outros estudos realizados em diferentes países, comunidades ou pacientes que procuram serviços psiquiátricos, afirmando que a prevalência de depressão esta sendo duas a três vezes mais freqüente em mulheres do que em homens, devido fatores sociais, fisiológicos, culturais, serem mais emotivas e apresentarem variações hormonais mensais.

Foram dispensados 15 diferentes fármacos das classes dos ADTs, ISRS, Atípicos, Estabilizado de Humor e Ansiolíticos (análogo do ácido gama-aminobutírico), presentes nas notificações. Na identificação das prescrições foi demonstrado um maior numero para a classe dos inibidores seletivos de recaptção da serotonina (ISRS), em seguida tivemos os tricíclicos. Possivelmente, de acordo com Anderson IM (2000), esse maior numero esteja associado aumentar com a duração do tratamento, causando um menor índice de abandono, comparado com os tricíclicos, apresentando uma diferença absoluta de apenas 3 a 5%.

Essa maior prescrição da classe dos ISRS, pode ser possível em razão de apresentar melhor tolerabilidade e segurança, sendo seus efeitos adversos mais frequentes classificados como distúrbios leves e seus efeitos sedativo e antimuscarínicos menos intensos que os dos ADTs (RANG, 2007).

Os diferentes antidepressivos têm eficácia semelhante para a maioria dos pacientes deprimidos, variando em relação ao perfil de efeitos colaterais e potencial de interação com outros medicamentos. Os mais prescritos foram Mirtazapina, amitriptilina, sertralina, respectivamente, ATP, ADT, ISRS.

Foi verificado a existência de 18 especialidades prescritoras, sendo o clínico geral responsável por 805 prescrições (47,66%), o psiquiatra por 304 prescrições (18%) e o cardiologista por 154 prescrições (9,12%).

Quanto à especialidade do médico, a maioria das prescrições foram realizadas por clínicos gerais. Esses dados foram semelhantes com os resultados relatados por Noto *et al.*, (2002) e Andrade *et al.*, (2004), que também observaram os clínicos gerais como maiores prescritores. Como também os encontrados por Mari e Jorge (2003), no qual, o clínico geral é o profissional que mais atua no diagnóstico em saúde mental, não só no Brasil, mas também na Inglaterra, EUA, e Canadá. O paciente apresenta suas queixas através de um sintoma orgânico, onde um clínico não preparado tem mais dificuldades para diagnosticar um transtorno mental, quando mascarado pelas queixas somáticas. Isto poderia causar prejuízos à saúde, por conta do consumo indiscriminado destes fármacos de controle especial.

É de suma importância que o médico psiquiatra seja o principal profissional envolvidos no tratamento de pacientes com distúrbios do humor, acompanhando-o, para obter possível sucesso da enfermidade. O tratamento necessita de uma monitorização de resposta, principalmente na fase inicial, podendo identificar e evitar os efeitos colaterais, adesão ao tratamento e risco de suicídio (SCHULBERG, 1998).

É necessário que seja feito de forma completa o tratamento da depressão, já que a ausência de sinais da doença não significa cura completa, e há risco de recidiva. Relacionando-se, mais intimamente, com a pior qualidade de vida, pior funcionalidade, maior risco de suicídio, maior risco de recaída e aumento de consumo de serviços de saúde (KENNEDY, 2006).

A procura dos pacientes a clínicos gerais no diagnóstico da depressão tem uma maior relação e influência da satisfação social, onde há um preconceito pela procura do profissional adequado, ocultando-se sobre o profissional não especializado. Que na maioria dos casos, reconhecem a doença somente a partir da identificação de sintomas físicos e como uma reação perceptível (LIN, 2001).

Existem também possibilidades de associar esse grande número de prescrições feitas por clínicos gerais, a existência de muitas consultas serem feitas pelo SUS, o qual, o mesmo não exige na maioria das contratações a especialidade médica.

Não dizendo que esses clínicos gerais não possam prescrever antidepressivos, mas, faz-se necessário o treinamento desses médicos não psiquiatras para o diagnóstico de depressão, onde devem estar sempre atualizados sobre as boas práticas de prescrição de antidepressivos (SIMON, 2004).

Da totalidade das notificações dispensadas constatou-se um total de 147 (8,7%) prescrições com aviamento parcial. Essas dispensações incorretas têm como consequência principal à causa de insucesso nos tratamentos.

As recaídas da depressão estão intimamente ligadas a forma e o tempo adequado do tratamento prescritos pelo médico. Viu-se que em um tratamento sem interrupções durante seis meses, reduz-se em 50% o risco de recaídas, isso indica que os índices de recaída diminuem com o tempo (FLECK, 2009).

A maioria das prescrições apresentaram uma legibilidade, uma pequena quantidade apresentavam-se com o nome do fármaco ilegível, sem as quantidades de medicamentos a ser dispensado, como também ausência da posologia. Segundo Aldrigue et al. (2006), as prescrições devem ser elaboradas de acordo com critérios aceitos e padronizados, para que não haja falhas nesse processo, pois representam a principal relação de comunicação entre médico, farmacêutico e o paciente.

A difícil leitura das prescrições, pode interromper ou alterar o processo de assistência ao paciente, resultando em danos para o mesmo, dentre eles, os erros envolvendo medicamentos (MIGUEL, 2010). Com o intuito de evitar possíveis erros na dispensação do medicamento, é imprescindível a correta interpretação da prescrição pelo profissional farmacêutico que irá dispensar a medicação

Foi possível observar uma predominância nas prescrições realizada pelo nome comercial dos fármacos, o que pode ser consequência do aumento das opções de equivalentes farmacêuticos ou devido ao intenso trabalho de marketing realizado pelas indústrias farmacêuticas frente aos médicos (MARIN et al., 2003). O mesmo resultado pode ser observado em outros trabalhos (ANDRADE et al., 2004; SOUZA et al., 2014) não obstante é um dado que vai de encontro ao que recomenda Organização Mundial de Saúde (BORGES; SILVA, 2010).

É indispensável a prescrição dos fármacos de acordo com suas respectivas DCBs uma vez que os pacientes precisam saber com o que estão se tratando, o que facilita a abordagem

de profissionais de saúde em episódios de urgência e emergências como nos casos de intoxicação medicamentosa ou interações entre fármacos (SCHENKEL, 2013).

Conclusão

Com base na análise dos resultados das prescrições de antidepressivos, conclui-se que de forma geral, os fármacos são considerados como o mecanismo inicial do tratamento da depressão, determinados pelos médicos, em especial o psiquiatra, sendo o profissional mais especializado para desenvolver determinada função. Sempre se atentando no momento das prescrições para evitar, erros no diagnóstico e rasuras nas receitas. Outro fator relevante, que pode causar insucesso no tratamento, está relacionado, a dispensação de medicamentos, que interferem de forma direta, quando é interrompido antes da sua conclusão.

A maior instrução dos profissionais da equipe de saúde, o acompanhamento clínico, a possibilidade e valorização da psicoterapia, a prestação de serviços, podem ser elementos fundamentais para a qualidade de vida dos pacientes, como também a melhora na qualidade da prescrição, ocasionando, especialmente, o almejado êxito terapêutico.

Referências Bibliográficas

- ALDRIGUE RFT, CORRER CJ, MELCHORS AC, PONTAROLO R. Análise da completude de prescrições médicas dispensadas em uma farmácia comunitária de Fazenda Rio Grande – Paraná (Brasil). **Acta Farm.Bonaerense** v.25, n.3, p. 454-459. 2006.
- ANDERSON IM, NUTT DJ, DEAKIN JF. Evidence-based guidelines for treating depressive disorders with antidepressants: a revision of the 1993 British Association for Psychopharmacology guidelines. **British Association for Psychopharmacology. J Psychopharmacol.** v.14, n.1, p. 3-20. 2000.
- ANDRADE M F, ANDRADE RCG, SANTOS V. Prescrição de psicotrópicos: avaliação das informações contidas em receitas e notificações. **Rev. Bras. Cienc. Farm.** 2004.
- BALDESSARINI, R. J. **Fármacos e o tratamento dos distúrbios psiquiátricos – depressão e mania.** In: GOODMAN, Louis S.; GILMAN, Alfred. As bases farmacológicas da terapêutica. 9ª ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 1996. p. 314- 331.
- BARBOSA, F.O.; MACEDO, P.C.M.; da SILVEIRA, R.M.C. Depressão e Suicídio, **Revista Brasileira de Psicologia Hospitalar**, v. 14, 2011

BORGES LM, SILVA E.V. Análise dos indicadores de prescrição médica em uma unidade de saúde de Anapólis-GO. R **Tempus Actas Saúde Col.** 2010.

BRUNONI, A. R. Transtornos mentais comuns na prática clínica. **RevMed** (São Paulo), v. 87, n. 4, pp 251-63, 2008.

FLECK, M. P. et al. Revisão das diretrizes da Associação Médica Brasileira para o tratamento da depressão. **Revista Brasileira Psiquiatria**, v. 31, 2009.

FUCHS, F.D; WANNMACHER, L. **Farmacologia clínica: fundamentos da terapêutica racional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

KENNEDY SH, EMSLEY R. Placebo-controlled trial of agomelatine in the treatment
LIN EH, SIMON GE, KATZELNICK DJ, PEARSON SD. Does physician education on depression management improve treatment in primary care? **J GenIntern Med.** V.16, n.9, p. 614-9. 2001.

MARI, J.J.; JORGE, M.R. Transtornos psiquiátricos na clínica geral. **Psychiatryonline**. Disponível em: Acesso em: 10 de julho de 2003.

MARIN N, LUIZA VL, CASTRO CGS, SANTOS SM. **Assistência farmacêutica para gerentes municipais**. Rio de Janeiro: OPAS/OMS; 2003.

MOUSSAVI S, CHATTERJI S, VERDES E, TANDON A, PATEL V, USTUN B. Depression, chronic diseases, and decrements in health: results from the World Health Surveys. **Lancet.** v.370, n.9590, p.851-8. 2007.

NOTO, A.R.; CARLINI, E.A.; MASTROIANNI, P.C.; ALVES, V.C.; GALDUROZ, J.C.; KUROIWA, W. ; CSIZMAR, J.; COSTA, A.; FARIA, M.A.; HIDALGO, S.R.; ASSIS, D.; NAPPO, S.A. Análise da prescrição e dispensação de medicamentos psicotrópicos em dois municípios do Estado de São Paulo. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 68-73, 2002.

OMS - Organização Mundial da Saúde. Relatório Mundial da Saúde. **Saúde mental: nova concepção, nova esperança**. Genebra, 2001. Acesso em: 03 maio 2011.

PAULO, L.G.; ZANINI, A.C. **Compliance: sobre o encontro paciente/médico**. São Roque-SP: Ipex, 1997. Cap. VII, p.115.

RANG, H.P.; SANTOS, R.R. **Rang&Dale farmacologia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, 829 p.

RODRIGUES, M. J. S. F. **O diagnóstico de depressão**. 2000, pp. 1-15.

RODRIGUES, M.A. P; FACCHINI, L.A.; LIMA, M.S. Modificações nos padrões de consumo de psicofármacos em localidade do sul do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, 2006.

ROST K, ZHANG M, FORTNEY J, SMITH J, COYNE J, SMITH GR JR. PERSISTENTLY poor outcomes of undetected major depression in primary care. **Gen Hosp Psychiatry**. V.20, n.1, p.12- 20. 1998.

SCHENKEL EP. **O nome dos medicamentos**. Disponível em: <http://acd.ufrj.br/consumo/leituras/lm_schenkel_nomes.pdf>. Acesso em: 16/ago/13.

SCHULBERG HC, KATON W, SIMON GE, RUSH AJ. Treating major depression in primary care practice: an update of the Agency for Health Care Policy and Research Practice Guidelines. **ArchGenPsychiatry**. V.55, n.12, p. 1121-7. 1998.

SILVA, M.C.F.; FUREGATO, A.R.F.; COSTA JUNIOR, M.L. - Depressão: pontos de vista e conhecimento de enfermeiros da rede básica de saúde. **RevLatino-Am Enfermagem** 11: 7-13, 2003.

SILVA, P. **In: Farmacologia**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
SIMON GE, FLECK M, LUCAS R, BUSHNELL DM; LIDO GROUP. Prevalence and predictors of depression treatment in an international primary care study. **Am J Psychiatry**. 2004;161(9):1626-34.

SOUERY D, OSWALD P, MASSAT I, BAILER U, BOLLEN J, DEMYTTENAERE K, KASPER S, LECRUBIER Y, MONTGOMERY S, SERRETTI A, ZOHAR J, MENDLEWICZ J. Group for the Study of Resistant Depression. Clinical factors associated with treatment resistance in major depressive disorder: results from a European multicenter study. **J ClinPsychiatry**. V.68, n.7, p. 1062-70. 2007.

SOUZA, F.G. Tratamento da depressão. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 21, 1999.

VALADÃO AF, MOREIRA ALP, ANDRADE LC, PIRES CA, FIRMINO KF, BRUM CA. Prescrição médica: um foco nos erros de prescrição. **RevBras Farm**. V.90, n.4, p.340-3. 2009.

VRIES TPGM, HENNING RH, HOGERZEIL HV, FRESLE DA. **Guide to Good Prescribing**. Geneva: World Health Organization; 1994.

128- SURTOS DE TOXINFECCÃO ALIMENTAR: FATORES E MICRORGANISMOS ENVOLVIDOS

Carlos Eduardo Pires da Silva – Universidade Federal do Piauí - CSHNB
E-mail: carlos.eduardopires14@gmail.com

Antonia Charliene da Silva pereira – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Maria Taiany Gomes Cavalcante – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Levi de Sousa Veloso – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Bárbara Karoline Rêgo Beserra Alves – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Nara Vanessa dos Anjos Barros – Universidade Federal do Piauí– CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

As doenças infecciosas de origem alimentar, designadas também por toxinfecções alimentares, manifestam-se como um problema grave em saúde pública, caracterizando como uma causa de morbimortalidade em nível mundial. As suas consequências atingem dimensão em todo o mundo, entre outros fatores, principalmente pelo aumento da mobilidade das populações e pela globalização do comércio alimentar, o que potencializa o surgimento de doenças transmitidas por alimentos (SCHARFF, 2012).

Em contraponto ao que habitualmente se considera, as toxinfecções alimentares podem ocasionar doenças agudas ou crônicas, sendo as manifestações gastrointestinais as mais comuns, no entanto, podem abranger consequências neurológicas, renais, fetais, articulares, endócrinas e imunológicas, cujos casos mais graves podem deixar sequelas, conduzir a falência de órgãos e até mesmo a morte do indivíduo (CORREIA et al., 2013).

No Brasil, são poucas as informações quanto às doenças transmitidas por alimentos. Os contaminantes microbiológicos, principalmente os bacterianos, são os principais agentes associados aos quadros de toxinfecções alimentares, sendo a maioria dos casos não investigada ou não notificada (SANTANA et al., 2010).

Com o crescente número de empresas envolvidas no setor das refeições coletivas, paralelamente elevam-se as perspectivas de ocorrências de surtos e doenças transmitidas por alimentos, sendo as Unidades de Alimentação e Nutrição os locais mais recorrentes deste fato. Dessa forma, a segurança alimentar manifesta-se como uma preocupação constante e crescente

por parte dos consumidores e profissionais envolvidos nos setores de produção de alimentos (ANDRADE; SILVA; BRADES, 2003; PIZZOLITTO; PIZOLLITO; SIMÕES, 2007).

Inúmeros fatores interrelacionados têm sido apontados como responsáveis pelo crescimento dos problemas de saúde relacionados à interferência na qualidade microbiológica dos alimentos, sendo as condições higiênicas dos locais de produção e manuseio e os manipuladores os mais frequentes disseminadores de agentes patógenos (PASSOS et al., 2010).

De acordo com Nascimento (2013), os principais patógenos de origem alimentar são: *Clostridium botulinum* é um bacilo Gram-positivo, os produtos de origem animal têm sido envolvidos com relativa frequência em surtos de botulismo; *Clostridium perfringens* é um bacilo Gram-positivo, encontrado frequentemente nas fezes humanas ou de outros animais e nas carnes cruas, aves e outros alimentos, incluindo produtos desidratados; *Salmonella* são bacilos Gram-negativos, sendo os alimentos com alto teor de umidade e porcentagem de proteína elevada os mais envolvidos; *Bacillus cereus*, o agente é um bacilo Gram-positivo, os esporos são frequentemente encontrados em cereais e em outros alimentos.

As ações e atuação dos profissionais responsáveis por assegurar a qualidade dos alimentos produzidos nas unidades industriais de alimentação e nutrição devem desenvolver seu trabalho com o intuito eminentemente preventivo, para garantir a qualidade dos serviços fornecidos ao consumidor, sem colocar em risco a sua saúde (ANDRADE; SILVA; BRADES, 2003).

O objetivo deste trabalho foi investigar por meio de uma revisão bibliográfica os principais fatores e microrganismos envolvidos nos surtos de toxinfecções alimentares.

Metodologia

Realizou-se uma revisão bibliográfica, tendo como perguntas norteadoras: Quais as principais causas de toxinfecção alimentar? Quais os principais microrganismos envolvidos?

Para a seleção dos estudos, foram consultadas as seguintes bases de dados em saúde: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO); Biblioteca Virtual em Saúde (BVS, Ministério da Saúde, Brasil), a qual inclui as bases de dados – Ciências da Saúde em Geral: *Lilacs*, *Ibics*, *Medline*, Biblioteca Cochrane; Portal de Evidências de Revisões Sistemáticas;

Ensaio Clínicos; Sumários de Evidência; Avaliações Econômicas em Saúde; e Catálogo de revistas científicas.

Foram levantados estudos publicados no intervalo dos anos de 2000 a 2016, nos idiomas português e/ou inglês, realizados no Brasil ou exterior que abordassem toxinfecção alimentar, microrganismos patogênicos, doenças transmitidas por alimentos (DTAs).

Os termos da busca bibliográfica utilizados foram: toxinfecção alimentar, contaminação microbiológica, e alimentos. Cada termo foi cruzado individualmente com outro, de forma que garantisse a inclusão de todos os estudos relacionados ao tema. Foram pesquisadas também as listas de referência dos estudos, a fim de identificar outros estudos relevantes não identificados na busca.

Foram utilizados como critério de inclusão: estudos originais que abordassem o tema proposto e que estivesse dentro do intervalo datado. Após a pesquisa inicial, foram encontrados 34 artigos, e posteriormente, após a aplicação dos critérios de inclusão considerou-se para esta revisão um total de 25 estudos.

Como primeira avaliação, foram observados o título e os resumos dos artigos, sendo rejeitados aqueles que não atendiam os critérios de inclusão. Nos casos de incertezas, o texto completo foi consultado para confirmar a elegibilidade do estudo.

Resultados e Discussão

Segundo dados do Ministério da Saúde (MS) e Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), ocorreram 8.919 mil casos de surtos no Brasil entre os anos 2000 até 2012, com uma média de 740 surtos por ano, sendo que a maioria tem origem microbiológica, atribuindo-se este fato a manipulação e condições higiênicas inadequadas (SANTOS; JUNIOR; BORTOLOZO, 2011).

De acordo com Forsythe (2013), este número pode ser estimado, porque em muitas circunstâncias somente uma pequena quantidade de pessoas procura ajuda médica, e nem todas são investigadas. No Brasil, os surtos notificados, geralmente, se restringem àqueles que envolvem um maior número de pessoas ou quando a duração dos sintomas é mais prolongada e as regiões do país que mais notificam surtos são Sul e Sudeste, com destaque para os estados de Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (OLIVEIRA et al., 2010). Entre os anos 1999 a 2008, as bactérias foram identificadas como o agente etiológico responsável por

84% dos surtos, enquanto que os vírus foram implicados em 14% do total de casos (BRASIL, 2008).

Segundo Oliveira et al. (2010), existem aproximadamente 250 tipos de doenças de origem alimentar. A ocorrência de DTA vem aumentando de modo significativo em nível mundial. Vários são os fatores que contribuem para a emergência dessas doenças, entre os quais se destacam: a maior exposição das populações a alimentos destinados ao pronto consumo coletivo: *fast-foods*, o consumo de alimentos em vias públicas, a utilização de novas modalidades de produção, o aumento no uso de aditivos e as mudanças de hábitos alimentares, sem deixar de considerar as mudanças ambientais, a globalização e as facilidades atuais de deslocamento da população, inclusive no nível internacional (BRASIL, 2010). As camadas menos favorecidas da população geralmente são as mais afetadas pela contaminação alimentar, devido aos hábitos culturais da alimentação e à necessidade de optar por produtos com menor preço, geralmente de pior qualidade e mais contaminados (WELKER et al., 2010).

Segundo Barros et al. (2007), as condições higiênicas dos locais de produção e manipulação dos alimentos interferem na qualidade microbiológica de carne e derivados, porque o ambiente de abatedouros e açougues pode representar um importante ponto de contaminação. O risco de contaminação de alimentos a partir do ar ambiente e de superfícies de bancadas e equipamentos foi descrito por Soares et al. (2008) em dois restaurantes institucionais que verificaram a presença de *Bacillus cereus* potencialmente produtores de enterotoxinas. Os manipuladores de alimentos são frequentemente incriminados na disseminação de agentes patogênicos como os observados por Paula et al. (2003), que encontraram coliformes fecais em amostras de alfaces de restaurantes *self-service* de Niterói.

Com relação aos principais patógenos causadores de DTAs, têm-se a *Salmonella*, *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. De acordo com Germano (2001), as infecções provocadas pelas bactérias do gênero *Salmonella*, família Enterobacteriaceae, são universalmente consideradas, como as mais importantes causas de DTA. As salmonelas são bacilos Gram-negativos, não formadores de esporos, anaeróbios facultativos. Localizam-se primordialmente no trato gastrintestinal das aves em geral, dos mamíferos domésticos e silvestres. A transmissão se dá por meio de um ciclo de infecção entre o homem e os animais pelas fezes, água e alimentos, particularmente os de origem animal.

As salmoneloses caracterizam-se por sintomas que incluem diarreia, febres, dores abdominais e vômitos. Os sintomas aparecem, em média 12 a 36 horas após o contato com o microrganismo, durando entre um e quatro dias. A gravidade da doença depende do sorotipo de *Salmonella* envolvido, assim como das características do alimento envolvido. Assim, por exemplo, em alimentos com elevado teor de lipídios, como a maionese, a *Salmonella* fica “protegida” dentro dos glóbulos de gordura, não sendo afetada pelas enzimas digestivas ou pela acidez gástrica (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

No Rio Grande do Sul, *Salmonella* spp. foi responsável por 35,7% dos 323 surtos alimentares investigados no período de 1997 a 1999, sendo a “maionese caseira” o alimento mais envolvido, tanto na forma de saladas (32%), como na forma de coadjuvante de outros alimentos de preparação caseira (2,2%) (OLIVEIRA et al., 2010).

O Botulismo é um tipo de toxinfecção alimentar causado pela ingestão de alimentos contendo uma potente neurotoxina formada durante o crescimento do *Clostridium botulinum*, que consiste em um bacilo Gram-positivo formador de endósporos, anaeróbio estrito, comum ao solo e nas águas ambientais. A contaminação dos alimentos se dá por meio das fezes dos animais, contato com o solo contaminado ou mesmo da água utilizada para a sua higienização e preparo (GERMANO, 2001). Os esporos são altamente resistentes ao calor e à fervura e altas temperaturas, entretanto, a toxina é sensível ao calor e na sua forma pura é destruída pela fervura (HOBBS, 1998).

O período de incubação geralmente é de 18 a 36 horas. Os primeiros sinais da doença são cansaço, fadiga, dor de cabeça e vertigens. A diarreia pode aparecer inicialmente, mas depois o paciente permanece com constipação. O sistema nervoso central começa a ser afetado, e ocorrem distúrbio da visão, a fala torna-se mais difícil e sempre ocorrem paralisias nos músculos da garganta (faringolaringeal) (HOBBS, 1998).

Ragazani et al. (2008) ao estudar a quantidade de esporos de *Clostridium botulinum* em mel comercializado no Estado de São Paulo e em outros Estados brasileiros, obtiveram como resultado a presença de bactérias esporuladas em 61% das amostras. Dentre estas, 39% apresentaram bactérias sulfito-redutoras, sendo que 11% eram do gênero *Clostridium* e 28% do gênero *Bacillus*. Dentre os 11% isolados de Clostrídios, 7% foram confirmados como sendo *Clostridium botulinum*.

O *Bacillus cereus* é um bacilo Gram-positivo, aeróbio facultativo, formador de esporos e produtor de uma exo-enterotoxina. Sua diferenciação com outras espécies de *Bacillus* dá-se em função de sua motilidade e de sua atividade hemolítica (GERMANO, 2001). Os esporos são encontrados com frequência em cereais e outros alimentos; alguns esporos sobrevivem ao cozimento e germinam em bacilos que se multiplicam e produzem toxinas em alimentos já cozidos estocados em temperaturas ideais para o seu crescimento (HOBBS, 1998).

Os sintomas iniciam-se entre 8 e 16 horas após o contato com a bacilo ou toxinas presentes no alimento ingerido. A diarreia aquosa profusa é o sintoma mais comum, acompanhada de dores abdominais e náuseas, onde se assemelha com a infecção clostridiana (GERMANO, 2001). Os alimentos envolvidos são os produtos cárneos, sopas, vegetais, peixes, pudins, molhos, leite e derivados (FORSYTHE, 2002).

Montanhini et al. (2012) ao analisar a ocorrência de *Bacillus cereus* em leite comercializado nos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo, obtiveram como resultado, 19% das amostras de leite pasteurizado avaliadas pelo método quantitativo, foram positivas para *B. cereus*, e 16% das amostras de leite em pó foram positivas. O leite UHT não apresentou resultados dentro do limite de detecção do método para nenhuma das amostras avaliadas.

O *Staphylococcus aureus* é um coco Gram-positivo, constituindo uma das bactérias patogênicas mais resistentes. Multiplica-se entre 7°C e 48°C, sendo 37°C a temperatura ótima para o seu desenvolvimento (GERMANO, 2001). A pele das mãos e o nariz frequentemente abrigam estafilococos, alguns dos quais produzem toxinas nos alimentos cozidos. O período de incubação é entre 4 e 6 horas, os sintomas aparecem rapidamente, caracterizados predominantemente por vômitos severos, com diarreias, dores abdominais e câibras (HOBBS, 1998).

Carmo et al (2002) verificaram 2 surtos relacionados a cepas de *S. aureus* enterotoxigênicos em Manhuaçu e Passa-Quatro, MG, Brasil. No primeiro surto, 50 indivíduos ficaram doentes pelo consumo de queijo Minas e, no segundo 328 indivíduos foram afetados após consumirem leite cru. As enterotoxinas específicas encontradas em cada surto levaram a concluir que a contaminação do primeiro surto estava relacionada com os manipuladores de alimentos, e o segundo, com mastite bovina.

A *Escherichia coli* é uma enterobactéria Gram-negativa não esporogênica. É um mesófilo típico, cuja temperatura ótima de desenvolvimento é 37°C. Os alimentos envolvidos

nos surtos de *Escherichia coli* pode ser qualquer um exposto à contaminação fecal. Através da água de preparo ou dos manipuladores infectados (GERMANO, 2001).

E. coli causa três manifestações principais de doença: colite hemorrágica, síndrome urêmica hemolítica e púrpura trombocitopênica trombótica (PARK et al., 1999). A colite hemorrágica consiste em diarreia aquosa e cólicas abdominais por 1 a 3 dias, após um período de 3 a 4 dias de incubação, seguida por diarreia sanguinolenta por vários dias. Febre geralmente é ausente. Na maioria dos casos a doença é autolimitante, com duração de 2 a 9 dias, de modo que tratamento de suporte deve ser realizado (PARK et al., 1999; KARCH et al., 2005).

O controle higiênico-sanitário das matérias-primas constitui uma das prioridades para a produção segura dos alimentos. De fundamental importância é também a participação dos manipuladores, os principais para a transmissão de contaminação microbiana para estes. Daí a importância do treinamento destes indivíduos com enfoque em Educação Sanitária, objetivando redução das doenças de origem alimentar (GÓES et al., 2001).

Considerações finais

Pela análise dos estudos desta revisão, demonstrou-se que as toxinfecções alimentares representam um importante problema de saúde pública. No entanto, os casos são pouco notificados, o que dificulta as buscas dos principais agentes etiológicos, alimentos específicos envolvidos na veiculação e as causas das infecções para que ocorra o planejamento e treinamento dos profissionais da área da saúde que desempenham o papel de assegurar a qualidade e segurança dos alimentos e treinamento da equipe responsável pela produção e manuseio dos produtos, bem como a educação da população sobre cuidados com a manipulação dos alimentos em nível domiciliar e informar a importância das notificações aos serviços de públicos para que sejam realizadas as devidas providências em casos de surto alimentar.

Os principais patógenos envolvidos em casos de DTAs são a *Salmonella*, *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, manifestando sintomas que variam de acordo com cada microrganismo, sendo necessário um controle higiênico adequado para produção e comercialização segura de alimentos.

Referências

BARROS, M.A.F.; NERO, L.A.; MONTEIRO, A.A.; BELOTI, V. Identification of main contamination points by hygiene indicator microorganisms in beef processing plants. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 4, p. 856-862, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL, Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde- SVS**. 2008. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=31758>. Acesso em: 12 de novembro de 2016.

CARMO, L.S.; DIAS, R.S.; LINARDI, V.R; SENA, M.J.; SANTOS, D.A.; FARIA, M.E.; PENA, E.C.; JETT, M.; HENEINE, L.G. Food poisoning due to enterotoxigenic strains of *Staphylococcus* present in Minas cheese and raw milk in Brazil. **Food Microbiol.** v. 19, p. 9-14, 2002.

CORREIA, C.B.; CUNHA, I.C.; COELHO, A.S.; MAIA, C.; PENA, C.; BONITO, C.C.; SOUSA, I.; TOSCANO, M.M.; FURTADO, R.; SANTOS, S.D.; VIEGAS, S.; LOPES, T.T.; SARAIVA, M.; CALHAU, M.A. Investigação laboratorial de toxinfecções alimentares (2008-2011). Instituto Nacional em Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP. **Boletim Epidemiológico Observações**, v. 2, n.6, p.3-5, 2013.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. Microrganismos Patogênicos de Importância em Alimentos. In: FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, Cap. 4, p. 33-81, 2008.

FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed, p. 424, 2002.

FORSYTHE, S. J. Patógenos de origem alimentar. In: FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança dos Alimentos**. Artmed, 2ª Edição, Porto Alegre, p. 193-389, 2013.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. Livraria Valela, 2ª edição, São Paulo, 2001.

GÓES, J.A.W.; FURTUNATO, D.M.N.; VELOSO, I.S.; SANTOS, J.M. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. **Higiene Alimentar**, v.15, n. 82,2001.

HOBBS, B.C.; ROBERTS, D. **Toxinfecções e controle higiênico sanitário de alimentos**. São Paulo: Livraria Valela, p. 376, 1998.

KARCH, H.; TARR, P.I.; BIELASZEWSKA, M. Enterohaemorrhagic Escherichia coli in human medicine. **International Journal of Medical Microbiology**, v.295, p.405-418, 2005.

MONTANHINI, M.T.M.; PINTO, J.P.A.N.; BERSOT, L.S. Ocorrência de Bacillus cereus em leite comercializado nos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo. **UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 14, n. 3, p. 155-158, 2012.

NASCIMENTO, C.B. **Surtos de toxinfecção alimentar notificados e investigados no município de Porto Alegre no período de 2003 a 2011**. Porto Alegre: UFRGS, 2013. Monografia (Grau de Especialista em Produção, Higiene e Tecnologia de produtos de origem animal) Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

OLIVEIRA, A. B. A.; PAULA, C. M. D.; CAPALONGA, R.; CARDOSO, M. R. I.; TONDO, E. C. Doenças Transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Revista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre**, v. 30, p. 279-285, 2010.

PARK, S.; WOROBO, R. W.; DURST, R. A. Escherichia coli O157:H7 as an emerging foodborne pathogen: a literature review. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v.39, n.6, p.481-502, 1999.

PAULA, P.; RODRIGUES, P.S.S.; TÓRTORA, J.C.; OLIVEIRA, U.C.M.A; FARAGE, S. Contaminação microbiológica e parasitológica em alfaces (Lactuca sativa) de restaurantes self-service, de Niterói, RJ. **Rev Soc Bras Med Trop**. v. 36, n. 4, p. 535-537, 2003.

SANTOS, M.H.R; JUNIOR, G.S; BORTOLOZO, E.A.F.Q. Avaliação higiênicosanitária da manipulação de alimentos, a nível residencial, a partir da ocupação do responsável pelo processamento. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v.5, n.1, p.346-355, 2011.

RAGAZANI, A.V.F.; ITURRINO, R. P. S.; GARCIA, G. R.; DELFINO, P.C.; POIATTI, M.L.; BERCHIELLI, S.P. Esporos de *Clostridium botulinum* em mel comercializado no Estado de São Paulo e em outros Estados brasileiros. **Ciência Rural**, v. 38, n. 2, 2008.

SCHARFF, R. L. Economic burden from health losses due to foodborne illness in the United States. **J Food Prot**. v. 75, n. 1, p.123-131, 2012.

SOARES, C.M.; VALADARES, G.F.; AZEREDO, R.M.C.; KUAYE, A.Y. Contaminação ambiental e perfil toxigênico de Bacillus cereus isolados em serviços de alimentação. **Ciência Rural**, v. 38, n. 2, p. 504-510, 2008.

WELKER, C.A.D.; BOTH, J.M.C; LONGARAY, S.M.; HAAS, S.; SOEIRO, M.L.T.; RAMOS, R.C. Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimento (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v.8, n.1, p.44-48, 2010.

139- ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR EM ESCOLAS PÚBLICAS

Marlene Gomes de Farias – Universidade Federal do Piauí; marlene.gomes.farias@gmail.com

Adolfo Pinheiro de Oliveira – Universidade Federal do Piauí

Maria Jose de Moura Borges – Instituição

Filonisa de Oliveira Pinto – Instituição

Elanne Nunes dos Santos – Instituição

Lúcia Emanuele Barros Teixeira Palitot – Instituição

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

O direito a alimentação saudável e adequada é universal e assegurada a todo indivíduo, com isso proporcionando saúde e bem estar. No Brasil, essa garantia é definida pela constituição federal, e consentida por meio de programa e políticas públicas voltadas à alimentação e nutrição (ONU, 1948).

No âmbito escolar, esse direito é concedido pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que visa o fornecimento de alimentação, nos dias letivos, atendendo parcialmente as necessidades nutricionais dos seus beneficiários, durante o período de permanência nas escolas. Com isso, contribuindo para formação de bons hábitos alimentar saudáveis, por meio da oferta da alimentação escolar e das ações de educação alimentar e nutricional (BRASIL, 2011).

Entende-se por alimentação escolar todo alimento oferecido no ambiente escolar, independente da sua origem, durante o período letivo. A responsabilidade técnica pela alimentação escolar nos estados, no Distrito federal, nos municípios e nas escolas federais caberá ao nutricionista responsável, que deverá respeitar as diretrizes previstas na legislação pertinente, no que couber, dentro das suas atribuições específicas (BRASIL, 2009).

Dentre as diretrizes do programa, se destaca a oferta de alimentação saudável e adequada para os escolares beneficiários (BRASIL, 2011), entretanto para que isso ocorra regularmente, revela-se necessário à implementação de boas práticas em toda a cadeia de produção dos alimentos a serem oferecidos na escola.

Paradoxalmente, há ocorrência de surtos alimentares em instituições públicas de ensino (BRASIL, 2008), entretanto, geralmente esses casos não são registrados pela população frente ao órgão de saúde competente, e assim os dados são subestimados.

Considerando que as crianças e jovens, objeto desse Programa, estão em constante crescimento e fazem parte do grupo de indivíduos mais vulneráveis às doenças transmitidas por alimentos (DTA), é importante que todas as condições em que os alimentos são ofertados sejam avaliadas e monitoradas para que cumpram plenamente a sua função de nutrir, assegurando-lhe saúde e bem-estar (FIGUEIREDO, 2011).

As DTA são originadas pela ingestão de alimentos e/ou de água que contenham agentes contaminantes (biológicos/microrganismos, toxinas ou outras substâncias químicas ou físicas) em quantidades tais que afetem a saúde do consumidor, em nível individual ou grupos de população. O perfil epidemiológico das DTA's no Brasil ainda é pouco conhecido. Somente alguns estados e/ou municípios dispõem de estatísticas e dados sobre os agentes etiológicos mais comuns, alimentos mais frequentemente implicados, população de maior risco e fatores contribuintes (BRASIL, 2010).

Diante disso, percebe-se a relevância da prática de produção de alimentos seguros, em especial nas escolas públicas, considerando o público vulnerável frequentador desse ambiente, levando-se em consideração os aspectos nutricionais e socioeconômicos, e para o qual muitas vezes, essa refeição realizada na escola, é tida como a única refeição do dia (GOMES; CAMPOS; MONEGO, 2012).

Reportando-se a produção segura de alimentos, é necessário o conhecimento de medidas preventivas e adequadas, como por exemplo, as Boas Práticas de Fabricação (BPF), a fim de buscar segurança alimentar desde a recepção até o consumo final, onde essas poderão contribuir para promover as políticas públicas no sentido de estabelecer melhorias na execução do PNAE a fim de garantir a produção de refeições adequadas e saudáveis e proteger a saúde dos alunos.

Contudo, o presente trabalho objetivou realizar análises microbiológicas de alimentos fornecidos na merenda escolar de duas escolas do interior do Ceará.

Metodologia

Este estudo foi do tipo pesquisa laboratorial constituído por colheita de amostras de alimentos e de recipientes para análises microbiológicas. Foram visitadas as cozinhas de duas escolas (E1 e E2) do município de Juazeiro do Norte-CE, onde possuem o cardápio variado, sendo modificado semanalmente, não sendo possível realizar três repetições das análises como o mesmo tipo de amostra. As amostras foram colhidas em sacolas plásticas herméticas, mantidas em refrigeração e encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos da Faculdade de Tecnologia Centec-Cariri, sendo imediatamente analisadas. Para avaliar a qualidade dos alimentos foram realizadas análises microbiológicas, sendo essas: contagens de bactéria do grupo coliformes, pesquisa de *salmonella* spp e de *Staphylococcus aureus* segundo metodologia recomendada pela American Public Health Association (APHA).

Resultados e Discussão

Foram investigadas quatro unidades de alimentação escolar, com cardápios diferenciados, como mostra os resultados obtidos nas análises microbiológicas descritas nas Tabelas seguintes.

As análises feitas de todas as refeições avaliadas não ocorreram crescimento de *Salmonella* ssp, como ainda manteve estável a contagem do número provável de *Estafilococos* coagulase positiva, visto que, quando comparados com as especificações proposta pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, as mesmas encontram-se com parâmetros higiênicos sanitários satisfatório para o consumo (BRASIL, 2001).

Desta forma, de acordo com a RDC nº 12/2001, estabelece os padrões microbiológicos sanitários para alimentos, tendo assim como critérios de padrão microbiológico para os alimentos um limite de quantificação máximo de 10² NMP/g para Coliformes fecais, de 10³ UFC/g para *Estafilococos* coagulase positiva e ausência de *Salmonella* ssp em 25g do alimento (BRASIL, 2001).

Entretanto, observou-se nas amostras de suco de acerola; cachorro-quente, suco de caju, carne moída cozida, nas cozinhas das respectivas escolas E1 e E2, crescimento microbiológico para Coliforme fecal, comprovando contaminação desses alimentos, o que os tornam imprópria para o consumo humano (Tabela 1 e 2).

Tabela 1 - Análise microbiológica de alimentos servidos na E1.

Escolas	Cardápios	Amostras	Coliformes fecais (NMP/g)	<i>salmonella</i> (em 25g)	Staphylococcus aureus (UFC/g)
E1	C ₁	Achocolatado	0,0	ausente	-
		Arroz	0,0	ausente	ausente
		Feijão	0,0	ausente	ausente
		Carne cozida	0,0	ausente	ausente
	C ₂	Carne moída cozida	0,0	ausente	ausente
		Cuscuz com frango	0,0	ausente	ausente
		Suco de acerola	>24	ausente	-
	C ₃	Achocolatado	0,0	ausente	-
Cuscuz com frango		0,0	ausente	ausente	

Verifica-se na Tabela 1 que o suco de acerola servido para as crianças, apresentou contagem elevada para (>24) Coliformes fecais, quando comparado a legislação RDC N°12 de 2 de janeiro de 2001, a qual estabelece o valor máximo de 5 x 10 NMP/g. Comparando ao estudo de Dantas et al. (2012) ao analisarem diversas marcas e sabores de polpa de frutas comercializadas na cidade de Campina Grande, entre elas a polpa de acerola, não averiguaram contaminação da mesma para Coliformes a 45°C.

Tabela 2 - Análise microbiológica de alimentos servidos na E2.

Escolas	Cardápios	Amostras	Coliformes fecais (NMP/g)	<i>Salmonella</i> (em 25g)	Staphylococcus aureus (UFC/g)
E2	C ₁	Sopa de carne	0,0	ausente	ausente
		Suco de acerola com leite	0,0	ausente	-
		Cachorro-quente	0,0	ausente	ausente
	C ₂	Cachorro-quente	>24	ausente	presente
		Suco de caju	11,0	ausente	-
		Carne moída cozida	>24	ausente	ausente
	C ₃	Sopa de carne/soja	0,0	ausente	ausente
		Suco de acerola	0,0	ausente	-

Em outra unidade de alimentação escolar, como mostra na Tabela 2, o suco de caju obteve valor de 11 NMP/g para Coliformes fecais, apresentaram condições higiênico sanitárias

insatisfatórias. Em contrapartida, Silva et al. (2012) realizaram análises microbiológicas de polpas de caju e obtiveram valores menores de <3 NMP/g para Coliformes a 35° C e a 45° C.

Na preparação da carne moída cozida e do cachorro-quente (Tabela 2), constatou predominância de >24 NMP/g para coliformes totais nas duas amostras, estando assim, em desacordo com os padrões estabelecidos pela legislação vigente, que estabelece como limite acima de 103 NMP/g para Coliformes a 45°C/g, em amostras de produtos cárneos cozidos (BRASIL, 2001).

Os resultados apresentados por Oliveira et al. (2015) das três amostras de carne bovina moída, comercializada em açougues no município de Porteirinha- MG, apontam que 100% das mesmas foram positivas para coliformes totais, com resultados superiores a 1,1 x 10³ NMP/g, o que acaba comprometendo o produto em relação à qualidade higiênico sanitária.

Conclusão

Diante dos resultados obtidos, nota-se ausência de *Salmonella ssp* e contagem de *Staphylococcus aureus* em todas as amostras das duas escolas, porém observou-se crescimento microbiológico para Coliforme fecal nas amostras de suco de acerola; cachorro-quente, suco de caju, carne moída cozida; das respectivas escolas E1 e E2; apesar de se encontrarem dentro dos padrões exigidos pela legislação, conclui-se que existem falhas nas condições higiênico sanitárias, podendo estas serem oriundas de qualquer parte da cadeia produtiva, seja do recebimento da matéria prima até o fornecimento do alimento pronto e que torna-se necessário que revejam as Boas Práticas de Fabricação para a obtenção de alimentos de qualidade e seguros.

Referências

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 3rd ed. Washington: American Public Health Association; 2001. 914 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº12**, de 2 de janeiro de 2001.

BRASIL, Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Brasília: República Federativa do Brasil; **Alimentação escolar**. 2011. Disponível

em:<<http://www.fnde.gov.br/index.php/programas-alimentacao-escolar>>. Acesso em: 8 jun. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde- SVS. **Manual Integrado de Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas Por Alimentos**. 2010. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_dta.pdf> Acesso em: 01 jun 2016.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. **Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica**. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm> Acesso em: 8 jun. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde - Coordenação de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar - **Análise Epidemiológica dos Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**, 2008. Disponível em:<<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/DTA.pdf>> Acesso em: 18.jun.2016.

DANTAS, R. L.; ROCHA, A. P. T.; ARAÚJO, A. S.; RODRIGUES, M. S. A.; MARANHÃO, T. K. L. Qualidade microbiológica de polpa de frutas comercializadas na cidade de Campina Grande, PB. **Rev. Bras. Prod. Agroind.**, Campina Grande, v.14, n.2, p.125-130, 2012.

FIGUEIREDO, K. V. N. A. **A segurança de alimentos em escolas atendidas pelo programa nacional de alimentação escolar: o que revela a produção científica publicada entre 1990 e 2009**. 2011. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

GOMES, N. A. A. A.; CAMPOS, M. R. H.; MONEGO, E. T. Aspectos higiênico-sanitários no processo produtivo dos alimentos em escolas públicas do Estado de Goiás, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 25, n.4, p.473-485, jul./ago, 2012.

OLIVEIRA, P. M. C.; PEREIRA, S. R.; FERNANDES, N. S. F.; DURÃES, J. T. S. P. Avaliação da qualidade microbiológica da carne moída comercializada em açougues no município de Porteirinha–MG. **9º FEPEG: Fórum de ensino, pesquisa, extensão e gestão**. Minas Gerais, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Nações Unidas do Brasil. **Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948**. Disponível em: <http://www.onubrasil.org.br/documentos_direitos_humanos.php>. Acesso em: 21 jun. 2016.

SILVA, L. M. R.; MAIA, G. A.; FIGUEIREDO, R. W.; SOUSA, P. H. M.; GONZAGA, M. L. C.; FIGUEIREDO, E. A. T. Estudo do comportamento reológico de polpas de caju (*Anacardium occidentale*, L.), acerola (*Malpighia emarginata*, D.C.) e manga (*Mangifera indica*, L.). **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 1, p. 237-248, jan./mar. 2012.

152- (IN) SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL EM COMUNIDADE REMANESCENTE DE QUILOMBOLAS CAXIAS-MA

Rauene Raimunda de Sousa – CSHNB/UFPI
Email: leylalumara737@gmail.com
Julianne Viana Freire Portela – CSHNB/UFPI
Anael Queirós Silva Barros – Clínica Nutrire
Ilanna Ribeiro Souza – FACEMA/MA
Jessycka Hellenn Sousa Nascimento – FACEMA/MA
Liejy Agnes Santos Raposo Landim – FACEMA/MA

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

As Comunidades quilombolas são núcleos populacionais remanescentes de antigos “quilombos”, palavra essa aportuguesa, sendo originária dos povos de língua bantu, e que constituem uma representação da resistência dos negros brasileiros, que se caracterizam por apresentar relativo grau de isolamento geográfico, que conseqüentemente ocasiona desigualdades sociais e de saúde, além de possuírem características distintas em relação a outros grupos ou núcleos populacionais no que se refere a: costumes, tradições, condição social, cultural e econômica (MUNANGA, 1995/1996; SILVA, et al., 2008; PINTO et al., 2014).

Atualmente os quilombos constituíram formas particulares de organização social e ocuparam espaços geográficos estratégicos no Brasil (PARODI, 2001) e estão localizados fisicamente em várias regiões do país (especialmente nas áreas rurais), em pelo ou menos 24 estados brasileiros, incluindo o Maranhão, sendo o mesmo considerado o segundo estado brasileiro com maior número de terras de quilombo tituladas, que segundo dados da Fundação Cultural Palmares (2015), o estado possui cerca de 414 comunidades já certificadas de um total de 582 comunidades, sendo 10 só no ano de 2015 (BRASIL, 2015).

Segundo Ducan et al. (2012) as doenças crônicas não transmissíveis representam no nosso país a principal causa de morte, que tem como principais fatores de risco o sobrepeso e a obesidade, além de ser responsável por complicações em inúmeras outras patologias (CANDIB, 2007). Esta situação, conjectura a transição nutricional em curso no Brasil, ocorrendo associadamente a mudanças demográficas e epidemiológicas (GIGANTE et al., 2009), e resultados de inúmeros estudos como o Oliveira et al. (2009) e Boggs et al. (2011) referem que

o sobrepeso e a obesidade estão associados à elevação da morbimortalidade por DCNT, porém, pouco se sabe sobre sua ocorrência entre minorias populacionais como a população Quilombola.

Além disso, observa-se também que o direito à alimentação adequada e o direito de estar livre da fome, estão distantes da realidade de muitas pessoas em todo o mundo, inclusive quilombolas.

Lembrando que o Direito Humano a Alimentação Adequada (DHAA) é, portanto, o direito de todas as pessoas e povos ao acesso físico e econômico, de modo regular, permanente e livre, diretamente ou por meio de compras financiadas, à alimentação suficiente e adequada, em quantidade e qualidade, em conformidade com as tradições culturais, assegurando sua realização física e mental para que obtenham uma vida digna (VALENTE, 2002).

Além disso, se deve ressaltar que a incorporação do conceito de Direito Humano à Alimentação Adequada nas várias estratégias de desenvolvimento social e de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) é um caminho eficaz para reverter essa situação (BURITY et al., 2010).

Portanto, segurança alimentar refere-se a condições de vida como também das condições nutricionais adequadas, devendo-se ressaltar que nenhum indicador, isoladamente, consegue dar conta das múltiplas dimensões que fazem parte desta mensuração. Qualquer alteração destas questões que ocupam o campo da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) como: o acesso à terra, à água, à renda, à alimentação, ao emprego e a serviços públicos, associados à vulnerabilidade socioeconômica, alimentar e nutricional, levam a precariedade de condições sociais de vida e a um quadro de insegurança alimentar e nutricional, que pode comprometer o pleno potencial de desenvolvimento e crescimento humano (BURLANDY; COSTA, 2007).

E no que tange a DHAA e a SAN observa-se a existência de poucas pesquisas como a de Monego et al. (2010); Freitas et al. (2011) e Silva (2012), sobre as questões da saúde, alimentação e qualidade de vida das comunidades quilombolas, o que permitem supor, que as mesmas, apresentam elevado grau de insegurança alimentar: as comunidades quilombolas encontram-se em situação precária de vida, com péssimas condições de moradia e acesso a serviços de água e esgoto. Esta evidência permite conjecturar que não há, entre as comunidades

entre as comunidades quilombolas, garantia dos Direitos Humanos à Alimentação Adequada. (PANIGASSI et al., 2008).

Diante de tal magnitude, quanto a questões de saúde (doenças crônicas) e segurança alimentar em comunidades quilombolas, o presente estudo terá como objetivo avaliar a (in) segurança alimentar e nutricional em comunidade remanescente de quilombolas em Caxias-MA.

Metodologia

O estudo caracteriza-se como de corte transversal. A amostra foi composta pelos adultos residentes em comunidades de remanescentes de quilombos no município de Caxias-MA, que aceitaram assinar ou aceitaram ser realizada capturada uma impressão dactiloscópica, no caso do mesmo ser analfabeto, para o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), que se fizeram presentes no domicílio no período da coleta de dados. Foram excluídos os indivíduos que não aceitaram assinar o TCLE, não se fizeram presentes no momento da coleta de dados ou aqueles que apresentaram. Totalizou uma amostra final de 79 famílias participantes.

Quanto à (In) Segurança Alimentar: Em cada domicílio foi entrevistado apenas um indivíduo adulto, cujo papel do cotidiano familiar permita que o mesmo responda questões referentes a todos os membros da família. Foi coletado dado quanto: as características da unidade domiciliar e as informações sobre participação em programas de alimentação e segurança alimentar para adulto responsável pela alimentação da família. Para medir o nível de insegurança alimentar utilizou-se a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) (SEGALL- CORRÊA et al., 2004). A EBIA contemplou 15 perguntas centrais fechadas, com resposta do tipo [sim] ou [não] para situação nos últimos três meses. Do conjunto de questões, sete foram direcionadas apenas às famílias onde há moradores menores de 18 anos. Cada resposta afirmativa representou um ponto e o somatório dos pontos avaliou a insuficiência alimentar em diferentes níveis de intensidade: segurança alimentar = zero; insegurança leve = 1-5 pontos (em famílias com indivíduos < 18 anos) ou 1-3 pontos (naquelas sem este grupo); insegurança moderada = 6-10 ou 4-6 e a pontuação de 11-15 ou 7-8 para insegurança alimentar grave.

Para a análise estatística utilizou-se o *software Stata*®, v.12 (Statacorp, College Station, Texas, USA) para a organização e análise dos dados. As variáveis foram apresentadas por meio de estatística descritiva: número e proporções. Testou-se a associação entre as variáveis pelo teste Qui-quadrado de Pearson (χ^2) ou teste exato de Fisher quando apropriado. Foram aceitos como estatisticamente significativos os testes com valor de $p < 0,05$.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de ética em pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, seguindo a resolução do nº 466/2012, com o número do CAAE: 54548816.8.0000.8007.

Resultados e Discussão

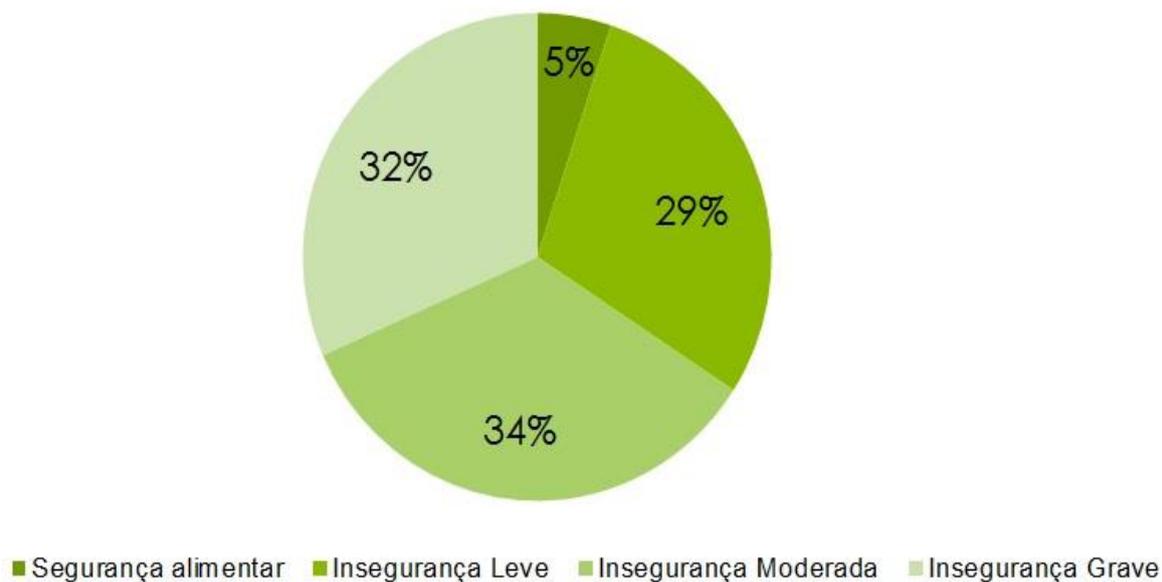
Para verificar a prevalência de (in) segurança alimentar foi aplicado a EBIA, onde os participantes responderam 15 questões com respostas sim ou não, e cada resposta afirmativa representava um ponto e o somatório dos pontos avaliou a insuficiência alimentar em diferentes níveis de intensidade da seguinte forma: segurança alimentar = zero; insegurança leve = 1-5 pontos (em famílias com indivíduos < 18 anos) ou 1-3 pontos (naquelas sem este grupo); insegurança moderada = 6-10 ou 4-6 e a pontuação de 11-15 ou 7-8 para insegurança alimentar grave; os resultados desse somatório estão dispostos na Tabela 1 (tabela 1). A Figura 2 apresenta as informações sobre a segurança alimentar (SA), presente em apenas 4 (5,1%) famílias quilombolas. Das 75 (94,9%) famílias que se encontravam em situação de insegurança alimentar (IA), 23 (29,1%) apresentaram IA leve, 27 (34,2%) moderada e 25 (31,6%) grave (Figura 1).

Tabela 1: Descrição da Segurança Alimentar das comunidades quilombolas, Caxias- MA, 2016.

Segurança Alimentar	n	%
Segurança alimentar	4	5,1
Insegurança leve	23	29,1
Insegurança moderada	27	34,2
Insegurança grave	25	31,6
Total	79	100,0

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Figura 1: Distribuição das famílias, conforme níveis de segurança e (in) segurança alimentar, Caxias-MA, 2016.



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Comunidades quilombolas são grupos populacionais remanescentes de antigos quilombos, constituindo uma representação da resistência dos negros brasileiros. Estão localizados fisicamente em várias regiões do país, notadamente nas áreas rurais; apresentam um relativo grau de isolamento geográfico o que implica em desigualdades sociais e de saúde. Seus costumes, tradições, condição social, cultural e econômica peculiares, os distinguem de outros setores da coletividade nacional (SILVA et al., 2008).

De forma sucinta, a segurança alimentar (SA) diz respeito ao acesso constante a alimentos ricos em vitaminas e minerais, não se restringindo simplesmente ao ato de consumir esses nutrientes (RECINE et al., 2011). Para tanto, a identificação das condições de vida e a disponibilidade dos alimentos no cotidiano das famílias tornam-se instrumentos essenciais para avaliação da (in) segurança alimentar (IA) (OSÓRIO et al., 2009).

No presente estudo, a constatação da grande ocorrência de IA (94,9%) e das precárias condições dos domicílios demonstra a vulnerabilidade social e biológica a qual estão submetidas às comunidades quilombolas de Caxias - MA.

A frequência elevada de IA também foi observada por Favaro et al. (2012) em aldeias indígenas no Mato Grosso do Sul (75,5%) e por Pereira et al. (2006) no Jardim Jaqueline, região de alta vulnerabilidade social, em São Paulo (88,0%). Estas altas prevalências de IA resultam de condições semelhantes às encontradas nas comunidades estudadas pelo presente estudo, tais como isolamento geográfico e/ou social, dificuldades de acesso a bens e serviço, concentração da terra, insuficiência de renda e precarização da educação.

Quanto à classificação das famílias, segundo a presença de insegurança alimentar, observou-se que a insegurança leve, moderada e grave, estava presente, respectivamente, em 29,1, 34,2% e 31,6/5 das famílias. Fatores relacionados com a qualidade da alimentação e a preocupação com a falta do alimento em um futuro próximo estão presentes na insegurança leve, enquanto que na insegurança moderada começa a haver restrição quantitativa na alimentação dos adultos da família. Já a insegurança grave, das famílias estudadas caracteriza-se por deficiência quantitativa de alimento à mesa, implicando na sensação de fome entre os adultos e crianças da família.

Considerações Finais

O direito humano à alimentação adequada constitui-se em um dos direitos fundamentais da humanidade. Este direito não está sendo garantido às famílias do município de Caxias, Maranhão, que foram objeto desse estudo. A insegurança alimentar esteve fortemente presente.

Um dos aspectos estudados que mostrou maior relevância foi o relato sobre a (falta de) qualidade da alimentação e preocupação com sua obtenção. A restrição e/ou deficiência quantitativa na alimentação e até mesmo a fome esteve presente em uma parcela significativa das famílias quilombolas.

Esses resultados reforçam a importância de ações políticas, sociais e econômicas que possibilitem a melhoria das condições de vida de grupos vulneráveis no intuito de assegurar o acesso oportuno aos alimentos e lhes garantir o direito humano à alimentação adequada. Para que a realidade desse grupo seja bem entendida são necessários estudos que possibilitem revelar as características dos fatores que os coloca em insegurança alimentar.

Referências

BRASIL. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **III Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: documento de base**. Brasília; 2007.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). **Políticas Sociais e Chamada Nutricional Quilombola: estudos sobre condições de vida nas comunidades e situação nutricional das crianças**. Cadernos de Estudos Desenvolvimento Social em Debate. Brasília: MDS; 2008.

BRASIL. Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial. **Relatório de ações realizadas. Ano base 2012**. Brasília, 2013.

MONEGO E. T. et al. (In) segurança alimentar em comunidades quilombolas do Tocantins. **Segurança Alimentar e Nutricional**, n. 17, v. 1, p. 37-47, 2010.

PARODI, T.C. **Equidad en salud: una mirada desde la perspectiva de la etnicidad** [versión preliminar]. Washington (DC): OPS/OMS; 2001. p.24.

SILVA D.O. et al. A rede de causalidade da insegurança alimentar e nutricional em comunidade quilombola com a construção da rodovia BR 163, Pará, Brasil. **Revista de Nutrição**, n. 21 v. 1, p. 83-97, 2008.

VALENTE F. L. S. **Direito Humano à alimentação: desafios e conquistas**. São Paulo: Cortez; 2002.

Agradecimentos

Ao Núcleo de Pesquisa (NUPE) da Faculdade de Ciências e Tecnologia do Maranhão (FACEMA), pela bolsa concedida, pelo Programa de Iniciação Científica (PIBIC). E por fim, as comunidades de quilombolas: Soledade, Cana Brava das Moças e Jenipapo, bem como seus respectivos representantes.

201 - PERCENTUAL DE MORTALIDADE POR CÂNCER DE TIREOIDE NO BRASIL

Sâmia Karine de Moura Martins – Universidade Federal do Piauí samiakmm@gmail.com

Luma Taveira Nunes – Universidade Federal do Ceará

Milena Danda Vasconcelos Santos – Faculdade Pernambucana de Saúde

Samara de Moura Martins – Faculdade R.Sá

Bruno Carvalho Loiola - UNOPAR

Gilmara Péres Rodrigues – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Saúde Coletiva

Introdução

O câncer de tireoide ocorre quando tumores, também conhecidos como nódulos, crescem na tireoide. A maioria das pessoas com câncer de tireoide não têm sintomas. A causa exata do câncer de tireoide não é conhecida, mas as pessoas com certos fatores de risco como tratamentos com radiação para a cabeça, pescoço ou tórax, especialmente na infância ou adolescência, história familiar de câncer de tireoide, um grande nódulo ou em rápido crescimento e idade superior a 40 anos são mais vulneráveis que outras à doença (SBEM, 2016).

A maior parte dos tumores são benignos, mas outros são malignos, o que significa que podem se propagar para os tecidos adjacentes e outras partes do corpo. Os dois tipos mais comuns de câncer de tireoide são o carcinoma papilífero e o carcinoma folicular, que tem como subtipo o carcinoma de células de Hürthle. Todos estes tipos de tumores são diferenciados (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2016).

A diminuição da mortalidade se deve à melhora das condições socioeconômicas e de acesso da população ao sistema de saúde, à ampla divulgação e implantação de diretrizes e normas de conduta, mas também, sem dúvida, ao aumento do número de diagnósticos precoces de CDT de tipo papilífero, cuja evolução é melhor do que o tipo folicular (SPRAGUE; WARREN; TRENTAM-DIETZ, 2008).

O Instituto Nacional de Câncer é o órgão auxiliar do Ministério da Saúde no desenvolvimento e coordenação das ações integradas para a prevenção e o controle do câncer no Brasil. A Atlas de Mortalidade por Câncer do INCA tem como uma de suas principais

finalidades auxiliar os profissionais de saúde pública na determinação de prioridades necessárias à prevenção e ao controle do câncer (INCA, 2016).

Metodologia

Através de pesquisa realizada no tabulador do Atlas Online de Mortalidade do Instituto Nacional de Câncer – INCA, foi feito levantamento de percentual de casos de mortalidade por localização primária do tumor de câncer na glândula tireoide em homens e mulheres das regiões Centro-oeste, Nordeste, Sul, Sudeste e Norte do Brasil no período de 1979 a 2014.

Resultados e Discussão

Após análise descritiva de base populacional das regiões do Brasil, percebe-se um aumento no percentual de mortes por câncer de glândula tireoide a partir dos 50 anos, prevalecendo o maior percentual na faixa de mortes de 60 a 79 anos pros dois sexos.

Em todas as regiões estudadas, de 0 a 39 anos o percentual de mortes por câncer de glândula tireoide apresenta-se maior para mulheres, em contrapartida esse número para mulheres cai a partir de 40 anos até os 79 anos de idade e aumenta para os homens, com exceção da região Norte onde essa faixa etária continua com prevalência de mulheres.

Observa-se uma queda brusca de mortes na faixa etária de 80 ou mais anos, voltando a prevalência de mulheres e na idade de 0 até os 19 anos não chega a 1% os casos de morte por câncer de tireoide para ambos os sexos nas diversas regiões estudadas.

O maior percentual de mortes por câncer de glândula tireoide é 30,27% em homens de 60 a 69 anos da região Sul do Brasil, em seguida homens da região Norte com essa mesma faixa etária possuem percentual de morte por câncer de tireoide de 28,77%. Como mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição proporcional do total de mortes por câncer de glandula tireoide, por faixa etária, segundo localização primária do tumor, em homens e mulheres, com idade de 0 a 99+, nas regiões brasileiras, entre 1979 e 2014.

CENTROESTE										
FAIXA ETÁRIA (HOMENS)	00 a 04	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 ou mais
PERCENTUAL (HOMENS)	0,26	0,52	0,26	1,57	3,66	10,99	18,06	27,75	24,61	11,26
FAIXA ETÁRIA (MULHERES)	05 a 09	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 ou mais
PERCENTUAL (MULHERES)	0,28	0,14	0,28	0,99	2,84	9,09	18,04	26,56	26,85	14,63
NORDESTE										
FAIXA ETÁRIA (HOMENS)		10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 ou mais
PERCENTUAL (HOMENS)		0,43	0,33	2,17	4,66	10,3	17,35	24,84	25,05	14,75
FAIXA ETÁRIA (MULHERES)	05 a 09	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 ou mais
PERCENTUAL (MULHERES)	0,28	0,14	0,28	0,99	2,84	9,09	18,04	26,56	26,85	14,63
SUL										
FAIXA ETÁRIA (HOMENS)	00 a 04	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 ou mais
PERCENTUAL (HOMENS)	0,18	0,09	0,36	1,16	2,77	10	22,14	30,27	23,57	9,46
FAIXA ETÁRIA (MULHERES)	05 a 09	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 ou mais
PERCENTUAL (MULHERES)	0,05	0,09	0,19	0,6	1,85	7,22	16,48	26,06	29,21	18,15
SUDESTE										

FAIXA ETÁRIA (HOMENS)	00 a 04	05 a 09	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79
PERCENTUAL (HOMENS)	0,2	0,16	0,08	0,16	1,23	2,98	9,89	20,47	27,53	25,2
FAIXA ETÁRIA (MULHERES)	00 a 04	05 a 09	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79
PERCENTUAL (MULHERES)	0,04	0,02	0,1	0,14	0,82	2,26	5,76	16,67	24,72	27,81
NORTE										
FAIXA ETÁRIA (HOMENS)	00 a 04	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 ou mais
PERCENTUAL (HOMENS)	0,46	0,46	0,91	2,74	6,85	7,76	22,83	28,77	21	8,22
FAIXA ETÁRIA (MULHERES)			15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 ou mais
PERCENTUAL (MULHERES)			0,71	2,13	2,61	11,14	20,38	22,04	22,51	18,48

Estudos realizados por Coeli et al. em 2005, através de registros nacionais de câncer [Instituto Nacional de Câncer (Inca) - dados dos registros de base populacional] e publicações brasileiras confirmam o aumento na incidência do CDT, particularmente entre as mulheres, embora, à semelhança do registrado em todo o mundo, também no Brasil a mortalidade pelo CDT esteja diminuindo.

Uma tendência de elevação na incidência do CT tem sido reconhecida em várias partes do mundo por PARKIN (1997). Estudos recentes mostram que esta tendência tem se mantido nas últimas décadas nos EUA (HASELKORN et al., 2000), no Canadá (LIU et al., 2001), na Europa (REYNOLDS et al., 2005) e na Austrália (BURGESS, 2002). Certamente um importante fator para esta elevação é a melhoria em nossa capacidade de rastrear malignidade em nódulos, proporcionada principalmente pela ampla disponibilidade de exames ultrassonográficos e pela facilidade da realização de citologias em material obtido por punção aspirativa com agulha fina.

Conclusão ou Considerações finais

O presente estudo mostrou que a incidência do câncer da tireoide se assemelha entre diversas regiões brasileiras pesquisadas de acordo com o atlas de mortalidade do INCA. É fato que a incidência de câncer por localização primária de tumor na glândula tireoide não é desprezível no Brasil, levando-nos a especular sobre suas causas, apesar de que a mortalidade por esta neoplasia vem diminuindo nos últimos anos, segundo outros estudos.

Referências

- AMERICAN CANCER SOCIETY. **What is thyroid cancer**. Disponível em: <<http://www.cancer.org/cancer/thyroidcancer/detailedguide/thyroid-cancer-what-is-thyroid-cancer>>. Acesso em 30 de Setembro de 2016.
- BURGESS, JR. Temporal trends for thyroid carcinoma in Australia: an increasing incidence of papillary thyroid carcinoma (1982-1997). **Thyroid**, v.12, p.141-9, 2002.
- Coeli, CM. et al. **Incidence and mortality from thyroid cancer in Brazil**. Arq Bras Endocrinol Metabol. 2005.
- HASELKORN, T. et al. Descriptive epidemiology of thyroid cancer in Los Angeles County, 1972-1995. **Cancer Causes Control**, v. 11, p. 163-70, 2000.
- INCA. **Sobre o Instituto Nacional de Câncer**. Disponível em: <www.inca.gov.br/> , acesso em 01 de Novembro de 2016.
- LIU, S. et al. Increasing thyroid cancer incidence in Canada, 1970-1996: time trends and age-period-cohort effects. **Br J Cancer**, v.85, p.1335-9, 2001.
- PARKIN, D. et al. **Cancer incidence in five continents**. Volume VII. IARC Sci Publ; **1997**.
- REYNOLDS, M. et al. Changing trends in incidence and mortality of thyroid cancer in Scotland. **Clin Endocrinol**, v.62, p.156-62, 2005.
- SBEM. **Entendendo o câncer de tireoide**. Disponível em: <<http://www.endocrino.org.br/entendendo-o-cancer-de-tireoide>>. Acesso em 02 de Outubro de 2016.
- SPRAGUE, L. WARREN, A. TRENTHAM-DIETZ, A. **Thyroid cancer incidence and socioeconomic indicators of health care access**. Cancer Causes Control. 2008.



NUTRIÇÃO EM ESPORTES

034 - UTILIZAÇÃO DE SUPLEMENTOS ALIMENTARES POR PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

Juliane Barroso Leal – Universidade Federal do Vale do São Francisco/

e-mail: juh_barroso@yahoo.com.br

Thainara Cristine Ferreira Martins – Mais Graduar

Lorena Karen de Moraes Moura – Exército Brasileiro

Anaita De Sousa Rocha Neta – Faculdade R Sá

Danielly Zilma de Sousa Honorato – Fundação Municipal de Saúde

Carlos Henrique Ribeiro Lima – Secretaria Municipal de Saúde de São João da Serra

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição em Esportes

Introdução

O conceito de suplementos alimentares surgiu em torno de cem anos atrás quando Gowland Hopkins descreveu os fatores complementares a alimentação como importantes para o desenvolvimento e crescimento humano, bem como na prevenção de patologias. Atualmente, os suplementos são definidos como produtos utilizados com o intuito de suplementar a alimentação habitual do indivíduo. Eles são fontes de vitaminas e minerais ou outras substâncias com funções nutricionais e fisiológicas, podendo ser utilizados sozinhos ou com associações com outras substâncias (SACHS, 2009).

A procura por suplementos nutricionais vem crescendo a cada dia, especialmente na população que pratica atividade física, alguma modalidade desportiva e por quem frequenta academia de ginástica, no intuito de ganhar massa muscular magra (GOMES et al., 2008).

De acordo com Hirschbruch et al. (2008) o uso desses suplementos estão relacionados com o marketing, pois a mídia passa informações a respeito dos benefícios do consumo desses suplementos em relação a estética corporal, despertando o interesse dos jovens em consumirem, além disso são orientados por amigos, treinadores e pessoas não preparadas para tal fim.

Alves e Lima (2009) afirmam que os usos de suplementos alimentares, na grande maioria, acontecem sem nenhuma orientação de um profissional qualificado, onde os indivíduos vão buscar essas orientações de uso em sites na internet, ou até mesmo por meio de colegas, treinadores de academia e outros.

Esses suplementos são encontrados facilmente em farmácias ou outros locais de venda desses produtos, na forma de vitaminas, minerais, e outros, nos quais não são necessários prescrições para a obtenção dos mesmos, o que pode ocasionar sérios riscos a saúde dos indivíduos (SACHS, 2009).

A Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte destaca que o uso indiscriminado dos suplementos alimentares relaciona-se com o comércio e venda ilegal desses produtos, sem devida fiscalização e autorização pela vigilância sanitária. Além disso, essa prática funciona dentro das academias de ginástica, com a participação dos próprios profissionais que orientam os exercícios físicos. (SBME, 2009).

Isso acontece porque os suplementos, além de serem utilizados com finalidade ergogênica, também têm sido utilizados com objetivos de estética corporal nos ambientes de práticas de exercícios físicos, como academias de ginástica e associações esportivas, sendo esses locais vistos como um melhor setor comercial para a venda desses produtos (GOMES et al., 2008).

Estudos mostram o uso indiscriminado de suplementos alimentares nas academias por parte dos praticantes de atividade física, sendo influenciado pelos treinadores, instrutores e outros, não tendo orientações por parte de nutricionistas ou médicos na maioria dos casos (HIRSCHBRUCH; FISBERG; MOCHIZUKI, 2008).

É importante ressaltar que quando a alimentação supre as necessidades de vitaminas e minerais para a prevenção de deficiências, a utilização dos suplementos alimentares não se faz necessária, com exceção de grupos vulneráveis, como gestantes, vegetarianos e alguns idosos que se beneficiam com a sua utilização, e atletas de alta performance (SACHS, 2009).

Os suplementos podem ser utilizados pela população praticante de atividade física ou que frequentam academias de ginástica, desde que sejam acompanhadas por profissionais qualificados como o nutricionista, para oferecer uma dieta e uma suplementação adequada de acordo com os objetivos individuais de cada indivíduo, respeitando a individualidade bioquímica, física e metabólica.

Esse trabalho visou demonstrar a utilização dos suplementos alimentares por praticantes de atividade física, no intuito de descrever como anda esse consumo, no sentido de alertar sobre o uso indiscriminado dos mesmos.

Portanto, esse estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a utilização de suplementos alimentares pelos praticantes de exercícios físicos.

Metodologia

O presente estudo se caracterizou por uma revisão bibliográfica da literatura do tipo descritiva, realizada no sentido de buscar estudos que levem em consideração a utilização de suplementos alimentares pelos praticantes de atividade física. Conforme Minayo (2007), a pesquisa bibliográfica está associada a uma avaliação crítica da literatura conceitual e de bancos de dados concatenados em ao estudo em questão.

Foram incluídos estudos observacionais, que avaliaram a utilização de suplementos alimentares pelos praticantes de atividade física. Artigos publicados no período de 2005-2015, compreendendo um período de 10 anos, que apresentaram relevância ao tema proposto. Artigos cujos idiomas estavam na língua portuguesa ou inglesa com acesso ao texto completo.

Foram excluídos do estudo, artigos e livros publicados com ano inferior a 2005, salvo os estudos com anos inferiores a 2005 que contribuíram significativamente para esse estudo. E também foram excluídos textos e publicações em sites diversos e artigos não indexados na CAPES e estudos que não apresentaram relação com o tema em questão.

Foram utilizadas pesquisas em livros da área de nutrição e artigos científicos nos seguintes bancos de dados: LILACS, SCIELO e biblioteca virtual em saúde (BVS). A estratégia de busca utilizou os seguintes descritores: Suplementos Nutricionais; Dieta; Atividade Física.

A capacidade de procurar e identificar na literatura são habilidades fundamentais que exigem adaptação com o uso crescente da internet, uma vez que continuamente está sendo desenvolvidos métodos mais sofisticados e inovadores destinados a busca de conteúdos na literatura (POVEDA et al., 2005).

Os estudos selecionados foram analisados na íntegra pela pesquisadora. No qual se realizou, então, o fichamento dos artigos selecionados a partir desse procedimento complementar, a fim de organizar os dados nas seguintes categorias: autores e ano de publicação.

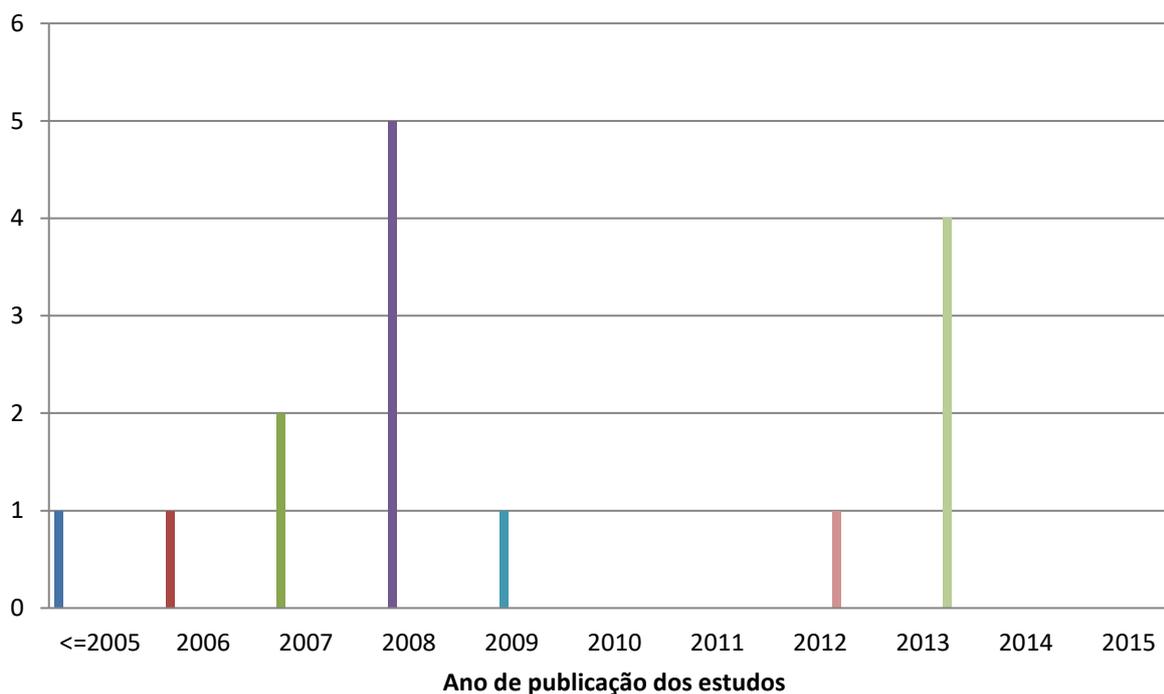
Foram formuladas tabelas e figuras a partir do recurso Microsoft Office Excel (2010) descritas no decorrer do presente estudo, para melhor interpretação dos dados.

Resultados e Discussão

Os resultados abaixo mostram a utilização dos suplementos alimentares por parte dos praticantes de exercício físico, no qual os achados na literatura mostram as principais fontes de indicações para essa utilização e os principais suplementos utilizados.

Após as análises dos estudos resultaram 15 pesquisas que foram incluídas no presente estudo. A Figura 1 abaixo mostra a distribuição dos estudos segundo ano de publicações, na qual podemos observar que houve prevalência para artigos e trabalhos publicados nos anos de 2008 e 2013, sendo os demais publicados em anos superiores a 2005. Pôde-se observar também que houve um estudo publicado em 2004, mas vale salientar que o mesmo apresentou relevância ao tema proposto, sendo importante a sua inclusão nesse estudo.

Figura 1: Distribuição dos estudos, segundo ano de publicação dos últimos dez anos (n. 15). Teresina, 2015.



Fonte: base de dados BIREME, SCIELO e BVS.

Os artigos que foram encontrados na base dados da SCIELO corresponderam a 50%. Em relação às outras bases de dados, onde os estudos foram pesquisados, a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) com 20% e a LILACS também com 20% dos artigos encontrados que foram aproveitados, houve também busca em livros, dissertações de mestrado e tese de doutorado, representando 10% dos estudos aproveitados.

Na Tabela 1 os estudos encontram-se distribuídos de acordo com os autores e ano de publicação dos trabalhos, no qual são estudos que levaram em consideração a utilização de suplementos alimentares por praticantes de exercícios físicos, estudos esses do tipo transversal, realizado com populações de ambos os sexos e diversas faixas-etárias.

Tabela 1: Distribuição das pesquisas segundo autores e ano de publicação (n = 15). Teresina, 2015.

Autores	Ano de publicação
HIRSCHBRUCH et al.	2008
GOSTON	2008
NOGUEIRA e SOUZA	2013
HOFFMAN et al.	2008
PEREIRA e LAJOLO	2007
ROCHA e PEREIRA	2008
JUNQUEIRA et al.	2007
GOMES;DEGIOVANN; GARLIPP; CHIARELLO; JORDÃO	2008
FAYH et al.	2012
MENDES et al.	2013
BAUMGRATZ	2013
VIEIRA	2013
DOUGLAS	2006
PHILLIPI	2004
SBME	2009

Fonte: Base de Dados LILACS, SCIELO e BVS, 2015.

Os resultados mostram que a utilização dos suplementos alimentares é comum entre a população que pratica exercícios físicos. Assim como mostra o estudo de Hirschbruch et al. (2008) onde foi realizado com adolescentes que frequentavam academias de ginásticas, totalizando 201, desses 123 (61,2%) usavam algum tipo de suplemento alimentar.

É importante destacar que o consumo de suplementos está cada vez mais sendo inserido precocemente, onde seu consumo inicia na fase da adolescência, por conta dos mesmos estarem na fase de formação da sua percepção corporal, buscando um corpo magro e esculpural.

Esse consumo cresce cada vez mais, inclusive na fase adulta, como mostra um estudo realizado em Belo Horizonte, no qual revelou que os participantes utilizavam algum tipo de suplemento, em especial a população masculina com 63,5% dos participantes que usavam produtos com finalidade de aumento de massa muscular. (GOSTON, 2008).

Um estudo bem maior do que os anteriores, com uma população amostral considerável, realizado nas capitais brasileiras da região sul e sudeste, dentre elas Belo Horizonte, Curitiba e Vitória, mostraram um alto consumo de suplementos alimentares, revelando que mais da metade da população que pratica exercícios físicos consomem-nos com frequência (NOGUEIRA e BRITTO, 2013).

Em vários estudos, os praticantes de exercícios físicos que utilizavam suplementos alimentares, revelaram os objetivos desse uso, dentre eles destacaram-se alcançar um corpo esculpural que é imposto pela mídia, almejando principalmente o ganho de massa muscular e definição corporal, além de perda de tecido adiposo e melhor condicionamento físico (HOFFAMAN et al., 2008).

A busca por esses objetivos tem levado milhares de pessoas à procura da pratica de exercícios físicos associados à ingestão de produtos com finalidade de suplementação. Essa associação em grande parte tem influência direta da mídia, pois passa a mensagem da utilização de suplementos com o ganho de massa muscular e perda de gordura corporal (ROCHA e PEREIRA, 2008).

O apelo do marketing por meio da mídia é tão forte que os praticantes de exercícios físicos, mesmo aqueles cuja renda familiar e o grau de escolaridades são altos, deixam-se levar utilizando suplementos alimentação de maneira inapropriada (PEREIRA e LAJOLO, 2007).

Dessa forma, a indicação para o uso desses suplementos aumentou consideravelmente, sendo na maioria das vezes feita por profissionais não qualificados para tal fim, é o que um estudo realizado em São Paulo mostrou, no qual foi realizada uma entrevista com praticantes de atividade física, revelando que as indicações quanto ao uso de suplementos proviam de instrutores e técnicos de educação física (JUNQUEIRA et al., 2007).

Já um estudo realizado em belo horizonte mostrou que a maioria dos participantes utilizavam os suplementos por conta própria, onde apenas 28% buscavam orientação e acompanhamento com um profissional nutricionista (GOSTON, 2008). O profissional de nutrição é o mais preparado e qualificado para a realização de prescrições dietéticas e suplementações nutricionais (NOGUEIRA et al., 2013).

Dentre os suplementos mais utilizados por quem pratica exercícios físicos podemos citar de acordo com vários estudos, os a base de proteína, especialmente os BCAA (aminoácidos de cadeia ramificada), wheyprotein (proteína do soro do leite) e maltodextrina (GOMES; DEGIOVANNI; GARLIPP; CHIARELLO; JORDÃO JR, 2008).

Para Fayh et al., (2012), os suplementos proteicos foram os mais utilizados pelos praticantes do seu estudo. Isso se deve ao fato das proteínas estarem relacionadas com as funções de crescimento, sobretudo crescimento e desenvolvimento muscular, despertando interesse em seu consumo.

Na pesquisa feita por Mendes (2013) os suplementos proteicos também foram destaque, especialmente a proteína do soro do leite, conhecida como *Whey Protein*, seguido por carboidratos, conhecido como maltodextrina com 26% de utilização e aminoácidos combinados ou isolados com 23%. Ainda nesse estudo, vários dos participantes referiram consumir mais de um tipo de suplemento por dia.

Corroborando com os achados do estudo anterior Baumgratz (2013) e Vieira (2013), notificaram que a maioria dos participantes de suas pesquisas, elegeram o whey protein e os aminoácidos de cadeia ramificada como os suplementos alimentares mais procurados e consumidos.

Levando em consideração os achados dessa revisão de literatura sobre os tipos de suplementos, ficando evidente que a suplementação proteica é uma realidade em varias partes do Brasil, é notório afirmar que isso aconteça por conta da relação síntese proteica, mecanismos bioquímicos e exercício físico (DOUGLAS, 2006).

Mas vale salientar que o consumo em excessivo de proteína e aminoácidos pode acarretar malefícios a saúde como a cetose metabólica, perda de massa óssea, sobrecarga renal, aumento da gordura corporal, desidratação, gota e aumento da excreção urinária de cálcio, comprometendo a homeostase sanguínea de cálcio (DOUGLAS, 2006).

Estudos mostram que ingestão proteica a cima de 2,5g/kg/dia, podem levar a formação de energia, contribuindo na síntese de tecido adiposo, ou ser excretada pela urina ou fezes, ou seja, consumos de proteína além da recomendação nutricional, não trazem efeitos positivos para a saúde ou forma estética do individuo (PHILLIPI, 2004).

Pesquisas recomendam que a utilização de suplementos a base de proteínas, como a albumina proteína da clara do ovo, proteína do soro do leite e outros, devem obedecer a ingestão proteica total. A ingestão adicional superior as necessidades diárias de proteínas (1,8g/kg/dia) não iram determina ganho de massa muscular adicional, e também não iram aumentar o desempenho físico do individuo (SBME, 2009).

O consumo de proteínas, após o exercício físico de alta intensidade, com finalidade de hipertrofia leva ao aumento de massa muscular, devendo esse ser combinado com a ingestão de carboidratos, na tentativa de reduzir a degradação proteica. Este consumo deve estar de acordo com a ingestão protéica e valor energético total. O aumento da massa muscular ocorre como consequência do treinamento, assim como a demanda proteica, não sendo o inverso verdadeiro, ou seja, é fundamental a qualidade do exercício físico, a finalidade e a ingestão dietética para alcance dos objetivos (SBME, 2009).

Conclusão

Com base nessa revisão, o consumo de suplementos alimentares por parte dos indivíduos que praticam exercícios físicos se mostrou predominante, em especial os suplementos proteicos por estar associado ao melhor condicionamento físico e ganho de massa muscular, contribuindo para a estética corporal. Também ficou evidente que a utilização indevida, ou seja, a cima do recomendado pode comprometer a saúde dos indivíduos, não contribuindo para o alcance de resultados positivos.

Portanto, ainda existem muitas duvidas a respeito da utilização de suplementos, sabendo que a população os utiliza indiscriminadamente, necessitando porem de uma educação nutricional voltada para esse tema, devendo os mesmos ser alertados sobre os riscos e implicações, no qual o profissional de nutrição é peça chave nesse sentido.

Referências

- ALVES, C.; LIMA, R. V. B. Uso de suplementos alimentares por adolescentes. **J.Pediatría**. Porto Alegre, v.85, n. 4, p. 111-130, Ago. 2009.
- BAUMGRATZ, L. F. Uso de suplementação alimentar por alunos de uma academia de NH-RS. **Feevale**. Novo Hamburgo, v.3, n.2, p. 110-123, out. 2013.
- DOUGLAS, C. R. **Fisiologia aplicada à nutrição**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2006.
- FAYH, A. P. SILVA, C. V. JESUS. Consumo de suplementos nutricionais por frequentadores de academias da cidade de Porto Alegre. **Revista brasileira ciência e esporte**, Florianópolis, v. 35, n. 1, p. 27-37, jan./mar. 2012.
- GOSTON, J. L. **Prevalência do uso de suplementos nutricionais entre praticantes de atividade física em academias de Belo Horizonte: Fatores associados**. 2008. 74 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- GOMES, G. S.; DEGIOVANNI, G. C.; GARLIPP, M. R.; CHIARELLO, P. G.; JORDÃO JR, A. A. Caracterização do consumo de suplementos nutricionais em praticantes de atividade física em academias. **Medicina**. Ribeirão Preto, v. 41, n. 3, p. 327-331, 2008.
- HIRSCHBRUCH, M. D.; FISBERG, M.; E MOCHIZUKI, L. Consumo de suplementos por jovens frequentadores de academias de ginástica em São Paulo. **Rev Bras Med Esporte**. Niterói, v.14, n.6, p. 114-128, Nov./Dez. 2008.
- HOFFMAN, J.R.; FAIGENBAUM, A.D.; RATAMESS, N.A.; ROSS, R.; KANG, J.; TENENBAUM, G. Nutritional supplementation and anabolic steroid use in adolescents. **Med Sci Sports Exerc**. E.U.A, v. 40, p. 15-24, set. 2008.
- JUNQUEIRA, J. M.; MAESTÁ, N.; SAKZENIAN, V. M.; BURINI, R. C. Uso de suplementos nutricionais e conhecimentos dietéticos de frequentadores de academias de Botucatu/SP. **Revista Nutrição em Pauta**. Botucatu, v. 7, n. 85, p. 57-63, jul./ago. 2007.
- MENDES, L. B. Tipos de suplementos mais utilizados por praticantes de musculação, de uma academia da cidade de Criciúma-SC. **Revista brasileira medicina e esporte**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 115-135, set. 2013.
- MINAYO, M. C. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. Rio de Janeiro: Abrasco; 2007.
- NOGUEIRA, F. R. S.; SOUZA, A. Prevalência do uso e efeitos de recursos ergogênicos por praticantes de musculação nas academias brasileiras: uma revisão sistematizada. **Revista brasileira de atividade física e saúde**. São Paulo, v. 2, n. 1, p. 16-30, ago. 2013.

PEREIRA, R. F.; LAJOLO, F. M. Consumo de suplementos por alunos de academias de ginástica em São Paulo. **Revista de nutrição**. São Paulo, v.16, n.3, p. 103-105, Jul/Set. 2007.

PHILIPPI, J. M. S. **Uso de suplementos alimentares e hábitos de vida de universitários: O caso da UFSC**. [Tese]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. 2004.

POVEDA VB, PICCOLI M, GALVÃO MC; SAWADA NO. Métodos de prevenção e reaquecimento e reaquecimento do paciente para o pré-operatório. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 7, n.3, p. 266-72. Mai 2005.

ROCHA, L. A. O.; PEREIRA, M. T. O uso de suplementos alimentares entre frequentadores de uma academia da Cinelândia Sul – DF. **Revista de nutrição**, Brasília, v. 8, n. 4, p. 83-86, mai. 2008.

SACHS, A. suplementos alimentares. departamento de medicina preventiva da UNIFESP. **Jornal SBC**, São Paulo, ed. 93, mai/jun 2009.

SBME - SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Rev. Bras. Med. Esporte**. Niterói, v.15 n.3, p.130-145, Mar./Abr. 2009.

VIEIRA, P. A. Uso de suplemento alimentar por praticantes de diferentes atividades nas academias de ginástica e musculação da zona central da cidade de Criciúma-SC. Criciúma, Universidade do Extremo Sul Catarinense. **Revista brasileira medicina e esporte**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 137-149, set. 2013.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por tudo que fazes em minha vida e a minha família por todo apoio, dedicação e carinho, e agradecer também a todos os autores que contribuíram com a realização desse estudo.

035 - CONSUMO DE FIBRAS ALIMENTARES POR PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA- UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Thaise Kessiane Teixeira Freitas – Universidade Federal do Piauí /thaisefreitas@outlook.com

Mara Cristina Carvalho Batista – Faculdade de Educação São Francisco

Clécia Carla Leal – Universidade Federal do Piauí

Adélia Luisa Arão Dias Novaes – Universidade Federal do Piauí

Lígia Oliveira Sene – Faculdade Santo Agostinho

Eda Maria Scur – Universidade Federal de Santa Catarina

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição em Esportes

Introdução

A alimentação desempenha um papel importante na promoção e manutenção da saúde. Em consequência, o padrão alimentar de um indivíduo pode definir o seu estado de saúde, crescimento e desenvolvimento durante o curso de vida (WHO, 2003).

Os hábitos alimentares exercem grande influência sobre o crescimento, desenvolvimento e saúde geral dos indivíduos. Estudos recentes têm mostrado que dietas ricas em fibra protegem contra obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes e alguns tipos de câncer (NEUTZLING et al, 2007).

Nutrição e atividade física têm importante relação. A orientação nutricional adequada para indivíduos que praticam exercício físico é de grande relevância, pois a falta de harmonia entre a alimentação e as alterações metabólicas promovidas pelo exercício pode acarretar disfunções hormonais, perda de massa muscular, osteopenia, entre outras condições inadequadas para a boa saúde (MALLMANN; BERLEZE, 2010).

Donatto (2006) relata que as fibras, além de acarretar efeitos modulatórios no sistema imunológico, também auxiliam em processos metabólicos e químicos ligados ao exercício, como por exemplo, o aumento do conteúdo de glicogênio muscular, um dos fatores capazes de aumentar a performance. Além disso, vários estudos concluíram que o adequado consumo de fibras pode reduzir a absorção de glicose, levando a redução da hemoglobina glicada e da carga glicêmica. (MOLZ et al, 2015)

Em estudo com praticantes de musculação, Oliveira et al (2009) demonstraram que 100% da amostra avaliada tinham uma dieta desbalanceada, incluindo ingestão de fibras inferior ao recomendado, o que pode acarretar riscos a saúde em longo prazo.

Diante do exposto e visto a deficiência de trabalhos que abordem as fibras alimentares no desporto, a presente pesquisa objetiva fazer uma revisão da literatura atual sobre o consumo de fibras por praticantes de atividade física.

Metodologia

A pesquisa é de natureza exploratória e explicativa, com caráter qualitativo. Trata-se de uma revisão sistemática acerca do “Consumo de Fibras Alimentares por Praticantes de Atividade Física”.

Como objetos de trabalho foram utilizadas bases de dados da web: *Google Scholar*, Scielo, Pubmed, Medline e Bireme, sendo selecionados artigos científicos, dissertações e teses publicados nos últimos dez anos. A coleta de dados foi realizada no período compreendido entre fevereiro e maio de 2016, utilizando-se de artigos científicos publicados entre 2006 e 2016. Para a busca dos artigos foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: “nutrição esportiva; atividade física; consumo alimentar; fibra alimentar”.

Os critérios de inclusão foram: publicações nos idiomas português, inglês e espanhol, estudos no formato pesquisa de campo, que quantificassem o consumo de fibras e/ou o consumo de alimentos fontes como frutas, vegetais e cereais, com homens e mulheres (de adolescentes a idosos), frequentadores de academia. Foram excluídos trabalhos publicados em outras línguas e estudos que contemplaram desfechos ou faixa etária diferentes dos desejados para esse estudo.

O processo de busca foi realizado em três etapas: na primeira, realizou-se a leitura do material arquivado, a fim de identificar as informações pertinentes; na segunda, foi feita uma filtragem dos artigos selecionados conforme os critérios de inclusão citados acima; na terceira, os artigos definitivos foram lidos e discutidos, estes compreendendo um total de nove.

Resultados e Discussão

Conforme os descritores mencionados foram obtidos 42 artigos. Foram selecionados nove artigos como definitivos, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Dos trabalhos escolhidos, todos foram publicados no idioma português, bem como todos foram realizados no Brasil, sendo três no estado do Paraná, e nos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Pernambuco, um total de dois em cada estado. Todos utilizaram adultos como amostra

em suas pesquisas. Em relação a gênero, quatro estudos foram feitos somente com mulheres, um somente com homens e quatro com os dois gêneros. A tabela 1 mostra a compilação desses dados.

Tabela 1. Ano de publicação, estado brasileiro, gênero, idade e tamanho amostral dos artigos selecionados sobre consumo de fibra alimentar e alimentos fontes. 2007-2015.

<i>Autores</i>	<i>Ano de publicação</i>	<i>Estado brasileiro</i>	<i>Gênero(s)</i>	<i>Amostra(n)</i>	<i>Idade (anos)</i>
<i>Pereira; Souza; Lisboa</i>	2007	<i>Pernambuco</i>	<i>Feminino</i>	26	> 50 anos
<i>Teixeira et al</i>	2008	<i>São Paulo</i>	<i>Masculino e Feminino</i>	60	18-67 anos
<i>Crozeta; Oliveira</i>	2009	<i>Paraná</i>	<i>Feminino</i>	23	25-45 anos
<i>Oliveira et al</i>	2009	<i>Paraná</i>	<i>Masculino</i>	11	20-36 anos
<i>Mallmann; Berleze</i>	2010	<i>Rio Grande do Sul</i>	<i>Masculino e Feminino</i>	34	30-59 anos
<i>Rossi et al</i>	2011	<i>São Paulo</i>	<i>Feminino</i>	83	> 19 anos
<i>Costa</i>	2012	<i>Pernambuco</i>	<i>Masculino e Feminino</i>	25	19-54 anos
<i>Oliveira; Liberali; Coutinho</i>	2012	<i>Paraná</i>	<i>Feminino</i>	40	18-50 anos
<i>Conzatti; Marcadenti; Conde</i>	2015	<i>Rio Grande do Sul</i>	<i>Masculino e Feminino</i>	205	≥ 18 anos

Dos artigos selecionados, três tratavam da quantificação de nutrientes, entre eles a fibra alimentar consumida. Os seis restantes versavam sobre a quantificação do consumo de

alimentos entre frequentadores de academia, incluindo alimentos fontes de fibras como frutas, vegetais e cereais. A tabela 2 mostra os resultados dos trabalhos.

Tabela 2. Análise dos artigos selecionados

Autores	Resultados
Segundo a quantificação de fibra alimentar	
<i>Conzatti; Marcadenti; Conde, 2015</i>	<i>Consumo abaixo do recomendado</i>
<i>Mallmann; Berleze, 2010</i>	<i>Consumo muito abaixo do recomendado</i>
<i>Oliveira et al, 2009</i>	<i>Consumo abaixo do recomendado</i>
Segundo quantificação de consumo de alimentos fontes de fibras	
<i>Oliveira; Liberali; Coutinho, 2012</i>	<i>Consumo abaixo do recomendado para a maioria da amostra</i>
<i>Rossi et al, 2011</i>	<i>Consumo muito abaixo do recomendado para a maioria da amostra</i>
<i>Teixeira et al, 2008</i>	<i>Consumo abaixo do recomendado para a maioria da amostra</i>
<i>Pereira; Souza; Lisboa, 2007</i>	<i>Consumo abaixo do recomendado para a maioria da amostra</i>
<i>Costa, 2012</i>	<i>Consumo dentro do recomendado para a maioria da amostra</i>
<i>Crozeta; Oliveira, 2009</i>	<i>Consumo dentro do recomendado para a maioria da amostra</i>

No estudo de Conzatti; Marcadenti; Conde (2015) foi verificado os hábitos alimentares de frequentadores da academia de um Centro Universitário. Os pesquisadores usaram o recordatório de 24 h (R24h), calculados no software *Dietwin* versão 2011, para avaliar vários nutrientes, incluindo a fibra. Foi constatado que 53% dos homens e 47% das mulheres consumiam-na em quantidades abaixo do recomendado.

Já Mallmann e Berleze (2010) avaliaram os hábitos de vida e perfil dietético de praticantes de exercícios físicos em academias, que não estavam em reeducação alimentar. Foi utilizado o R24h, calculando os dados no software Avanutri, versão 3.1.4. Demonstrou-se que a ingestão de fibras foi muito abaixo para 97,1% dos indivíduos. Os autores concluíram que as possíveis causas para tal comportamento alimentar seriam fatores como cultura, sazonalidade, condições econômicas, mídia e seu culto ao corpo perfeito, a indústria de alimentos com venda de alimentos hipercalóricos e gordurosos e a transição nutricional.

Oliveira et al (2009) analisaram os hábitos alimentares e o uso de suplementos nutricionais e esteróides anabolizantes em praticantes de musculação. Eles aplicaram o R24h e frequência alimentar, e para calcular os recordatórios foi utilizado o Sistema de Apoio e Decisão em Nutrição – Nut 2.5. Notou-se que 100% dos avaliados mostraram ingestão de fibras inferior ao recomendado. Os autores relataram ainda que, possivelmente, a razão para a baixa quantificação de fibra seria por conta da ingestão de micronutrientes não ser advinda de alimentos e sim de suplementos nutricionais que não possuem fibras em sua composição.

Na pesquisa de Oliveira, Liberali e Coutinho (2012) foi traçado o perfil de consumo alimentar de mulheres frequentadoras de uma academia em Curitiba-PR. A quantificação do consumo alimentar foi realizada por meio de questionário de frequência alimentar, sendo que as porções utilizadas como referência foram adaptadas do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul. Evidenciou-se que a maioria da amostra consome duas porções/dia de frutas e vegetais e somente 22% consomem três vezes/dia. Embora os autores tenham concluído que maioria das mulheres entrevistadas possuíam bons hábitos alimentares, foi verificada a possibilidade de uma potencial melhora em vários aspectos. Rossi et al (2011) realizaram a avaliação quanti e qualitativa do consumo alimentar de mulheres fisicamente ativas. A sua metodologia constitui-se do uso de fichas de anamnese alimentar e R24H, utilizando o software *Diet Win* para os cálculos, e para as comparações, os valores da Pirâmide Alimentar Brasileira. Foi demonstrado que a amostra consumiu quantidades muito abaixo das porções para cereais, hortaliças e frutas, concluindo-se que as participantes possuem consumo abaixo das recomendações e, certamente, baixa ingestão de fibras alimentares.

Teixeira et al (2008) pesquisaram o consumo quali e quantitativo, de praticantes de atividade física de uma academia de São Paulo. Utilizou-se o R24h, e atribuíram-se valores das porções baseado na Pirâmide Alimentar Adaptada de Philippi et al (1999). Foi visto que

hortaliças e frutas estavam abaixo do recomendado para a maioria dos alunos (homens e mulheres), estando adequado somente o consumo de frutas para o grupo das mulheres.

Pereira, Souza e Lisboa (2007) verificaram a qualidade da alimentação concomitante à prática do exercício de força de alunas de uma academia de Recife-PE. Como resultado, frutas e vegetais não apresentaram maior variedade no consumo diário, sendo as frutas presentes em 100% dos desjejuns, 22% nos lanches entre as principais refeições e 12% como sobremesa do almoço; quanto aos vegetais 89%, fez uso apenas no almoço. Concluiu-se que todas as praticantes não apresentam uma alimentação adequada, em se tratando da variedade e quantidade dos alimentos. Assim o consumo de fibras também se encontrou inadequado.

Em contrapartida, Crozeta e Oliveira (2009) traçaram o perfil alimentar de mulheres praticantes de treinamento de força em academias de Curitiba/PR, mas encontraram um resultado diferente das pesquisas já citadas. Como método, foi utilizado um questionário com mostruário, validado por cinco técnicos da área da saúde e dez similares à amostra. Observou-se que a maioria das participantes (52,19%) consumia frutas e verduras sete vezes ou mais por semana. Os autores consideraram que a amostra está consumindo dentro do recomendado e assim, a fibra também se encontrou nesse patamar.

Costa (2012) também encontrou adequação de consumo. Ele investigou o estado nutricional, hábitos alimentares e consumo de suplemento alimentar por praticantes de atividade física de uma academia em Pernambuco. Foi usado o questionário de frequência alimentar de Geralda, Cardoso (2009), registrando os principais alimentos ingeridos pelos alunos. Em relação a frutas, 72% da amostra consumiam frutas semanalmente e 68% consumiam vegetais, na mesma frequência. A pesquisa mostrou adequação de consumo em relação a frutas e vegetais, sendo assim o consumo de fibras também foi adequado.

A maior parte dos estudos incluídos nesta revisão demonstrou consumo de fibras abaixo do recomendado para a maioria das amostras pesquisadas.

Lollo et al (2004) *apud* Silva et al (2016) relata que nos últimos anos houve o crescimento da população que pratica esporte e com isso surgiu também o interesse sobre a nutrição adequada como aliada para a manutenção da saúde e melhora do desempenho esportivo.

Existe importante relação entre nutrição e atividade física. O desempenho atlético e a recuperação pós-treinos são melhorados com ótima nutrição. O consumo de diferentes

nutrientes advindos da alimentação é capaz de desencadear reações bioquímicas que concomitantemente à prática de exercícios físicos potencializa a atividade celular, enzimática e metabólica de diversos sistemas energéticos. (GOSTON, 2008; POORTMANS et al, 2012).

A fibra alimentar passou a ter sua importância reconhecida, e ser recomendada na alimentação, devido ao aumento da incidência de algumas doenças crônicas (obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes, hipercolesterolemia, entre outras) que surgiram em populações dos centros urbanos de países industrializados, à medida que os alimentos naturais foram sendo substituídos pelos processados e refinados (PEREZ; GERMANI, 2007).

A ingestão adequada de fibras está relacionada a vários benefícios para a saúde, como: redução da pressão arterial média e redução do risco de aterosclerose, agregação plaquetária, modulação da síntese de colesterol, metabolismo hormonal e efeito antioxidante (GIUNTINI; LAJOLO; MENEZES, 2003)

Acerca da importância das fibras no desempenho desportivo, Lorson et al (2009) informa que o consumo adequado de hortofrutícolas é essencial para os atletas, devido à sua riqueza em nutrientes essenciais e substâncias como fibras, fitoquímicos e antioxidantes, que protegem os tecidos dos danos oxidativos e auxiliam na proteção da função imunológica.

Pela sua importância dietética, as *Dietary Reference Intakes* (DRI) recomendam como ingestão ideal de fibras valores entre 30 e 38 g por dia para homens e entre 21 e 25 g por dia para mulheres com idades entre 20 a 59 anos. A Organização Mundial de Saúde recomenda o consumo de 27-40g/ dia e a Sociedade Brasileira de Diabetes recomenda 14g/1000 cal. A recomendação de alimentos fontes- frutas, legumes e verduras– é de no mínimo 400g por dia, aproximadamente 5 porções (MOLZ et al, 2015; WHO, 2003).

Em face ao exposto, fica evidente a importância das fibras alimentares para a manutenção da saúde e do melhor desempenho em praticantes de atividade física, visto sua função de proteção celular e consequente prevenção de doenças.

Considerações finais

Este estudo se propôs a fazer um levantamento na literatura atual acerca do consumo de fibras alimentares por adultos praticantes de atividade física. Percebeu-se um baixo consumo desse nutriente entre adultos de ambos os gêneros. Essa situação é preocupante, visto a

relevância das fibras para prevenção de danos celulares, do estresse oxidativo provocado nestas pelo exercício, e para o alcance e/ou manutenção da saúde.

Ademais, é essencial que as academias contem com a atuação do profissional nutricionista no tocante a prescrição e educação nutricional, com enfoque na importância das fibras para a saúde humana, e que sejam elaborados mais estudos sobre a temática.

Referências

CONZATTI, S. MARCADENTI, A. CONDE, S. R. Avaliação dos hábitos alimentares de praticantes de exercício físico em uma academia de um centro universitário. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 9, n. 54, p.534-54, nov./dez. 2015.

COSTA, W. S. A avaliação do estado nutricional e hábitos alimentares de alunos praticantes de atividade física de uma academia do município de São Bento do Una – PE. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 6, n. 36, p.464-469, nov./dez. 2012

DONATTO, F.F. **Fibras dietéticas: efeitos terapêuticos e no exercício**. Saúde Piracicaba, v.1, p.65-71, 2006.

CROZETA, C. OLIVEIRA, G. K. Análise do perfil alimentar de mulheres com sobrepeso, praticantes de treinamento de força em academias de Curitiba-PR. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 3, n. 17, p. 432-441, set./out. 2009.

GIUNTINI, E.B.; LAJOLO, F. M.; MENEZES, E. W. Potencial de fibra alimentar em países ibero-americanos: alimentos, produtos e resíduos. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**. Organo Oficial de La Sociedad Latinoamericana de Nutrición.v. 53, n.1, 2003.

GOSTON, J. L. **Prevalência do uso de suplementos nutricionais entre praticantes de atividade física em academias de Belo Horizonte: fatores associados**. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. 2008

LORSON, B. A. MELGAR-QUINONEZ, H. R. TAYLOR, C. A. Correlates of fruit and vegetable intakes in US children. **Journal of the American Dietetic Association**. v.3, n. 109, p. 474-478, 2009.

MALLMANN, J. A., BERLEZE, K. J. Perfil dietético e antropométrico de adultos praticantes de exercícios físicos em academias do município de Lajeado-RS que não estão em reeducação alimentar. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo, v. 4, n. 21, p. 231-241, mai/jun. 2010.

MOLZ, P. et al. Relação do consumo alimentar de fibras e da carga glicêmica sobre marcadores glicêmicos, antropométricos e dietéticos em pacientes pré-diabéticos. **Revista de**
901

Epidemiologia e Controle de Infecção. Santa Cruz do Sul, vol.5, n.3, p. 131-135, jul./set. 2015.

NEUTZLING, M. B. et al. Frequência de consumo de dietas ricas em gordura e pobres em fibra entre adolescentes. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.41, n.3, jun. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102007000300003>. Acesso em: 12 fev. 2016.

OLIVEIRA, A. F. et al. Avaliação nutricional de praticantes de musculação com objetivo de hipertrofia muscular do município de Cascavel, PR. **Revista Colloquium Vitae**, v. 1, n.1, p. 44-52, 2009.

OLIVEIRA, G. G., LIBERALI, R., COUTINHO, V. F. Perfil de consumo alimentar de mulheres frequentadoras de uma academia de Curitiba. **Revista Saúde e Biologia**, v.7, n.3, p.74-85, set./dez. 2012.

PEREZ, P. M. P. GERMANI, R. Elaboração de biscoitos tipo salgado, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena*, L.). **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.27, n.1, p. 186-192, jan/mar. 2007. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/cta/v27n1/32.pdf>>. Acesso em 17 fev. 2016

POORTMANS, J.R. et al. Protein turnover, amino acid requirements and recommendations for athletes and active populations. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**. Ribeirão Preto, v. 45, n. 10, p.875-890, out. 2012.

SILVA, H. et al. Avaliação do conhecimento em nutrição esportiva de profissionais de educação física em um clube esportivo de São Paulo. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 10, n. 56, p.241-247, mar./abr. 2016

ROSSI, L et al. Avaliação qualitativa e quantitativa do consumo alimentar de mulheres fisicamente ativas. **Revista O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 35, n. 2, p.179-184, 2011.

PEREIRA, I. S. SOUZA, I. R. D. LISBÔA, M. F. Perfil alimentar de praticantes de musculação na maturidade. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo v. 1, n. 1, p. 54-59, jan/fev, 2007.

TEIXEIRA, F. F. et al. Análise do consumo alimentar de desportistas em academia. **Revista Corpo Consciência**, Santo André, v. 12, n. 1, p. 35-42, jan./jun. 2008.

WHO, World Health Organization. **Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases**. World Health Organization/Food and Agricultural Organization of the United Nations, Geneva, 2003.

WHO, World Health Organization. **Fruit and vegetables for health**. World Health Organization/Food and Agricultural Organization of the United Nations *Workshop*, Japão, set. 2004.

053 - SUPLEMENTAÇÃO PROTEÍCA PARA FINS ESTÉTICOS E RISCO AO DESENVOLVIMENTO DE INSUFICIÊNCIA RENAL

Maria Rosiany Sousa Moreira – Universidade Federal do Piauí- CSHNB
Email:rosianymbc@hotmail.com

Conceição Nahana Alves De Macedo – Universidade Federal do Piauí- CSHNB

Fernanda Lima Dos Santos – Universidade Federal do Piauí- CSHNB

Jaíla Maria Feitosa – Universidade Federal do Piauí- CSHNB

YandraCarolynne Dos Reis Lucas – Universidade Federal do Piauí- CSHNB

LaeneVerucci de Sousa Santos – Universidade Federal do Piauí- CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição em Esportes

Introdução

Na procura por um corpo esteticamente ideal, muitas pessoas testam dietas e regimes dietéticos de qualquer espécie, com o intuito de atingir um novo nível de bem-estar ou desempenho físico. Praticantes de musculação, muitas vezes, colocam em risco sua saúde para adquirir um corpo perfeito, exagerando nos exercícios físicos que podem levar a danos irreversíveis, já que para o desenvolvimento muscular há um limite genético (MENON; SANTOS, 2012).

Especialistas apontam que a alimentação é a peça fundamental para o ganho da massa muscular, podendo chegar a 60% em importância. Porém, existe falta de conhecimento das pessoas em geral, de que uma alimentação balanceada e de qualidade não atende às necessidades nutricionais de um praticante de exercícios físicos, inclusive atletas de nível competitivo. Há ainda uma crença popular antiga entre os atletas de que proteína em excesso aumenta a força e melhora o desempenho, no entanto pesquisas não apoiam esta teoria e observa-se que a pequena quantidade de proteína necessária para o desenvolvimento muscular durante o treinamento é facilmente atingida por uma alimentação balanceada regular (MENON; SANTOS, 2012).

Com base nas Dietary Reference Intakes (DRIs) de 2002, a ingestão diária de proteína deve variar de 0,8 a 1,0 g por quilograma de peso por dia, para manutenção do balanço energético igual a zero, assegurando assim as funções vitais desempenhadas por esse macronutriente. Esta recomendação varia em fases especiais da vida como infância e adolescência, gestação, lactação e em casos de patologias em que há o aumento das perdas deste nutriente. Portanto, seu consumo diário deve ser ajustado de acordo com as necessidades dos indivíduos (PAIVA et al, 2007).

A ingestão proteica acima das necessidades orgânicas leva o aumento das reações catabólicas de seus aminoácidos, aumentando a produção de subprodutos como ureia, trifosfato de adenosina (ATP) e gás carbônico, glicose, acetil coenzima A e corpos cetônicos. Alguns destes subprodutos podem resultar em efeitos adversos ao organismo. Dentre os efeitos associados a alta ingestão proteica em longo prazo, podemos citar o aumento da sobrecarga renal pela maior excreção de ureia, ocorrência de cetose sanguínea e aumento do risco de doenças cardiovasculares. (PAIVA et al, 2007).

Os rins são órgãos muito importantes para a manutenção da homeostase do corpo humano. Assim, não é surpresa constatar que, diminuição progressiva da função renal, implique em comprometimento de essencialmente todos os outros órgãos. A função renal é avaliada pela filtração glomerular (FG) e a sua diminuição é observada na doença renal crônica (DRC), associada a perda das funções regulatórias, excretórias e endócrinas do rim. Quando a FG atinge valores muito baixos, inferiores a 15 ml/min/1,73m², estabelece-se o que denominamos falência funcional renal (FFR), ou seja, o estágio mais avançado de perda funcional progressiva observado na DRC (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

A definição de DRC é baseada em três componentes: (1) um componente anatômico ou estrutural (marcadores de dano renal); (2) um componente funcional (baseado na TFG) e (3) um componente temporal. Com base nessa definição, seria portador de DRC qualquer indivíduo que, independente da causa, apresente TFG < 60 ml/min/1,72m² ou TFG > 60ml/min/1,73m² associada a pelo menos um marcador de dano renal (por exemplo proteinúria) presente a pelo menos 3 meses (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011).

Tendo em vista os diversos fatores associados a DRC, todo paciente portador de ou mais deles, mesmo que assintomático, deve ser avaliado periodicamente por meio de exame de urina, albuminúria, creatinina sérica e cálculo da TFG como conduta de triagem para diagnóstico precoce (PEREIRA et al, 2016).

O objetivo deste trabalho é com base na literatura fazer uma revisão crítica e atualizada sobre a relevância de uma boa alimentação em praticantes de musculação, como prevenção do desenvolvimento de insuficiência renal causada pelo excesso de proteína, como também enumerar os vários riscos que essa conduta errônea pode acometer os seus usuários.

Metodologia

Este estudo constitui-se de uma revisão da literatura, realizada no mês de outubro de 2016, no qual se realizou uma pesquisa em artigos científicos de periódicos, selecionados em bancos de dados do Scielo e Medline/PubMed e Lilacs/Bireme, utilizando como palavras chaves: insuficiência renal, suplementação, proteína e musculação.

Os critérios de inclusão para os estudos encontrados foram trabalhos que traziam fatos sobre a insuficiência renal, que relacionava como principal causa para o desenvolvimento da doença o exagero na suplementação com proteína e que foram escritos nos últimos dez anos. Fizeram parte da revisão 13 artigos. Foram excluídos os estudos que não pertenciam ao banco de dados citados, estudos em língua estrangeira e pesquisas anteriores a dez anos.

Logo em seguida, buscou-se estudar e compreender o que é a insuficiência renal, e buscar dados que comprovem o mal que o excesso de suplementação a base de proteína pode causar. Este estudo não tem dados próprios, todos os dados foram obtidos na literatura.

Resultados e Discussão

Os fatores de risco e preceptores de progressão para doença dos rins estabelecidos até hoje incluem etnia, tipo de doença renal e fatores de risco modificáveis, como pressão sanguínea, proteinúria, tabagismo, dislipidemia, obesidade e anemia, bem como exposição a nefrotoxinas e função renal basal (SPANNAUS et al, 2011).

Para o tratamento, os pacientes podem depender da tecnologia avançada como a hemodiálise, uma terapia renal substitutiva (TRS). Trata-se de um processo de filtração do sangue que remove o excesso de líquido e metabólitos. Durante o processo da TRS, os indivíduos vivenciam mudanças psicossociais e clínicas que interferem na qualidade de vida. Além dessas mudanças, ao longo do tratamento, os pacientes apresentam comprometimento do seu estado nutricional, envolvendo restrições dietéticas e hídricas, não devido apenas à constante inapetência, mas também aos distúrbios metabólicos decorrentes dessa fase, como infecções, sangramentos e espoliações hidroeletrolíticas (FAVALESSA et al, 2009).

No Brasil, as taxas de incidência e prevalência dessa doença crescem de forma acelerada, sendo que, no ano de 2000, o número estimado de pacientes em terapia de substituição renal (TRS) foi de 42.6952 e, em julho de 2012, alcançou a marca de 97.586. Trata-

se de um crescimento de aproximadamente 2,3 vezes em 12 anos, e corresponde a uma taxa de prevalência de tratamento de dialítico de 503 pacientes por milhão da população (PEREIRA et al, 2016)

A proteinúria é muito comum em pessoas com insuficiência renal e merece destaque especial, pois além de ser um excelente marcador de lesão renal é um importante fator de risco para progressão da doença, bem como para morbimortalidade cardiovascular. A proteinúria é considerada persistente quando presente em pelo menos duas de três avaliações (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

Uma das causas da alta ingestão proteica resultar em sobrecarga renal é devido ao aumento da filtração glomerular. As alterações renais promovidas pelo alto consumo de proteínas têm sido atribuídas à maior carga de trabalho recebida pelo órgão, secundária à filtração aumentada de metabólitos proteicos, especialmente ureia e creatinina. Outro fator envolvido é o desenvolvimento da acidose metabólica, ocasionada pela elevada produção de corpos cetônicos, resultante do metabolismo proteico e lipídico. Tais fatores estão associados a hipertrofia renal, hiperfiltração glomerular, aumento da excreção urinária de albumina, aumento da diurese, natriurese, caliurese associada a mudanças na pressão arterial, aumento do risco para nefrolitíase, alterações na morfologia renal, fibrose intersticial e aumento na produção de espécies reativas de oxigênio, com consequente aumento do estresse oxidativo (PAIVA; ALFENAS; BRESSAN, 2007; RIBEIRO et al, 2016).

A utilização de suplementos com proteínas e aminoácidos comerciais tem aumentado entre os atletas e esportistas, tendo como objetivo a substituição de proteínas da dieta, o uso para aumentar o valor biológico das proteínas da refeição e, ainda, por seus efeitos anticatabolizantes e anabolizantes. Os suplementos contendo proteínas (suplementos hiperproteicos) são vendidos livremente no Brasil, ou mesmo hormônios podendo causar vários malefícios à saúde, entre eles a queda da oferta energética pelos nutrientes, esteatose hepática, insuficiência renal, entre outros (DANIEL; NEIVA, 2009; MENON; SANTOS, 2012).

No estudo de Trog e Teixeira (2009), percebe-se entre os participantes que consomem suplementos objetivos mais almejados com a prática da musculação. Os mais citados foram para o sexo masculino com 42%, o aumento de massa muscular, seguido da saúde com 22%. Para o sexo feminino os mais citados foram com 26,6%, os aumentos de massa muscular, bem

como a melhora da resistência e a redução de gordura corporal com o mesmo percentual, seguido de 20%, com objetivo de melhorar a saúde.

O treinamento de musculação se caracteriza como atividade precisamente anabólica, desde que as demandas nutricionais sejam corretamente supridas ao decorrer do dia. O exercício de força é um potente estímulo à ocorrência da hipertrofia muscular, sendo que a ingestão protéico-calórica, contudo, deve obedecer ao balanço calórico e nitrogenado diário, não havendo na literatura evidências de que suplementações desses substratos aumentem o ganho hipertrófico (DANIEL; NEIVA, 2009).

Segundo Menon e Santos (2012), as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte, preconiza que uma ingestão adequada de proteínas para atletas de força seria de 1,6 a 1,7 gramas por quilo de peso corporal por dia. No estudo realizado, a média de ingestão da amostra enquadrou-se dentro das recomendações diárias de proteínas, mas a maioria estava consumindo valores acima do recomendado. Em estudo realizado com 11 indivíduos praticantes de musculação com o objetivo de hipertrofia muscular do sexo masculino no município de Cascavel-PR, a maioria (63%) dos indivíduos consumiu mais de 2g/kg/dia de proteína na alimentação, caracterizando na maioria dos avaliados uma dieta hiperproteica.

Estudos mostram que frequentadores de academia costumam ter uma alimentação hiperproteica, devido ao modismo e falta de informações adequadas. Para praticantes de fisiculturismo ou qualquer pessoa interessada em aumentar a massa corporal, a mitologia das necessidades aumentadas de proteínas na dieta é assustadora. Os levantadores de peso consomem algo entre 1 e 3,5g de proteína por quilograma de peso corporal por dia e para piorar a maioria desta proteína está na forma de suplemento (MENON; SANTOS, 2012).

De acordo com Zilch, et al. (2012), os suplementos mais utilizados foram os classificados no grupo das proteínas e aminoácidos (49%) e no grupo da creatina e carnitina (26%). Os suplementos proteicos também foram os que apresentaram maior consumo, ficando em primeiro lugar com 39,02% e o grupo dos suplementos de aminoácidos que neste estudo foram separados em outro grupo ficaram em terceiro com 19,51%. É importante destacar que os suplementos proteicos e aminoácidos juntos equivalem mais que 50% dos tipos de suplementos utilizados.

A creatina é uma amina de ocorrência natural encontrada primariamente no músculo esquelético e sintetizada endogenamente pelo fígado, rins e pâncreas a partir dos aminoácidos

glicina e arginina. Mas também pode ser obtida via alimentação, especialmente pelo consumo de carne vermelha e peixes. Desde que foi demonstrado que a suplementação de creatina e outros suplementos a base de proteína (20 g/dia por 5-7 dias) promove aumento de 20% nas concentrações de creatina muscular, diversos estudos investigaram o efeito da suplementação no rendimento esportivo (GUALANO et al, 2008).

Atualmente, são bem documentados os efeitos ergogênicos da suplementação de creatina em atividades intermitentes de alta intensidade e curta duração. Estudos recentes têm demonstrado que a suplementação de creatina pode ser benéfica em certos acometimentos neuromusculares, doenças crônico-degenerativas e tolerância a glicose. Em contrapartida, as dúvidas acerca dos efeitos adversos dessa substância são inúmeras, sobretudo no que tange a função renal (GUALANO et al, 2008).

Em uma investigação sobre os efeitos da suplementação de creatina em ratos saudáveis submetidos ou não a treinamento obteve-se resultados que provam a associação do excesso de proteína e desenvolvimento da doença renal. Quatro grupos foram estudados por 10 semanas: creatina + exercício (Cr+E); creatina isolada (Cr); placebo + exercício (Pl+E); placebo isolado (Pl). Somente o grupo Cr apresentou deterioração na filtração glomerular e no fluxo plasmático renal, avaliados por meio de clearances de inulina e paraminohipurato, respectivamente (GUALANO et al, 2008).

No trabalho realizado por Menon e Santos (2012), considerando os resultados referentes à proteína, a média de ingestão foi de 1,7g/kg de peso/dia (DP = 0,7g/kg). No que se refere à ingestão observada segundo o limite para a proteína recomendada (1,6-1,7g/kg de peso/dia), verificou-se que 30,4% (n = 7) ingeriram abaixo do recomendado (de 0,6 a 1,5g/kg de peso/dia), 43,5% (n = 10) ingeriram acima do recomendado (de 1,8 a 3,4g/kg de peso/dia) e 26,1% (n = 6) ingeriram a proteína conforme o recomendado (de 1,6 a 1,7g/kg de peso/dia). Comparando as proporções apresentadas para a ingestão de proteína, não foi detectada diferença estatística significativa.

A ingestão excessiva de proteína pode afetar ainda o metabolismo hepático, já que muitos subprodutos do metabolismo proteico e nitrogenado têm sua síntese e excreção nesse órgão. Valores de ingestão proteica acima de 5g/kg/dia podem apresentar respostas metabólicas indesejadas, mesmo em atletas, tais como hiperamonemia e mesmo esteatose hepática (DANIEL; NEIVA, 2009).

No Brasil o uso indiscriminado de suplementos nutricionais, em especial a base de proteínas e aminoácidos por jovens praticantes de musculação, não atletas, entre 15 e 25 anos de idade tem sido recorrente. Essa prática ganha força na falta de uma legislação que desautorize a venda de suplementos sem receituário médico ou nutrológico e ainda devido à intensa e descriteriosa campanha publicitária das indústrias alimentícia e farmacêutica. Esses indicativos nos levam a crer que, no Brasil, grande parte dos jovens praticantes de musculação façam uso desorientado desses suplementos (DANIEL; NEIVA, 2009).

Considerações finais

Percebe-se o crescente aumento pela prática de atividade física principalmente entre os jovens cujo principal foco é a estética. Na busca pelo corpo perfeito a curto prazo, a suplementação proteica acaba sendo um meio procurado pelos praticantes de musculação que almejando resultados cada vez mais rápidos, usam indiscriminadamente e sem acompanhamento profissional adequado suplementos proteicos, perdem assim em qualidade de vida, sobrecarregando substancialmente a atividade renal contraindo os efeitos negativos dessa escolha desinformada.

A sobrecarga renal por excesso de proteína deve ser um assunto mais abordado e debatido como forma de alertar aos ativistas sobre a importância de um acompanhamento profissional adequado, para garantia de uma qualidade de vida aliado ao melhor desempenho pretendido.

Referências

ARAÚJO, L. R.; ANDREOLO, J.; SILVA, M. S. Utilização de suplemento alimentar e anabolizante por praticantes de musculação nas academias de Goiânia-GO. **Rev. Bras. Ciên. e Mov.** Brasília, v.10, n. 3, p. julho, 2002.

BASTOS, M. G.; BREGMAN, R.; KIRSZTAJN, G. M. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Rev. Assoc. Med. Bras.** Juiz de Fora, v. 56, n. 2, p. 248-53, 2010.

BASTOS, M. G.; KIRSZTAJN, G. M. Doença renal crônica: Importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos a diálise. **J. Bras. Nefrol.** Juiz de Fora, v. 33, n. 1, p. 93-108, 2011.

DANIEL, U. F.; NEIVA, C. M. Avaliação da ingestão proteica e do balanço nitrogenado em universitários praticantes de musculação. **Rev. Mackenzie de Educação Física e Esporte**. São Paulo, v. 8, n. 1, p. 21-39, 2009.

FAVALESSA, E, et al. Avaliação Nutricional e Consumo Alimentar de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica. **Rev. Brasileira de Pesquisa em Saúde**. Espírito Santo, v. 11, n. 4, p. 39-48, 2009.

GUALANO, B. et al. Suplementação de creatina prejudica a função renal? **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.14, n.1, p.68-73, 2008

MENON, D.; SANTOS, J. S. Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular. **Rev. Bras. Med. Esporte**. São Paulo, v.18, n.1, p. 8-12, Jan./Feb. 2012.

PAIVA, A. C.; ALFENAS, R. C. G.; BRESSAN, J. Efeitos da alta ingestão diária de proteínas no metabolismo. **Rev. Bras.Nutr.Clin**. Viçosa, v.22, n. 1, p.83-8, 2007.

PEREIRA, E.R.S. et al. Prevalência de doença renal crônica em adultos atendidos na Estratégia de Saúde da Família. **J BrasNefrol**. Goiânia, v. 38, n.1, p. 22-30, 2016.

RIBEIRO, V. M. et al. A “dieta da proteína” reduz o diâmetro e a densidade volumétrica glomerular em ratas. **Demetra: alimentação, nutrição & saúde**. Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 493-505, 2016.

SPANNAUS, K. S. et al. Creatinina sérica, cistatina C e proteína β -traço no estadiamento diagnóstico e na predição da progressão da doença renal crônica não diabética. **J Bras. Patol. MedLab**. Innsbruck, v. 47, n. 1, p. 13-23, 2011.

TROG, S. D.; TEIXEIRA, E. Uso de suplementação alimentar com proteínas e aminoácidos por praticantes de musculação do município de Irati- PR. **Cinergis**. Paraná, V. 10, n. 1, p. 43-53 Jan/Jun, 2009.

ZILCH, M. C. et al. Análise da ingestão de proteínas e suplementação por praticantes de musculação nas academias centrais da cidade de Guarapuava – PR. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 6, n. 35, p. 381-388, Set/Out. 2012.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

051 - DESENVOLVIMENTO DE BARRA DE CEREAIS FORTIFICADA COM: CENOURA (*Daucus carota L.*) E BETERRABA (*Beta vulgaris L.*)

Aléxia Rodrigues Lavôr Norões – UFPI /email: alexiarlnoutlook.com

Liriane Andressa Alves da Silva – UFPI

Stella Regina Arcanjo Medeiros (Orientador) – UFPI

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

A alimentação equilibrada está diretamente relacionada à qualidade de vida, podendo prevenir e até mesmo tratar agravos à saúde, principalmente, no que diz respeito a doenças crônicas e aquelas ligadas diretamente aos distúrbios alimentares. Esse fator faz com que ocorra o aumento da exigência de produtos alimentícios saudáveis no mercado, devido à busca da população em melhorar os seus hábitos. A barra de cereal já é um produto presente na rotina e nos hábitos alimentares da população e por ser uma preparação que permite uma grande variedade de combinações, estudos buscam cada vez mais a utilização de ingredientes que agreguem valor nutritivo e funcional a este tipo de alimento [1, 2].

A elaboração de um produto crocante, nutritivo e saboroso, desenvolvido a partir de legumes, encontra um segmento de destaque no mercado. Assim como a combinação temperatura e tempo de secagem na qual os legumes apresentam maior conservação, almejando a obtenção de um produto alimentício com baixa atividade de água, que mantenha suas propriedades funcionais e um bom aspecto organoléptico [3]. No entanto, para que novos produtos sejam oferecidos no mercado é necessário que suas características sensoriais sejam avaliadas [4].

Do grupo das raízes tuberosas, a cenoura está classificada como *Daucus carota L.*, pertencente à família *Apliaceae*, tendo sua origem na Europa e na Ásia. Rica nutricionalmente em carotenoides que têm como principal função a conversão em vitamina A, em minerais como cálcio, sódio e potássio. Essa hortaliça possui também ação antioxidante que combate os radicais livres evitando assim o envelhecimento celular. Se consumida nas quantidades recomendadas, auxilia na regulação intestinal, na manutenção da visão, no crescimento ósseo e na diferenciação dos tecidos [5, 6].

A beterraba (*Beta vulgaris*), é uma hortaliça pertencente à família das *Chenopodiaceae*, sendo considerada um alimento funcional, pois contém substâncias bioativas como o licopeno e alguns pigmentos como carotenoides e flavonoides, que possuem propriedades antioxidantes e auxiliam na proteção contra doenças cardíacas, acidentes vasculares cerebrais, além de fortalecer

o sistema imunológico [7]. Destaca-se também por sua composição química, pois é rica em vitaminas do complexo B e nutrientes, como potássio, sódio, ferro, cobre e zinco [8].

A fortificação, enriquecimento ou somente adição é um método no qual é acrescentado ao alimento, dentro dos padrões legais, de um ou mais nutrientes, inclusos ou não naturalmente neste, com o intuito de reforçar seu valor nutritivo e prevenir ou reparar eventuais carências nutricionais apresentadas pela população em geral ou de grupos individuais [9].

Diante do exposto e levando em consideração todas as informações mencionadas, este projeto teve como objetivo a elaboração de uma barra de cereais com um valor nutricional mais expressivo devido à adição de cenoura e beterraba desidratadas, avaliando-se as características físico-química e sensorial.

Metodologia

Os ingredientes utilizados para o desenvolvimento da barra de cereais foram: farinha de arroz, linhaça, flocos de arroz, açúcar demerara, granola, mel, margarina light, cenoura e beterraba, obtidos no comércio do município de Picos-PI, e ainda o estabilizante galactomanana do tipo *Caesalpinia* que foi obtida do estado do Ceará. Todos os ingredientes foram selecionados de acordo com o rótulo e o aspecto visual. Estes foram conduzidos ao laboratório de Tecnologia de Alimentos e Técnica Dietética, da Universidade Federal do Piauí, no qual foi realizada toda a etapa de processamento.

A proporção dos ingredientes adicionados às formulações das barras de cereais foi feita da seguinte maneira: para todas as formulações foi adicionado igualmente 47% de cereais, 33% de açúcares (açúcar e mel), 2% de estabilizante (*goma Caesalpinia*) e 2% de água. No entanto, a quantidade de cenoura e beterraba adicionada variou de uma formulação para outra, partindo da formulação F0 (padrão) onde não foi acrescentado nenhum tipo de legume. Sendo então a amostra F1 com 0% de cenoura e 100% de beterraba; amostra F2 com 75% de cenoura e 25% de beterraba; amostra F3 com 50% de cenoura e 50% de beterraba; amostra F4 com 25% de cenoura e 75% de beterraba e amostra F5 com 100% de cenoura e 0% de beterraba;

Processamento das barras de cereais

As cenouras e beterrabas selecionadas passaram pelo processo de lavagem e sanitização em solução de hipoclorito de sódio 0,1 %, sendo a proporção de 10ml da solução para 1l de água, durante 15 minutos. Em seguida, foram raladas separadamente com o auxílio de ralo feito com

material de alumínio. Posteriormente, os legumes ralados passaram pelo processo de desidratação, no dessecador artificial da marca 'Pratic dryer', em uma temperatura de 40 a 60°C, por um período de aproximadamente 48h.

O processamento das barras de cereais foi manual e realizado conforme o indicado no estudo de Gutkoski et al. [10]. Todos os ingredientes foram pesados em balança analítica, em seguida, os ingredientes necessários para o preparo do xarope foram levados ao fogo em recipiente de aço inoxidável, sob agitação e submetidos a uma temperatura de 110 °C por cerca de 2 min. Posteriormente, os ingredientes secos (cereais, legumes) foram misturados ao xarope e homogeneizados com o auxílio de colheres de aço inoxidável por 5 min, a massa obtida foi despejada em forma de aço inoxidável e então prensada para a obtenção do formato, em seguida, a massa foi submetida a aquecimento por cerca de 20 min a uma temperatura de 200 °C. Após aquecimento a massa foi resfriada à temperatura ambiente, as barras de cereais foram desenhadas e cortadas em tamanhos retangulares. As barras foram acondicionadas individualmente em embalagens de filme flexível laminado à temperatura ambiente.

Características físico-químicas das barras de cereais

Para a caracterização da barra de cereal, amostras de 100g de cada uma das cinco formulações (F1 a F5) foram separadas, em triplicatas, aleatoriamente para determinação das análises de umidade, sólidos totais, cinzas, acidez total titulável e teor de lipídios, realizadas de acordo com os métodos estabelecidos pelo I.A.L [11]. O teor de proteínas foi realizado pelo método de *Kjeldahl*, de acordo com o recomendado pela A.O.A.C [12] usando o fator de 6,25 para conversão de nitrogênio em proteína. O teor de sólidos totais foi realizado após a determinação da umidade, pela diferença do que restou da amostra após o período de evaporação da água, utilizando a equação 2: % Sólidos totais = M. seca/ M. úmida x 100.

Teor de sódio, fibra alimentar e Valor energético e Informação Nutricional

O teor de sódio e de fibra alimentar foi obtido por meio de cálculo, utilizando-se a tabela de composição centesimal dos ingredientes utilizados. Os carboidratos foram estimados por diferença, subtraindo-se de 100 os valores obtidos para umidade, proteínas, lipídios, fibra alimentar e cinzas. O valor energético foi calculado de acordo com os coeficientes de Atwater, ou seja, para proteínas, 4,0, carboidratos, 4,0 e lipídios, 9,0. A informação nutricional foi

elaborada de acordo com a Política Nacional de Alimentação, 23 de dezembro de 2003 (Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA), segundo as resoluções RDC nº 360 [13] e RDC nº 359 [14]. A informação nutricional e o valor energético foram calculados para as amostras F2 e F5 que foram analisadas sensorialmente.

Análise dos Parâmetros de cor

A análise de cor das barras foi feita por colorimetria tristímulus *L, *a, *b, em colorímetro da marca KONICA MINOLTA modelo CR-400. O princípio do método consiste na decomposição de energia radiante de um objeto em três componentes de um dispositivo sensível os quais correspondem às três cores primárias (vermelho, amarelo e azul). Nesta representação, *L indica o fator brilho, a e b são as coordenadas de cromaticidade. A variação da coloração (*ΔE) foi calculada pela equação 3 [15]: $*\Delta E = (a^2 + b^2 + L^2)^{1/2}$.

Análise sensorial

O presente projeto foi aceito pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, tendo como número de aprovação, CAAE: 49392515.0.0000.5214. As formulações escolhidas para a avaliação sensorial foram F2 e F5, pois apresentaram os melhores resultados no teste dos parâmetros de cor, sendo a aparência da amostra um dos atributos que mais influenciam o consumidor no momento da compra. Essas amostras obtiveram ainda, os menores teores de lipídios, ponto positivo já que produtos com elevados teores de gorduras podem ser bastante prejudiciais à saúde dos indivíduos.

Os testes de aceitação e de intenção de compra das barras de cereais foram realizados após a elaboração das mesmas, por 100 provadores não treinados, de faixa etária entre 18 a 50 anos de idade. Esses testes foram realizados utilizando-se a escala hedônica de nove pontos, onde os provadores assinalaram o atributo que melhor refletiu o julgamento em relação à aceitação, estabelecidos da seguinte forma: de (9) gostei muitíssimo à (1) desgostei muitíssimo [16]. Conforme sugere Meilgaard [17], no teste de intenção de compra o objetivo é avaliar um possível mercado consumidor para o produto, nesse foi apresentada uma escala de 5 pontos, em ordem crescente e disposta da seguinte maneira: de (1) certamente não compraria à (5) certamente compraria. Para o cálculo do Índice de Aceitabilidade do produto foi adotada a equação 4: IA

(%) = $A \times 100/B$. Sendo A = nota média obtida para o produto, e B = nota máxima dada ao produto. O IA com boa repercussão tem sido considerado $\geq 80\%$ [18].

Análise estatística

Os dados das análises químicas, físicas e aceitabilidade das barras de cereais foram expressos por meio de média, desvio-padrão e submetidos à análise de variância (ANOVA) e tabelas utilizando o Excel 2007. A análise comparativa dos resultados da análise sensorial, foi realizada por meio do teste de Tukey com nível de significância de 5% [19]

Resultados e Discussão

Análise dos Parâmetros de cor

De acordo com a análise realizada, foi possível visualizar os parâmetros de cor das cinco barras de cereais formuladas. Os valores encontrados demonstraram que as formulações mais escuras foram F1 e F4 cujos indicadores *L (32,52 e 29,73, respectivamente) e *b (11,77 e 10,23, respectivamente) foram mais baixos, enquanto F5, F2 e F3 respectivamente apresentaram estes indicadores *L (42,23; 40,11 e 34,26 respectivamente) e *b (21,42; 20,62 e 17,5 respectivamente) mais altos, significando, portanto, uma taxa de escurecimento menor. As amostras F2 e F5 foram as que mais se aproximaram do valor padrão para *L (65,0), *a (4,7) e *b (22) de acordo com Silva et al., [20].

As amostras F2 e F3, apresentaram os maiores índices de variação da cromaticidade *a (12,48 e 13,47 respectivamente), ou seja, maior tendência a cor avermelhada. No entanto, as amostras F2 e F5, apresentaram os maiores valores de variação da cromaticidade *b (20,62 e 21,42 respectivamente), ou seja, tendência a coloração amarela. Os valores de ΔL tenderam a uma maior variação à medida que a cenoura foi acrescentada às formulações e a menor variação da luminosidade foi verificada para a amostra F4, ou seja, a amostra com 25% de cenoura e 75% de beterraba. Córdova [21], também observou que os valores de ΔL tenderam a uma maior variação à medida que o trigo fermentado foi incorporado às formulações.

No trabalho de Silva et al. [20] sobre a obtenção de barra de cereais com adição de resíduo industrial de maracujá, os valores evidenciaram que ocorreu um escurecimento progressivo (redução no valor dos parâmetros *L e *b) e significativo ($p \leq 0,05$), a medida que

aumentou a quantidade do resíduo na formulação. As formulações D e E por apresentarem um valor de *L menor, tenderam a uma coloração mais escura.

Caracterização Físico-química

Na tabela 1, estão representados os resultados das análises físico-químicas das cinco barras de cereais formuladas.

Tabela 1. Caracterização físico-química das barras de cereais formuladas.

F	Umidade (%)	Cinzas (%)	Acidez Total (%)	Sólidos Totais (%)	**Teor de Sódio (mg/25g)	*Fibra Alimentar (g/100g)
F1	6,47±0,11	2,29±0,08	0,19±0,02	93,33±0,11	15,53	4,88
F2	8,94±0,40	0,33±2,65	0,27±0,02	91,06±0,40	15,33	4,48
F3	8,55±0,19	0,41±2,73	0,22±0,05	91,45±0,19	15,40	4,64
F4	14,09±0,39	2,16±0,35	0,21±0,02	85,90±0,39	15,45	4,72
F5	5,20±0,31	1,52±0,08	0,39±0,03	94,80±0,31	15,28	4,36

* O teor de fibras foi calculado com base nos valores de fibras para os legumes desidratados estabelecidos por Costa et al.[22].

**O teor de sódio dos legumes foi calculado para os legumes crus.

± Desvio padrão entre as amostras.

A partir dos dados da tabela 1, pode-se observar que a umidade das barras produzidas teve uma variação de 5 a 14%, o que se encontra dentro do recomendado, quando comparadas ao padrão decretado pela resolução de nº 12 de 1978 [23], que estabelece para barras de cereais uma umidade inferior a 15%. A análise de umidade em produtos alimentícios é de extrema importância, já que pode influenciar nas características de textura, resistência ao corte e dureza, bem como na maior durabilidade e vida de prateleira do produto. O baixo teor de umidade é importante, pois ocasiona a boa conservação do produto.

O conteúdo de cinzas encontrado entre as barras formuladas variou de 0,33 a 2,29, permanecendo dentro do recomendado, já que segundo Cecchi [24], o teor de cinzas em cereais pode variar de 0,3 a 3,3g/100g⁻¹.

Quanto à análise de acidez, segundo a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz, obteve-se uma variação de 0,19 a 0,39% entre as amostras formuladas, sendo esta análise de

suma importância, já que uma variação muito significativa pode influenciar na validade, prazo e deterioração do produto. Valores semelhantes foram encontrados por Rodrigues et al.[25], onde fazendo o controle de qualidade e análise centesimal de uma determinada barra de cereal observou uma média de 0,134 e 6,68% de acidez total.

A quantidade de sólidos totais é o que restou na amostra, ou seja, não evaporou durante o processo de determinação da umidade. Com relação ao teor de sólidos totais das barras formuladas, encontraram-se valores de 85 à 94%.

O sódio é um mineral que deve estar presente na alimentação humana na quantidade sugerida pelas recomendações de ingestão dietética (1500mg/dia), pois o seu excesso na dieta pode desencadear agravos à saúde. O teor de sódio encontrado nas cinco formulações do presente estudo, foi em média 15,39mg/ 25g do produto, sendo que os valores desse estudo encontram-se abaixo dos valores encontrados por Santos et al. [26], na elaboração e caracterização de barras de frutas regionais desidratadas, onde obteve aproximadamente 21,5mg/25g de sódio. O baixo teor de sódio é um ponto positivo, já que as barras de cereais comercializadas, bem como a maior parte dos produtos industrializados, possuem valores de sódio que variam de 13 a 36mg/25g de produto.

As fibras alimentares possuem grande importância, pois ajudam na manutenção da saúde, uma vez que reduzem a quantidade de calorias que são absorvidas dos outros alimentos, atuam na redução e controle do risco de doenças como as dislipidemias, obesidade, constipação intestinal, dentre outras. O valor de fibras encontrado nas formulações das barras de cereais com cenoura e beterraba, variou de 4,36 à 4,88% / 100g. De acordo com a RDC nº 54 [27], as barras de cereais devem possuir o teor mínimo de 2,5% de fibra.

Determinação de Carboidratos, Proteínas, Lipídios e Valor Energético

Na tabela 2, estão representados os resultados das análises de carboidratos, proteínas e lipídios das cinco barras de cereais formuladas.

Tabela 2. Caracterização de carboidratos, proteínas e lipídios das barras formuladas.

Formulações	Carboidratos (%)*	Proteínas (%)*	Lipídios (%)*	Valor Energético (Kcal)
F1	74,29	5,21	6,86	94,93

F2	75,6	4,57	6,08	93,85
F3	71,08	4,24	11,08	100,25
F4	66,45	4,15	8,43	89,56
F5	73,92	8,38	6,62	97,19

*Estas análises não foram realizadas em triplicata.

Quanto ao teor de carboidratos foi encontrado valores de 66,45 a 75,6%, semelhantes ao valor encontrado nos rótulos de barras de cereais comerciais. Sbardelotto [28] encontrou em suas barras formuladas, cerca de 78,53% de carboidratos.

As formulações de barras de cereais apresentaram uma variação de 4,15 a 8,38% de proteínas, valores satisfatórios quando comparados com alguns achados. Os teores de proteínas encontrados no trabalho de Lima et al [29], foram em média 4,4% e se aproximaram dos observados em barras de cereais disponíveis no mercado.

Com relação ao conteúdo de lipídios, observou-se que as amostras analisadas apresentaram valores de 6,08 a 11,08%. Segundo a RDC 360 [13], a porcentagem de lipídeos com relação aos valores dos nutrientes declarados no rótulo não pode exceder de 20%.

Em 100g das amostras analisadas sensorialmente F2 e F5, foram encontrados respectivamente os valores energéticos de 375,4 e 388,78 Kcal, que podem ser comparados aos valores de barras comerciais que apresentam em média 388 Kcal. Inclusive, Sbardelotto [28] encontrou uma quantidade de calorias em sua formulação de aproximadamente cerca de 372 Kcal.

Análise Sensorial

Através das respostas obtidas no questionamento aplicado sobre as amostras no que diz respeito a aroma, sabor, textura, cor, aparência e impressão global, percebeu-se que não houve diferença estatística entre as duas formulações, sabendo-se que foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade [19], levando em consideração que ambas tiveram resultados relativamente positivos correspondentes as suas características sensoriais.

O desvio padrão dos resultados encontrados para as amostras analisadas F2 e F5 para aroma (± 0.34), sabor (± 0.32), textura (± 0.40), cor (± 0.31), aparência (± 0.38) e impressão global

(± 0.35) foi semelhante ao do estudo de Nunes et al.[30], que apresentou uma barra de cereal produzida com derivados do caju e disponibilizou duas amostras para análise com concentrações diferentes dos adicionais de derivados de caju e obteve respostas semelhantes as do presente estudo. Não houve diferença significativa entre as duas amostras, uma vez que o desvio padrão entre os resultados foi pequeno, o que provavelmente entende-se que as proporções de cenoura e beterraba adicionadas não alteraram significativamente no produto final.

No questionamento sobre intenção de compra das amostras os resultados também não apresentaram diferença estatística entre as duas formulações, obteve-se um desvio padrão de ± 0.26 , levando em conta a aplicação do Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade [19]. E apresentaram números positivos, o que mostra que as duas formulações apontam boa possibilidade de serem bem aceitas pelo consumidor. Semelhante ao estudo de Silva et al. [31] que ao analisar duas barras de cereais com grãos de quinoa e farinha de quinoa avaliou que no teste de intenção de compra não houve diferença entre as amostras, viabilizando a comercialização das duas formulações.

A avaliação sensorial realizada nesse experimento demonstrou que a barra de cereal apresenta um bom potencial para consumo, uma vez que os resultados do Índice de Aceitabilidade (IA) para os diferentes atributos avaliados foram acima de 70%, considerados, portanto, satisfatórios. Igualando-se ao estudo de Fonseca et al. [1], que ao formular uma barra de cereais com casca de abacaxi, encontrou elevados valores de índice de aceitabilidade ($\geq 90\%$) para todos os atributos avaliados.

Conclusão ou Considerações finais

As barras de cereais elaboradas apresentaram características físico-químicas adequadas, com exceção do teor de umidade elevado que pode ter prejudicado a textura e crocância das formulações. A adição de diferentes proporções de cenoura e beterraba favoreceu a aparência das amostras pela coloração e não interferiu na impressão global e na intenção de compra das barras de cereais produzidas, apresentando uma aceitabilidade satisfatória.

O acréscimo de cenoura e beterraba proporcionou sabor diferenciado e incrementou o valor nutricional das barras, contribuindo para a valorização e aumento do consumo desses legumes pela população.

Referências

1. FONSECA, R. S.; DEL SANTO, V. R.; SOUZA, G. B.; PEREIRA, C. A. M. Elaboração de Barra de Cereais com Casca de Abacaxi. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, v. 61, n. 2, 2011.
2. SAMPAIO, C. R. P. **Desenvolvimento e Estudo das Características Sensoriais e Nutricionais de Barras de cereais fortificadas com Ferro**. Dissertação de Pós- Graduação da Universidade Federal do Paraná, 2009.
3. MACAGNAN, C. C.; RIGHES, F. W.; TERRA, L. M.; SALVALAGGIO, R.; SCHMALTZ, S. **Análise da retenção de antocianina em beterrabas desidratadas através de métodos combinados de secagem**. XI Congresso Brasileiro de Engenharia Química em Iniciação Científica. Unicamp, 2015.
4. MINIM, V.P.R. **Análise Sensorial: estudo com consumidores**. Ed. 2. Viçosa, MG:UFV, 308p. 2010.
5. EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias**. Situação de Produção de Hortaliças no Brasil – 2008. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/paginas/hortalicas_em_numeros/hortalicas_em_numeros.htm%3E>. Acesso em 27 de Agosto de 2009
6. CAMPOS, F. M.; PINHEIRO-SANT'ANA, H. M.; SOUZA, P. M.; STRINGHETA, P. C.; CHAVES, J. B. P. Pró-vitamina A em hortaliças comercializadas no mercado formal e informal de Viçosa (MG), em três estações do ano. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 26, p. 3-40, 2006.
7. ARAUJO FILHO, D. G. **Obtenção de produto farináceo a partir de beterrabas submetidas à secagem estacionária**. 2008. 57 f. Tese (Mestrado em Agronomia) – UEPG - PR, 2008.
8. MANYI-LOH, C. E.; NDIP, N. R.; CLARKE, A. M. Volatile Compounds in Honey: A Review on Their Involvement in Aroma, Botanical Origin Determination and Potencial Biomedical Activities. **International Journal of Molecular Sciences**. v. 12, p. 9514-9532, 2011.
9. VELLOZO, E. P.; FISBERG, M. A contribuição dos alimentos fortificados na prevenção da anemia ferropriva. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, p. 140-147, 2010a.
10. GUTKOSKI, L. C.; BONAMIGO, J. M. A.; TEIXEIRA, D. M. F.; PEDÓ, I. Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, p. 355-363, 2007.

11. BRASIL. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análises de alimentos.** Ed.3, 533p, 2008.
12. AOAC. Association Analytical Chemists. **Official methods of analysis.** Ed.18. Washington – EUA, 2005.
13. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003:** Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, 2003.
14. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003:** Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados Para Fins de Rotulagem Nutricional, 2003.
15. MACDOUGALL, D. B. **Colour in food: improving quality.** Woodhead Publ., Cambridge. 388 p, 2002.
16. ARAÚJO, E. R.; RÊGO, E. R.; SAPUCAY, M. J. L. C.; RÊGO, M. M.; SANTOS, R. M. C. Elaboração e análise sensorial de geleia de pimenta com abacaxi. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v.14, p.233-238, 2012.
17. MEILGAARD, M.R.; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. **Sensory evaluation techniques.** 4ª Ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 448p, 2007.
18. DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos.** Curitiba: Ed. Champagnat, 531p, 2013.
19. SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. A New Version of The Assistat-Statistical Assistance Software. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4, Orlando-FL-USA: Anais... Orlando: **American Society of Agricultural and Biological Engineers.** p.393-396. 2006.
20. SILVA, I. Q.; OLIVEIRA, B. C. F.; LOPES, A. S.; PENA, R. S. Obtenção de Barra de Cereais Adicionada de Resíduo Industrial de Maracujá. **Alimentos e Nutrição**, v.20, n.2, p. 321-329, 2009.
21. CÓRDOVA, K. R. V. **Barras de Cereais com *Agaricus brasiliensis* e Minerais: Elaboração, Caracterização Física, Química e Sensorial.** 2012, 172 f. Tese apresentada ao Programa Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Tecnologia de Alimentos. Curitiba, 2012.
22. COSTA, J. M. C.; MEDEIROS, M. F. D.; MATA, A. L. M. L. Isotermas de adsorção de pós de beterraba (*Beta vulgaris* L.), abóbora (*Cucurbita moschata*) e cenoura (*Daucus carota* L.) obtidos pelo processo de secagem em leite de jorro: estudo comparativo. **Revista Ciência Agronômica**, v. 34, n. 1, p. 5-9, 2003.

23. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução - CNNPA nº 12 de 1978: Normas Técnicas Especiais, relativas à alimentos (e bebidas)**, para efeito em todo território brasileiro, 1978.
24. CECCHI ,H. M. **Fundamentos Teóricos e Práticos de Análise de Alimentos**. 2ª ed. Campinas: UNICAMP; 2003.
25. RODRIGUES, M. L. ; FIORESE, F. ; JULIO, T. S. K. ; KROHLING, R. . Controle de qualidade e análise centesimal de uma barra de cereal, comercializada na cidade de Cascavel, PR. **Revista Cultivando o Saber**, v. 4, p. 36-44, 2011.
26. SANTOS , E. T. R.; WANZELLER, Y. B. R.; MELO, S. N.; GALVANI, E. R. S. Elaboração e caracterização de barras de frutas regionais desidratadas. **Revista Higiene Alimentar**. v.23 (174/175): 79-83. 2009.
27. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 54, de 12 de Novembro de 2012: Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar**, 2012.
28. SBARDELOTTO, J. **Desenvolvimento e estudo comparativo de barras de cereais fortificadas com ferro e enriquecidas com frutooligossacarídeo**. 2011. 40 f. Trabalho de conclusão de curso, apresentado à disciplina de Conclusão de Curso II do curso Superior de Tecnologia em Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito para obtenção do título de Tecnólogo, 2011.
29. LIMA, M. M.; NUNES, M. L.; AQUINO, L. C. L.; MUJICA, P. I. C.; CASTRO, A. A. Desenvolvimento e caracterização físico-química, microbiológica e sensorial de barras de cereais adicionadas de quitosana e ômega-3. **Scientia Plena**, v. 8, n. 3, 2012.
30. NUNES, J. S.; MOREIRA, I. S.; OLIVEIRA, T. W. N.; FEITOSA, M. K. S. B.; CASTRO, D. S. Produção análise sensorial e físico-química de barras de cereal produzidas com derivados de caju. **Revista Verde** (Mossoró – RN - Brasil), v. 8, n. 2, p. 178 - 182, 2013.
31. SILVA, F. D.; PANTE, C. F.; PRUDÊNCIO, S. H.; RIBEIRO, A. B. Elaboração de uma barra de cereal de quinoa e suas propriedades sensoriais e nutricionais. **Alimentos e Nutrição**, v. 22, n. 1, p. 63-69, 2011.

023- AVALIAÇÃO DE MORANGO ARMAZENADO EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE TEMPERATURA

Maysa Mara de Oliveira Lima – Universidade Federal do Piauí; maysamaralima@gmail.com

Adolfo Pinheiro de Oliveira – Universidade Federal do Piauí

Roseane Veras de Souza – Universidade do Estado do Pará

Jaqueline dos Santos Barbosa – Universidade do Estado do Pará

José Rosa Martins Ferreira de Melo – Universidade do Estado do Pará

Iara Leandro dos Santos – Universidade do Estado do Pará

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

Com a mudança dos hábitos alimentares ocorridos nos últimos anos no país, e com uma maior exigência de qualidade por parte dos consumidores, começa a haver também uma maior necessidade de utilização da refrigeração, não somente para melhoria da qualidade como também para a redução das perdas (MALGARIM et al, 2006).

O morangueiro é uma planta herbácea e perene, pertencente à família das Rosáceas, gênero *Fragaria*. A parte comestível da planta é o morango, pseudofruto não climatérico, de aparência, aroma e sabor muito apreciados (DOMINGUES, 2000). O receptáculo do fruto verdadeiro, que apresenta a polpa avermelhada e com excelentes sabores e aroma, é confundido com o fruto, um aquênio que se assemelha com minúsculas sementes de cor escuras (fruto propriamente dito) e presas ao receptáculo (SCALON, 1996).

A doçura do morango está relacionada à quantidade de glicose e frutose, açúcares que predominam no fruto e, em proporção menor o xilitol, o sorbitol e a xilose, sendo estes os componentes mais abundantes encontrados no teor em sólidos solúveis Totais (SST). Para que um fruto seja sensorialmente aceitável deve possuir um teor mínimo de SST de 7 °Brix (AZEVEDO, 2007).

Segundo Kader (1991) o morango possui teor de SST entre 4,1 e 11,9 °Brix, dependendo da cultivar e dos fatores pré-colheita. Um dos grandes problemas na produção do morango é a conservação após a colheita, pois se trata de um produto extremamente perecível, atingindo, conforme a cultivar e as condições ambientais, perdas totais em apenas 48 horas depois de colhido (RONQUE, 1998).

A presença de etileno não acelera a maturação dos morangos. No entanto, a remoção do etileno presente na câmara de armazenamento pode reduzir o desenvolvimento de doenças. A

durabilidade dos morangos colhidos é muito influenciada pela temperatura de armazenamento. Sua vida útil pode ser de um dia apenas, se armazenados a 20 °C, por dois a três dias a 12°C, três a quatro dias, a 6 °C ou cinco a dez dias, a 0 °C e umidade de 90 a 95 % (ARAGÃO, 1989; DOMINGUES, 2000). Temperaturas baixas reduzem o metabolismo e a taxa de respiração de frutas e hortaliças, além de retardarem outros processos fisiológicos, bioquímicos e microbiológicos, causadores da deterioração (ARRUDA, 2002; BICALHO et al., 2000).

O presente estudo teve como objetivo avaliar de forma visual as possíveis mudanças no aspecto do morango armazenado sob diferentes condições de temperatura.

Metodologia

Os morangos utilizados eram maduros, porém firmes, aos quais foram adquiridos no comércio local de Redenção-PA e encaminhados ao Laboratório de Alimentos da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus XV, onde foram selecionados cento e cinquenta (150) morangos, de acordo com tamanho, estágio de maturação e integridade física. Após selecionar cento e cinquenta frutos, os mesmos foram divididos em três lotes iguais (Lote 1, 2 e 3) e foram classificados com o intuito de diferencia-los.

Em cada local de armazenamento foi colocado um termógrafo para medir a variação de temperatura durante o experimento. No lote 1, os frutos foram colocados em recipiente plástico armazenados na bancada do Laboratório de Alimentos, à temperatura ambiente inicial de 27,4°C; no lote 2 os frutos foram armazenados em refrigerador, sendo a temperatura inicial de 19 °C, no lote 3 os frutos foram armazenados em uma estufa, a temperatura inicial de 27,4 °C, todas as amostras foram armazenadas pelo período de 5 dias.

Uma pequena quantidade de líquido foi extraída das amostras por maceração, sendo o mesmo filtrado para que fosse medido o seu pH. Esta análise foi determinada em potenciômetro de bancada. A determinação do pH dos frutos é importante na definição da finalidade de uso das cultivares. O teor de sólidos solúveis totais foi determinado, utilizando-se refratômetro digital, uma alíquota do suco utilizado para medir o pH foi colocada sobre o prisma do refratômetro digital, O resultado foi expresso em °Brix. Os teores de sólidos solúveis são usados como indicativos de maturidade e também determinam a qualidade da fruta, exercendo importante papel no sabor.

Resultados e Discussão

O controle de temperatura (°C) das amostras do lote 1, 2 e 3 estão representados na tabela 1.

Tabela 1. Controle de temperatura (°C) da amostra do lote 1, 2 e 3.

Controle de temperatura (°C) da amostra do lote 1							
	Horas	max	min	max+min	max+min/2	$\Sigma(\text{max+min}/2)$	$\Sigma(\text{max+min}/2) /4$
V1	48	28,9	28,3	57,3	28,65	113,4	28,35
V2	72	30,2	25,7	55,9	27,95		
V3	96	30,7	25,7	56,4	28,2		
V4	120	30,9	26,3	57,2	28,6		
Controle de temperatura (°C) da amostra do lote 2							
	Horas	max	min	max+min	max+min/2	$\Sigma(\text{max+min}/2)$	$\Sigma(\text{max+min}/2) /4$
V1	48	19,1	5,1	24,2	12,1	40,75	10,19
V2	72	11,1	5,4	16,5	8,25		
V3	96	15,6	5,5	21,1	10,55		
V4	120	12,9	6,8	19,7	9,85		
Controle de Temperatura (°C) da amostra do lote 3							
	Horas	max	min	max+min	max+min/2	$\Sigma(\text{max+min}/2)$	$\Sigma(\text{max+min}/2) /4$
V1	48	30,5	25,7	56,2	28,1	111,6	27,9
V2	72	28,9	25,5	54,4	27,2		
V3	96	30,1	26,3	56,4	28,2		
V4	120	29,8	26,4	56,2	28,1		

Os resultados da caracterização físico-química do fruto *in natura* para análise de sólidos solúveis totais e pH foram de 2,9 °Brix e 3,6, respectivamente. Nas primeiras 48 horas para o lote 1 foi possível notar uma diferença de temperatura bem considerável, como pode ser visto na Tabela 1, a variação média de temperatura de V1 foi de 28,65 °C.

Nestas condições ao tempo de 72 horas, as ações de fungos já são mais acentuadas, pois os mesmos tem maior ação sobre substancias ácidas, neste período a variação média de

temperatura foi de 27,95 °C e as alterações continuam acontecendo devido o armazenamento ser inadequado.

Com 96 horas foi possível observar que algumas amostras expeliram certa quantidade de liquido ficando parcialmente desidratadas. Após 120 horas os morangos foram reavaliados e tirou-se a ultima variação de temperatura V4 que foi de 28,6 °C, dos três frutos dois ficaram com mais de 75% de sua área coberta por fungos e no terceiro ocorreu às ações dos fungos em uma parte menor do fruto. Com estes dados foi possível obter resultados conclusivos quanto ao armazenamento do morango à temperatura ambiente, sendo que o mesmo, nestas condições aplicadas no lote 1 não resistiu por muito tempo devido a ação de fungos.

Com o armazenamento refrigerado tivemos as seguintes variações de temperatura: em 48 horas, nestas condições não houve mudança em sua coloração, e sua variação média de temperatura V1 foi de 12,1 °C, esta foi menor em relação às amostras provenientes do lote 1. No tempo de 72 horas, o V2 foi de 8,25 °C, não havendo alteração em seu aspecto comparado com V1, em 96 horas V3 foi de 10,55 °C mantendo-se com o mesmo aspecto anterior e em 120 horas de armazenamento obteve-se variação média de temperatura (V4) de 9,85 °C.

No momento, de sua retirada pode-se observar que as amostras mantiveram-se com o mesmo aspecto de coloração e textura quando comparadas com o morango in natura, não havendo se quer algum ponto de desenvolvimento de fungos. O lote 3 foi armazenado em um local ao abrigo da luz e sem a circulação de ar.

Ao tempo de 48 horas, foi possível observar uma mudança na sua coloração que se apresentou um pouco mais escura, neste intervalo de tempo houve uma variação média de temperatura (V1) de 28,1 °C. Notou-se que a ação de fungos já foi um pouco menor, comparando-a com o lote 1, armazenada em temperatura ambiente. Após 72 horas de armazenamento, foi possível ver o aumento da proliferação dos fungos sobre a superfície dos morangos, porém não houve perda de liquido interno, neste intervalo de tempo houve uma variação de temperatura média (V2) de 27,2 °C.

As observações feitas com o passar de 96 horas em que a V3 foi de 28,2 °C, os morangos apresentaram um aumento considerável na quantidade de fungos em sua superfície. Após 120 horas, V4 apresentou uma variação de 28,1 °C, porém a superfície de dois dos morangos já estava praticamente toda tomada por fungos. Segundo Kader (2002), a rápida

deterioração pós-colheita de morangos em temperatura ambiente, tem sido atribuída a elevada taxa respiratória e ao aumento de produção de etileno.

Considerações finais

Nas diferentes condições em que foi desenvolvido este estudo, pode-se concluir que houve diferença entre as amostras principalmente quanto à temperatura, na qual foi mantido o seu aspecto quando armazenado nas condições aplicadas ao lote 2 (sob refrigeração), diferindo-se de forma expressiva em relação aos demais tratamentos.

As características do fruto na geladeira após os cinco dias de estudo, continuaram em condições satisfatórias. Por ser um produto de alto valor comercial, principalmente no mercado in natura, o morango requer a utilização de tecnologia adequada para melhor conservação.

As observações feitas com os frutos mantidos em um ambiente fechado e sem luz, trouxe resultados notórios de que nestas condições a proliferação de fungos com o passar dos dias será expressiva. Desse modo a busca de métodos que proporcionem maior tempo de conservação, mantendo as boas características de qualidade e aparência dos frutos, são fundamentais.

Referências

- ARAGÃO, G. M. F. de. **Identificação e determinação da resistência térmica de fungos filamentosos termo resistentes isolados de polpa de morango**. 1989. 139 p. Dissertação: (Mestrado em ciência de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, SP.
- ARRUDA, M. C. de. **Processamento mínimo de melão rendilhado: tipo de corte, temperatura de armazenamento e atmosfera modificada**. 2002. 71p. Dissertação: (Mestrado em Filotecnia) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- AZEVEDO, S. M. C.. **Estudos de taxa de respiração e de fatores de qualidade na conservação de morango fresco**. Dissertação de mestrado. Curso de Mestrado em Ciências do Consumo alimentar. 2007.
- BICALHO, V. de.; CHITARRA, A. B.; CHITARRA, M. I. F.; COELHO, A. H. R.; **Modificações texturais em mamões submetidos à aplicação pós-colheita de cálcio e embalagens de PVC**. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, V. 24, n.1, p. 136-146, jan./mar. 2000.
- DOMINGUES, D. M. **Efeito da radiação gama e embalagem na conservação de morangos “Toyonoka” armazenados sob refrigeração**. 2000. 60 p. Dissertação

(Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Escola Superior de Agricultura Luís de Queiroz, Piracicaba.

KADER, A. A. Quality and its maintenance in relation to postharvest physiology of strawberry. Oregon: Timber Press, 1991.

KADER, A. A. **Postharvest technology of horticultural crops**. 3. ed. California: University of California, 2002. 519 p.

MALGARIM, M. B.; TIBOLA, C S. ZAICOWISK, C.; FERRI, V. C.; SILVA, P. R. Modified Atmosphere And Resveratrol On Postharvest Quality Of Strawberries Cv. Camarosa, **Revista Brasileira de Agrocência**, Pelotas, v. 12, n. 1 p. 67-70, jan-mar, 2006.

RONQUE, E. R. V. **A cultura do morangueiro**. Curitiba: EMATER-PR, 1998. p. 183-202.

SCALON, S. P. Q. **Qualidade do Morango: efeito do CaCl₂ sobre a parede celular e níveis residuais de binomial**. 1996. 105 p. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

024 - AVALIAÇÃO DE *COOKIE* COM FARINHA DE CAJU

Cleidiane Viana Marinho – Universidade Federal do Piauí (UFPI)
e-mail: cleidynutri10@gmail.com

Luane da Silva Martins Santos – Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Gabriela Cipriano Rocha de Sousa – Nutricionista na Secretaria de Educação de Santo
Antônio de Lisboa - PI

Julianne Viana Freire Portela – Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Maiana Marques Rocha – Universidade Federal do Piauí (UFPI)

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

O fruto do cajueiro (*Anacardium occidentale* L), denominado de caju, é composto pela castanha, verdadeiro fruto e, pelo pedúnculo, que representa o pseudofruto (CRISÓSTOMOS et al, 2001). O pedúnculo do caju apresenta alto valor nutritivo com expressiva concentração de vitamina C ($164,2 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$), representando 4 a 5 vezes mais que o conteúdo encontrado em laranja (SOUZA, 2007). A cajucultura é uma atividade de destaque socioeconômico para o Nordeste, principalmente para os estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí, onde se encontram os maiores plantios do país (MACHADO, 2009).

A utilização industrial do pedúnculo de caju é direcionada principalmente ao mercado interno com a produção de sucos e doces. Estas indústrias geram resíduos conhecidos popularmente como bagaço de caju que, em geral, são reaproveitados para enriquecimento da ração animal ou descartados por falta de incentivo de seu uso na alimentação humana (OLIVEIRA; ANDRADE, 2015).

Um grande problema enfrentado pelos fruticultores é a conservação dos frutos maduros, tendo como uma das principais causas de perdas a deterioração devido à alta quantidade de água livre presente nos frutos.

A conservação de frutas através da secagem é um dos processos comerciais mais utilizados, proporcionando concentração de nutrientes e maior vida de prateleira, por minimizar a proliferação de micro-organismos devido a redução da atividade de água do produto, além de ser empregada na elaboração de produtos diferenciados (MADAMBA; DRISCOLL; BUCKLE, 2007).

As farinhas de frutas, em relação às farinhas de cereais, apresentam como vantagens: uma maior conservação e concentração dos valores nutricionais; menor tempo de secagem; diferenciadas propriedades físicas e químicas, o que permite uma ampla gama de aplicações, e diferenciadas possibilidades do uso do fruto inteiro ou em partes menores como matéria-prima para diversos produtos. Também é importante salientar que é um produto natural, pois a polpa ou fruto são os únicos ingredientes das farinhas, e isso evita o desperdício, uma vez que permite a utilização integral do fruto, além de requerer equipamentos de fácil manuseio (MELONI, 2006).

Segundo a Resolução nº263/05 (BRASIL, 1978), farinha é o produto obtido pela moagem da planta comestível de vegetais, que foi submetida a processos tecnológicos adequados, a sua designação se dá a partir do nome "farinha", seguido do nome do vegetal de origem.

Uma alternativa que vem ganhando corpo desde o início da década de 1970 consiste no aproveitamento de resíduo de certas frutas como matéria-prima em substituição à farinha de trigo para a produção de alimentos passíveis de serem incluídos na alimentação humana, como os de panificação, tendo o Brasil como o segundo maior produtor mundial de biscoitos.

Os biscoitos tipo *cookie* vêm se destacando por possuírem vários atrativos, tais como: grande consumo, boa aceitação pelos consumidores e relativamente longa vida de prateleira (VIEIRA, 2001). Sendo assim, uma das formas de aproveitamento do pedúnculo do caju é utilizá-lo para a produção da farinha de caju, podendo esta ser matéria-prima para uma grande variedade de produtos alimentícios.

Produtos de panificação tais como biscoitos são largamente consumidos tendo a farinha de trigo como ingrediente básico, no entanto há um crescente interesse pela substituição dessa farinha por resíduos de matéria prima regional, tal como a farinha de caju, que desempenhe propriedade funcional pelo seu alto teor de fibras, além de ser considerado um alimento para fins especiais, devido essa farinha ser isenta de glúten, o que inova o mercado alimentício, em especial para portadores da doença celíaca (ANIB, 2009).

A doença celíaca é causada pela intolerância permanente ao glúten, principal fração proteica presente no trigo, centeio, cevada e aveia e que se expressa por enteropatia mediada por linfócitos T, em indivíduos geneticamente predispostos, caracterizando-se por uma condição intestinal inflamatória crônica que afeta o intestino de indivíduos com predisposição

genética, ocasionando atrofia total ou subtotal das vilosidades do intestino delgado (MORAIS; SDEPANIAN; FAGUNDES NETO, 2001).

O presente estudo tem como objetivo elaborar e avaliar *cookies* com a farinha do resíduo do pedúnculo de caju em substituição à farinha de trigo e ao polvilho doce, com o propósito de reduzir perdas deste fruto em toda sua cadeia produtiva e agregar valor a este subproduto, tornando-o ingrediente com forte apelo nutricional.

Metodologia

O presente estudo iniciou-se com a realização do processo de secagem do resíduo de caju e obtenção da farinha, no Laboratório de Tecnologia de Alimentos do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros da Universidade Federal do Piauí (CSHNB/UFPI). Em seguida, no Laboratório de Técnica Dietética, prosseguiu-se com a elaboração dos *cookies* com a referida farinha em diferentes concentrações, utilizando, ainda, farinha de trigo ou polvilho doce, seguindo com as análises pertinentes. As análises foram realizadas no Laboratório de Bromatologia e Bioquímica de Alimentos (CSHNB/UFPI).

O resíduo do pedúnculo de caju utilizado para a secagem foi doado pela Cooperativa de Cajucultores do Estado do Piauí (Cocajupi®) localizada em Picos-PI e pela agroindústria Seregy® localizada em Santo Antônio de Lisboa-PI, sendo posteriormente submetido à secagem no desidratador Pratic Dryer® do Laboratório de Tecnologia de Alimentos (CSHNB/UFPI) a 60°C por 210 minutos. Posteriormente, foi submetido à trituração por quatro minutos em multiprocessador de bancada. Em seguida, a farinha foi peneirada (40 mesh), a fim de obter granulometria uniforme. Após esta etapa, a farinha de resíduo seco de caju (FRC) foi embalada em saco plástico de polietileno envolto com papel alumínio e armazenado a temperatura ambiente ao abrigo da luz. Os demais ingredientes foram adquiridos no mercado do mesmo município.

Foram desenvolvidos um total de seis formulações de *cookies* codificadas em Tipo I, II, III, IV, V e VI. Onde o tipo I e IV apresentam 20% da farinha de caju, tipo II e V 50% e III e VI 70% em relação à outra farinha (farinha de trigo ou polvilho doce). Esclarecendo que os tipos I, II, III são de farinha de trigo e IV, V, VI de polvilho doce. A fim de melhorar o sabor dos cookies acrescentaram-se três gramas de castanha de caju a todas as formulações.

Os *cookies* foram elaborados conforme método n°10-50D (AACC, 1995), no LTA, tendo como base a formulação padrão de Frota et al. (2010). A mesma foi adequada como forma de propiciar produtos mais característicos de *cookies*.

Para elaboração da massa, as farinhas, a gordura vegetal seguida da adição de ovo, mel de abelha, açúcar mascavo e sal foram sovados manualmente até total homogeneização, durante 10 minutos. Em seguida, a massa foi dividida em porções, laminada e cortada em discos com cerca de 4,5 cm. Os discos foram pesados e aferidos os diâmetros, em seguida, submetidos ao forneamento a 200 °C/15 minutos.

Após a cocção, os *cookies* foram resfriados durante 30 minutos em temperatura ambiente ($21^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$), nas próprias formas em que foram processados. Em seguida, foram acondicionados em embalagem de alumínio e selados e submetidos às análises de caracterização.

Estes foram analisados quanto aos aspectos físicos (massa, diâmetro, espessura, fator de expansão e volume específico). Antes e após o forneamento foram determinados: massa em balança semi-analítica e diâmetro com régua milimétrica. Após assados foram determinados: espessura com paquímetro (mm); fator de expansão, resultante da razão entre valores de diâmetro e espessura dos biscoitos após o forneamento (AACC, 1995); volume específico ($\text{cm}^3 \cdot \text{g}^{-1}$), o qual foi calculado pela relação entre o volume aparente (método de deslocamento de sementes de painço) e peso do biscoito assado (GUTKOSKI et al, 2007).

E, também foram submetidos às análises físico-químicas: pH (017/IV), acidez total titulável (016/ IV) expressa com base no ácido cítrico e acidez normal, umidade (012/IV) e cinzas (437/ IV) (IAL, 2008).

Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) ao nível de significância de 5% seguido de teste de *Tukey*, utilizando o programa ASSISTAT versão 7.7 beta.

Resultados e Discussão

Os resultados das análises físicas e composição físico-química dos *cookies* estão apresentados nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Os pesos pré e pós-cocção e espessuras depois da cocção diferiram estatisticamente entre si, demonstrando elevado grau de heterogeneidade nos biscoitos produzidos, ao passo que o diâmetro não proporcionou diferença estatística ao nível de 5% de probabilidade, revelando homogeneidade para este parâmetro físico, segundo a Tabela 1.

Tabela 1- Avaliação física dos cookies elaborados com e sem glúten elaborados com farinha do resíduo seco de caju.

Ensaio **	MA* (g)	MD (g)	DA (mm)	DD (mm)	Es (mm)	FE	VE (cm ³ .g ⁻¹)
I	13,45±0,04 ^a	12,20±0,02 ^a	42,79±1,81 ^a	42,30±1,84 ^a	4,73±0,20 ^a	8,97±0,77 ^c	3±0,08 ^{ab}
II	11,80±0,14 ^b	10,91±0,05 ^b	43,61±2,42 ^a	43,08±2,45 ^a	4,67±0,24 ^a	9,25±0,69 ^{bc}	2,16±0,02 ^b
III	11,85±0,08 ^b	10,72±0,08 ^b	43,05±1,93 ^a	42,50±1,16 ^a	3,13±0,19 ^c	14,69±1,47 ^a	±0,10 ^a
IV	10,58±0,01 ^d	9,41±0,04 ^c	38,15±2,05 ^a	37,67±2,05 ^a	4,40±0,29 ^a	8,60±0,70 ^c	5±0,03 ^a
V	9,07±0,02 ^e	8,13±0,08 ^d	37,75±1,82 ^a	37,33±1,84 ^a	4,10±0,29 ^{ab}	9,16±0,89 ^{bc}	2±0,04 ^a
VI	10,83±0,02 ^c	9,33±0,13 ^c	42,00±2,46 ^a	41,53±2,48 ^a	3,30±0,22 ^b	12,69±1,63 ^{ab}	2,33±0,06 ^a

Letras diferentes na mesma coluna diferem significativamente pelo teste de Tukey (p < 0,05).

* MA, massa antes do forneamento; MD, massa depois do forneamento; DA, diâmetro antes do forneamento; DD, diâmetro depois do forneamento; ES, espessura; FE, fator de expansão; VE, volume específico. Letras diferentes na mesma coluna diferem significativamente pelo teste de Tukey (p < 0,05).

** Os ensaios possuem as seguintes substituições: Tipo I (44,8g de farinha de trigo e 11,2g de FRC), Tipo II (28,0g de farinha de trigo e 28,0g de FRC), Tipo III (16,8g de farinha de trigo e 39,2g de FRC), e os tipos IV, V e VI seguem as mesmas quantidades das formulações anteriores, respectivamente.

A adição de FRCa formulação dos biscoitos não influenciou proporcionalmente a perda de peso, corroborando com Assis et al (2009) em estudo de adição de farinha de aveia na formulação dos biscoitos em relação a uma formulação com 100% farinha de trigo.

A espessura foi maior e igual estatisticamente entre as formulações com 20% e 50% (tipos II e III, V e VI) de farinha de resíduo de caju, enquanto que os *cookies* com maior concentração da referida farinha apresentaram valor médio menor que os demais e igual estatisticamente entre si.

Conforme pode ser verificado na Tabela 1, não houve variação significativa do diâmetro em nenhuma formulação de biscoito, comportamento que difere do observado por Zoulias, Piknis e Oreopoulou (2000) que avaliaram esse critério em cookies de baixo teor de gordura com substituição de açúcar por polióis e acessulfame-K, afirmando que o aumento no diâmetro

é atribuído ao baixo conteúdo de glúten, formando um filme frágil ao invés de uma rede viscoelástica ocorrendo um maior espalhamento da massa. O motivo para tal resultado no presente estudo é sugerido por ocorrer um maior espalhamento no momento do término do preparo dos biscoitos e não na etapa pós-cocção.

Os resultados revelam que o fator de expansão aumenta significativamente com o acréscimo da FRC, apresentando valores estatisticamente iguais para as formulações III e VI. Este parâmetro é utilizado como indicador de qualidade, e está relacionado com a capacidade de absorção de água por parte dos ingredientes, principalmente a farinha. Geralmente, biscoitos elaborados com alto teor de fibras apresentam diminuição do fator de expansão como encontrado em biscoitos com substituição de farinha de trigo por farinha de aveia ou farinha de arroz parboilizado (ASSIS et al, 2009) e em biscoitos com farinha de berinjela (PEREZ; GERMANY, 2007). A FRC por sua vez, tem grande quantidade de fibra insolúvel, de forma a não interferir na absorção de água. Portanto, a presença deste tipo de fibra pode ter ocasionado uma maior disponibilidade de água na massa, possibilitando a gelatinização do amido presente na farinha, causando o aumento da expansão dos biscoitos elaborados com farinha de caju. O mesmo foi observado por Moura et al (2010) na produção de biscoitos tipo “cookie” elaborados com diferentes frações de semente de abóbora.

O volume específico dos biscoitos é afetado por vários fatores como a qualidade dos ingredientes usados na formulação da massa, especialmente a farinha e os tratamentos usados durante o processamento (EL DASH; CAMARGO, 1982 apud MORAES et.al., 2010). O volume específico das formulações neste estudo variou entre 2,16 e 2,52 cm³.g⁻¹ os quais se aproximam ao valor determinado por Peres (2010) que elaborou biscoitos tipo cookie enriquecido com cálcio e vitamina D e de Gutkoski (2009) que estudou desenvolvimento de cookies com diferentes percentuais de aveia e gordura vegetal.

Tabela 2- Composição físico-química dos cookies com e sem gluten elaborados com farinha do resíduo seco de caju.

Ensaio***	Umidade (%bu)	Cinzas (%bu)	Acidez total titulável*	Acidez total titulável**	pH
I	11,86±0,25 ^b	1,19±0,00 ^c	0,42±0,04 ^{bc}	6,51±0,47 ^{bc}	6,17±0,05 ^a
II	8,23±0,09 ^d	1,92±0,04 ^a	0,58±0,07 ^a	9,15±0,91 ^a	5,23±0,02 ^c
III	13,15±0,15 ^a	1,77±0,24 ^a	0,46±0,04 ^b	7,20±0,49 ^b	4,91±0,03 ^d
IV	10,81±0,10 ^c	0,97±0,01 ^c	0,33±0,03 ^c	5,14±0,46 ^c	5,36±0,05 ^b

V	12,33±0,14 ^b	1,26±0,09 ^{bc}	0,47±0,02 ^b	7,34±0,29 ^b	4,75± 0,01 ^e
VI	10,35±0,02 ^c	1,58±0,06 ^{ab}	0,47±0,02 ^{ab}	7,34±0,25 ^b	4,5 ±0,03 ^f

Letras diferentes na mesma coluna diferem significativamente pelo teste de Tukey (p <0,05).

* acidez total titulável com base no ácido cítrico

** acidez total normal

Os ensaios possuem as seguintes substituições: Tipo I (44,8g de farinha de trigo e 11,2g de FRC), Tipo II (28,0g de farinha de trigo e 28,0g de FRC), Tipo III (16,8g de farinha de trigo e 39,2g de FRC), e os tipos IV, V e VI seguem as mesmas quantidades das formulações anteriores, respectivamente.

Os valores de umidade e cinzas dos produtos elaborados encontram-se de acordo com o máximo de 14,0% e de 3,0%, respectivamente, preconizados pela Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005 da ANVISA (BRASIL, 2005).

Somente a formulação II de farinha de trigo (50% de farinha de caju) apresentou teor médio de 8,23% aproximando-se ao observado por Ando et al. (2007) em análise de *cookies* acrescidos de farinha de maracujá (8,28%). Fasolin et al. (2007) ao estudarem biscoitos com farinha de banana encontraram valor inferior (7,55%) ao presente estudo.

Segundo Madrona e Almeida (2008), menores percentuais de umidade são ideais para um aumento da sua vida de prateleira, por serem capaz de inibir o crescimento de micro-organismos e provocar modificações na textura.

As formulações com 50% e 70% de farinha de caju (com farinha de trigo) e a formulação com 70% de farinha de caju (com polvilho doce) não diferiram estatisticamente entre si, apresentando os maiores valores médios de cinzas. Ressalta-se, portanto, que não houve influência da mistura do tipo de farinha com a obtida a partir do resíduo seco de caju, implicando que esta última seja o principal fator para realçar o aspecto nutricional dos produtos.

O teor de cinzas para as formulações I, IV e V são iguais estatisticamente entre si e encontram-se próximos ao valor citado por Ascheri et al. (2006), que elaboraram biscoito com adição de 10% de farinha de bagaço de jabuticaba e obteve valor de cinzas de 1,3%. Os demais biscoitos assemelham-se ao estudo realizado por Maciel (2006) que utilizou farinha de linhaça na elaboração de biscoito, encontrando de 1,6% a 1,9% para biscoitos com diferentes proporções da farinha nas formulações.

Em relação à acidez total normal a formulação II apresentou maior teor de acidez e as formulações I e IV os menores valores, mostrando que o tipo de farinha adotada não influenciou estatisticamente os resultados, porém todas as amostras encontram-se fora do padrão estipulado

pela legislação de no máximo 2,0 ml/100g. Já a acidez com base no ácido cítrico apresentou valores bastante semelhantes entre todas as formulações.

À medida que aumenta o percentual de adição da farinha do resíduo seco de caju às formulações, ocorreu uma diminuição do pH. Este comportamento é esperado, pois a farinha de resíduo de caju apresenta pH ácido, resultando em diferença significativa nas formulações e, conseqüente, aumento na acidez.

Conclusão

A farinha do resíduo seco de caju apresentou-se como uma nova opção de ingrediente para o desenvolvimento de biscoitos tipo *cookies* com características desejáveis através da substituição parcial da farinha de trigo por farinha de caju ou polvilho doce por farinha de caju, sendo uma alternativa para pacientes celíacos, por exemplo, além de garantir o aproveitamento do resíduo do caju, agregando valor a este pseudofruto.

Referências

ANDO, N.; POSTAL, C.; ZAMBRANO, F.; RIGO, M.; CONCEIÇÃO, W. A. S.; COUTINHO, M. R. Elaboração de cookie diet com farinha de casca de maracujá-amarelo. **Anais do XVI Encontro Anual de Iniciação Científica**, Guarapuava: Universidade Estadual do Centro-Oeste, 2007, (CD Rom).

ASSIS, L. M.; ZAVAREZE, E. R.; RADÜNZ, A. L.; DIAS, A. R.; G.;GUTKOSKI, L. C.; ELIAS, M. C. Propriedades nutricionais, tecnológicas e sensoriais de biscoitos com substituição de farinha de trigo por farinha de aveia ou farinha de arroz parboilizado **Alimentação Nutrição e Araraquara**, v. 20, n. 1, p. 15-24, 2009.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS DE BISCOITOS (ANIB). **Oportunidade de negócio**: Fabricação de biscoito caseiro. SEBRAE. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <<http://www.df.sebrae.com.br>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância Sanitária. **Aprova normas técnicas especiais do estado de São Paulo, relativa a alimentos e bebidas**. Resolução da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos- CNNPA n. 12, D.O.U. de 24 de julho de 1978. Seção 1, pt.1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005. **Aprova o regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos**". D.O.U. - Diário Oficial da União. Poder Executivo, de 23 de setembro de 2005.

CRISÓSTOMO, L. A.; SANTOS, F. J. S.; OLIVEIRA, V. H.; RAIJ, B. V.; BERNARDI, A. C. C.; SILVA, C.A.; SOARES, I. **Cultivo do cajueiro anão precoce**: aspectos fitotécnicos com ênfase na adubação e na irrigação. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001. 20p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular Técnica, 8).

EL-DASH, A.; GERMANI, R. (Eds.). **Tecnologia de farinhas mistas**: uso de farinhas mistas na produção de biscoitos. Brasília: EMBRAPA-SPI, v. 6, p. 47, 1994.

FASOLIN, L. H.; ALMEIDA, G. C.; CASTANHO, P. S.; NETTO-OLIVEIRA, E. R. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 3, p. 524-529, 2007.

GUTKOSKI, L. C.; PAGNUSSATT, F. A.; SPIER, F.; PEDÓ, I. Efeito do teor de amido danificado na produção de biscoitos tipo semi-duros. **Ciência e Tecnologia dos Alimentos**, v. 27, n. 1, p. 119-124, 2007.

IAL- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 6. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.1020p.

MACHADO, A.V. **Estudo da secagem do pedúnculo de caju em sistemas convencional e solar: modelagem e simulação do processo**. 2009.126f. Tese (Doutorado)- Universidade Federal do Rio Grande do Norte- Departamento de Engenharia Química, Natal-RN.

MACHADO, A.V.; OLIVEIRA, E.L.; SANTOS, E.S.; OLIVEIRA, J.A. Estudo cinético da secagem do pedúnculo de caju e um secador convencional. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró – RN, v.6, p. 44-51, 2011.

MADAMBA, P. S.; DRISCOLL, R.H.; BUCKLE, K. A. The thin-layer drying characteristics of garlic slices. **Journal of food Engineering**. v. 29, p. 75-97, 2007.

MADRONA, G. S.; ALMEIDA, A. M. Elaboração de biscoitos tipo cookie à base de okara e aveia. **Revista Tecnológica**, v. 17, p. 61-72, 2008

MELONI, P.L.S., **Manual de produção de Frutas Desidratadas**, Instituto de Desenvolvimento da Fruticultura e Agroindústria – Frutal/ Sindicato dos Produtores de frutas do Estado do Ceara – Sindifruta, 2006.

MORAIS, M., B.; SDEPANIAN, V. L.; FAGUNDES NETO, Ulysses. Doença Celíaca. **Revista Nutrição em pauta**, São Paulo, n. 51, p. X-Y, 2001.

MOURA, F. A.; SPIER, F.; ZAVAREZE, E. R.; DIAS, A. R. G.; ELIAS, M. C. Biscoitos tipo “cookie” elaborados com diferentes frações de semente de abóbora (*Curcubita maxima*), **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 21, n. 4, p. 579-585, 2010.

OLIVEIRA, V. H. D.; ANDRADE, A. P. S. **Produção integrada de caju: abrindo portas para a qualidade**. Disponível em:

<<http://www.cnpat.embrapa.br/pif/artigos/agroanalyse/index.html>>. Acesso em: 10 de setembro de 2015.

PERES, A. P. **Desenvolvimento de um biscoito tipo cookie enriquecido com cálcio e vitamina D**. Paraná, 2010. Dissertação (mestrado)-Tecnologia de Alimentos, Programa de Pós- Graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Paraná. 93p.

PEREZ, P. M. P.; GERMANI, R. Elaboração de biscoitos tipo salgado, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena*, L.). **Ciência e Tecnologia Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 1, p.186-192, 2007.

SOUZA, L. G. M.; MENDES, J. U. L.; NETO, H. J. L.; SANTOS, N. R. G.; MELO, A. V.; SANTOS, R. D. **Obtenção de tomates secos utilizando um sistema de secagem solar construído com materiais alternativos**. 8º CONGRESSO IBEROAMERICANO DE ENGENHARIA MECÂNICA; Cusco, 2007.

VIEIRA, S. M. **Biscoito tipo cookie com adição de quitosana**. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Ceará. Fortaleza: DTA, 2001.

ZOULIAS, E. I.; PIKNIS, S.; OREOPOULOU, V. Effect of sugar replacement by polyols and acesulfame-K on properties of low-fat cookies. **J. Sci. Food Agric.**, v. 80, p. 2049-2056, 2000.

056 - APLICAÇÃO TECNOLÓGICA DO GEL DE LINHAÇA EM PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

Maria Jeane Dos Santos - Universidade Federal do Piauí, jeanysantoss@gmail.com

Jayne da Conceição Martins Guimarães - Universidade Federal do Piauí

Aline Silva Costa - Universidade Federal do Piauí

Fernanda Barroso Roriz - Universidade Federal do Piauí

Thamires de Carvalho Mendes - Universidade Federal do Piauí

Julianne Viana Freire Portela - Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

Os consumidores estão cada vez mais preocupados com a saúde e almejam o consumo de alimentos saudáveis ou capazes de prevenir doenças (MATTILA-SANDHOLM et al., 2002). Isso faz com que alimentos e ingredientes, como a linhaça e subprodutos, estejam na lista de preferência de um número cada vez maior de indivíduos (IZZO; NINESS, 2001).

O linho é uma planta herbácea, que pertence à família *Linaceae*, nativa da Europa, Ásia e Região Mediterrânea. Compreende certo número de subespécies, chamada de *Linum usitatissimum* L., sendo a semente de cor marrom escura brilhante a variedade mais comum (NESBITT; THOMPSON, 2000).

A linhaça tem sido utilizada em diversas formas por mais de 5000 anos como ingrediente alimentar e por suas propriedades medicinais, as quais são descritas no *Bem Cao*, a Farmacopeia da China (MAZZA, 2000). É reconhecida mundialmente como alimento funcional, devido aos seus efeitos benéficos à saúde que vão além de seu conteúdo tradicional de nutrientes. O interesse no seu consumo está relacionado ao seu elevado conteúdo de ácidolinolêico (50-60%), à presença de fibra dietética, lignanas e compostos fenólicos, os quais são comprovadamente benéficos na redução dos fatores de risco de doenças cardiovasculares e câncer (MORRIS, 2007).

Além de todas as qualidades nutricionais e funcionais já citadas, a linhaça, bem como seu subproduto (farelo) são ricos em fibra dietética, sendo que cada 100g de grão é composto, em média, por 30g de fibra alimentar e cada 100g de farinha, contém, em média 14,66g de fibra alimentar, divididas nas frações insolúvel e solúvel (TOMM, 2006; SANTOS, 2005). Estudos têm demonstrado que a fibra insolúvel promove melhoras no sistema digestivo e previne a

constipação, principalmente devido ao aumento do bolo fecal e à redução do período de trânsito intestinal (CANSI, 2007; MORRIS, 2007). Já a fração de fibra solúvel, a qual representa um terço da fibra dietética total da linhaça, auxilia na manutenção dos níveis de glicose no sangue e redução dos níveis de colesterol sanguíneo (MORRIS, 2007).

A goma extraída da linhaça tem se tornado um produto de elevado valor tecnológico na indústria alimentícia, especialmente pelo seu potencial como hidrocoloide, devido sua capacidade de inchamento e alta viscosidade em solução aquosa, exibindo propriedade de gel fraco, o que permite ser empregado para substituir a maioria das gomas não gelatinosas em aplicações alimentícias e não alimentícias (CHEN; XU; WANG, 2006).

Além da função tecnológica, o uso dessa fibra, como ingrediente alimentar, é interessante para o desenvolvimento de alimentos com efeitos específicos benéficos para saúde, pois, possui ótimo potencial hidrocoloide em função de sua capacidade de reter água dos alimentos (MAZZA, 2000; TARPILA; WENNBERG, 2005).

Diante deste panorama, o presente estudo visa contextualizar, por meio de uma revisão sistemática, as principais aplicações tecnológicas do gel de linhaça em produtos alimentícios e os benefícios à saúde dos consumidores.

Metodologia

O presente estudo compreende uma revisão sistemática da literatura sobre o tema “aplicação tecnológica do gel de linhaça em produtos alimentícios”. Segundo Mulrow (1994), a revisão sistemática fornece dados através da aplicação metodológica com o intuito de fornecer informações sobre um grupo ou população em geral e, que, desta forma, represente o conhecimento científico sobre uma temática. Para a elaboração da referida revisão foram consultadas as bases de dados MEDLINE, Periódico CAPES, PUBMED e SciELO, considerando o período de 2000 a 2016, identificando um total de 772 artigos.

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando as terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do *Medical Subject Headings da United States National Library of Medicine*, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol.

A busca de documentos foi realizada nos meses de outubro e novembro de 2016 e, para isso, foram utilizados os seguintes descritores: gel de linhaça, gel hidrocoloide de linhaça, goma de linhaça, aplicações do gel de linhaça e os seus correspondentes em inglês (*flaxseed gel, gel linseed hydrocolloid, flaxseed gum, the linseed gel applications*) e em espanhol (*gel de linaza, gel de linaza hidrocoloide, goma de linaza, las aplicaciones de gel de linaza*).

Foram avaliadas publicações, como revisões sistemáticas, metanálises, artigos originais, teses, monografias e livros. Em seguida, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão baseados no objetivo desta revisão (artigos repetidos, coerência temática, período de publicação), foram selecionados 09 artigos, os quais, posteriormente, foram avaliados de forma crítica seguida da síntese dos dados relevantes para apresentação neste trabalho.

Resultados e Discussão

A Tabela 01 apresenta o número de artigos publicados nas bases de dados PUBMED, MEDLINE, SciELO e Periódicos CAPES de acordo com os descritores utilizados. Associando-se todos os métodos de busca, foram identificados 09 artigos que preenchem os critérios de inclusão.

Tabela 01. Número de artigos publicados em bases de dados, considerando os descritores e critérios de inclusão e exclusão na revisão sistemática.

IDIOMAS	DESCRITORES	Bases de dados				Total
		Pubmed	SciELO	Medline	Periódico e CAPES	
Português	gel de linhaça	-	11	67	07	
	gel hidrocoloide de linhaça	-	-	-	-	
	goma de linhaça	-	01	-	04	
	aplicações do gel de linhaça	-	-	-	01	
Inglês	<i>flaxseed gel</i>	94	-	81	91	
	<i>gel linseed hydrocolloid</i>	17	-	01	29	
	<i>flaxseed gum</i>	13	-	14	293	
	<i>the linseed gel applications</i>	02	-	02	08	
Espanhol	<i>gel de linaza</i>	-	-	67	02	
	<i>gel de linaza hidrocoloide</i>	-	-	-	-	
	<i>goma de linaza</i>	-	-	10	11	
	<i>las aplicaciones de gel de linaza</i>	-	-	-	-	
Total	-	129	12	185	446	772

Incluídos	-	04	01	02	02	09
Excluídos	-	125	11	183	444	763

A partir dos descritores individuais, em português, inglês e espanhol, descritos individualmente, foram encontrados 772 documentos. Destes, 446 foram encontrados na base de dados periódico CAPES, e os demais foram encontrados nas bases Medline (185), Pubmed(129) e SciELO (12), constituindo neste trabalho 09 documentos selecionados que versavam sobre o gel da linhaça e sua aplicação tecnológica na indústria alimentícia (Tabela 01).

As gomas são substâncias químicas de elevado peso molecular, hidrofílicas, com propriedades coloidais, produzindo, em solventes, suspensões altamente viscosas, com funções espessantes, gelificantes, emulsificantes, estabilizantes e aglutinantes (TRUCOM, 2006). Por sua vez, os hidrocoloides podem ser classificados em duas categorias: os de gomas naturais, derivados de plantas e animais e os modificados quimicamente ou produtos naturais alterados quimicamente, os quais são essencialmente extensões dos hidrocoloides ((PEARSON; GILLET, 2004).

A fibra solúvel da linhaça, também denominada goma ou mucilagem, é um hidrocoloide com elevado potencial higroscópico que exhibe propriedades de gel e é termorreversível (CHEN; XU; WANG, 2006). Aliada à função tecnológica, a goma de linhaça está associada aos efeitos benéficos à saúde, tais como, ação hipoglicemiante, redução dos níveis de colesterol, e melhora aspectos fisiológicos de doença coronária e obesidade (MAZZA, 2000; MORRIS, 2007).

Alguns pesquisadores vêm estudando o emprego da goma de linhaça em diversas formulações devido às propriedades tecnológicas atribuídas a esta substância. Stewart e Mazza (2000) avaliaram o efeito da adição de goma de linhaça em *muffins* (0,1-0,5% em relação ao peso total do produto), observando melhoras significativas no volume, altura e viscosidade dos tratamentos testes em relação ao controle (isento de goma de linhaça). Avaliaram também o efeito da goma em molho para saladas verificando que esta contribuiu significativamente para a estabilização e manutenção da viscosidade da emulsão.

Chen, Xu e Wang (2007) ao avaliarem os efeitos da interação entre goma de linhaça e proteína da carne, observaram que a adição de goma de linhaça em um sistema cárneo promoveu melhorias na textura e aparência. Além disso, os autores relataram aumento da força do gel e redução na sinérese, indicando que a goma da linhaça promoveu maior retenção de água no sistema cárneo ao qual foi adicionada, demonstrando a ocorrência de interações entre a goma da

linhaça e a proteína cárnea. Este fato se deve tanto à alta capacidade higroscópica da goma, como a sua respectiva força de ligação com as moléculas de água, confirmada pela baixa/nula sinérese (MONEGO, 2009).

Barros (2012) observou que o gel de linhaça pode ser utilizado como substituinte de emulsificantes utilizados em gelados comestíveis. Com a finalidade de obter quatro amostras de gelados comestíveis, no momento denominado como *sherbet* de maracujá, a autora realizou substituição parcial e/ou total do *emustab* pelo hidrocoloide de linhaça. Tais formulações foram elaboradas e codificadas da seguinte forma: T1: 15g de *Emustab*; T2: 10g de *Emustab* + 5g de Hidrocoloide; T3: 5g de *Emustab* + 10g de Hidrocoloide e T4: 15g de Hidrocoloide.

Para a extração do hidrocoloide, Barros (2012) utilizou uma proporção de 5g de semente de linhaça para cada 200 ml de água filtrada, a qual foi submetida ao aquecimento por 15 minutos. Em seguida, por meio do uso de peneira de malha (50 *mesh*) fez-se a separação deste hidrocoloide do restante da mistura.

Este estudo referenciou que os valores físico-químicos, em média, de umidade (2,14%), acidez total titulável (0,38g de ácido cítrico/100g do produto) e sólidos solúveis totais (22,00°Brix) foram muito próximos entre as formulações pesquisadas. Destacando que quanto maior a quantidade de substituição do *Emustab* pelo hidrocoloide extraído da linhaça observa-se uma maior redução no teor de umidade. Este fator pode ser em função do gel proporcionar viscosidade em solução aquosa como maior incorporação de ar, aumento do volume final do produto e, conseqüentemente, promova as características de cremosidade e suavidade (CHEN; XU; WANG, 2006).

Monego (2009) realizou um estudo em que propôs a substituição da gordura animal do hambúrguer por goma do grão de linhaça. Para tal, o mesmo avaliou diferentes níveis de substituição da gordura em preparações de hambúrgueres. Na formulação GL0% não adicionou goma de linhaça e colocou 17,8% de toucinho; na GL0,1% adicionou 0,1% de goma de linhaça e 13,3% de toucinho; na GL0,3% adicionou 0,3% de goma de linhaça e 8,9% de toucinho; na GL0,6% adicionou 0,6% de goma de linhaça e 4,5% de toucinho e; na GL1% adicionou 1% de goma de linhaça, sendo isento de toucinho.

O autor observou que todos os tratamentos apresentaram maior rendimento e retenção de umidade quando comparadas ao controle (GL0%), sendo que apenas GL1% diferenciou-se significativamente de maneira positiva, ao apresentar-se como um produto com baixo teor de

gordura, devido apresentar 88% de redução. E, os demais se caracterizam por serem produtos com teor de gordura reduzido. Adicionalmente foi observada uma redução média de 38% no valor calórico total quando comparados os tratamentos testes com o controle (GL0%) (MONEGO, 2009).

Em relação ao peso dos hambúrgueres, a adição da goma promoveu aumento na retenção de umidade e gordura após cocção, resultando na redução do peso dos mesmos (MONEGO, 2009). Como sugere Piñero (2008), a adição de goma de linhaça em sistema cárneo promove uma matriz estruturada e altamente interconectada entre a proteína da carne e a goma de linhaça, por conseguinte, com pequenos poros que permitem o aumento da retenção de umidade e gordura, em comparação à estrutura formada apenas pela proteína cárnea, o que é importante para assegurar a qualidade sensorial e aceitabilidade aos produtos cárneos.

A goma utilizada nos tratamento dos testes avaliados por Monego (2009) foi obtida através de extração aquosa em meio etanólico de grãos inteiros de linhaça (*Linum usitatissimum* L.) na concentração de 7,5% p/v. O extrato obtido após precipitação foi submetido à secagem em estufa com circulação de ar, 60°C, por 24h e pulverizado em micro-ondas por 60 segundos até tamanho médio de partícula de 0,3mm. A goma foi adicionada aos hambúrgueres na forma de gel (2% p/v), a fim de evitar grumos indesejáveis, proporcionando uma hidratação adequada.

Com o mesmo objetivo de reduzir gorduras, Alves et al. (2013) estudaram a aplicação de mimético de gordura em formulações de requeijão. Foram elaboradas quatro especialidades lácteas tipo requeijão com níveis de substituição da manteiga por igual peso de gel de linhaça a 0%, 25%, 50% e 75%, respectivamente. A partir desta pesquisa, observou-se que a formulação com 75% do gel como substituto da manteiga apresentou redução significativa do teor de gorduras. E, como afirma Monteiro et al. (2006), o emprego da fibra solúvel da linhaça apresenta-se como uma alternativa viável no emprego como miméticos de gorduras, pois, além de sanar o problema tecnológico e sensorial, ainda agrega valor funcional aos alimentos.

Conclusão ou Considerações finais

Os estudos demonstraram que a aplicação da goma de linhaça nos diversos produtos alimentícios, como substituto de alguns ingredientes ou como adição, representa alternativas

viáveis do ponto de vista tecnológico, comercial, nutricional e econômico. Evidenciando-se também sua importância no controle e prevenção de doenças, principalmente, cardiovasculares.

Considera-se, no entanto, que o potencial tecnológico da linhaça é ainda pouco explorado, especialmente se for considerado que tanto o grão *in natura*, como seus subprodutos, agregam nas suas composições constituintes que podem ser isolados e/ou aumentados quanto à sua biodisponibilidade, a fim de gerar outros produtos de maior potencial técnico e mercadológico.

Referências

ALVES, L.L.; BAZANA, J.R.; CHAGAS, L.H.; PICOLLI, L.S. Utilização da goma de linhaça como mimético de gordura em especialidade láctea tipo requeijão. **Anais do Simpósio Latino Americano de Ciências de Alimentos**. ISSN: 2447/2840. Vol. 1, 2013.

BARROS, V. S. **Avaliação da substituição de emulsificante por hidrocolóide da semente de linhaça em sherbet de maracujá**. 2012. Monografia (Bacharelado em Nutrição) – Universidade Federal do Piauí. Picos – PI, 34p. 2012.

CANSI, I. P. **Efeitos do uso da semente de linhaça sobre a Constipação em acadêmicas de um curso de nutrição de Santa Maria-RS**. 2007. Monografia. (Curso Nutrição) - Centro Universitário Franciscano, Santa Maria-RS,41p. 2007

CHEN, H.H.; XU, S.Y.; WANG, Z. Gelation properties of flaxseed gum. **Journal of food engineering** .v.77, p. 295-303, 2006.

CHEN, H.H.; XU, S.Y.; WANG, Z. Interaction between flaxseed gum and meat protein. **Journal of food engineering** . v.80, n. 4, p. 1051-1059, jun. 2007.

IZZO, M.; NINESS, K. Formulating nutrition bars with inulin and oligofructose. **Cereal Foods World**, Minneapolis, v. 46, n. 3, p. 102-105, 2001.

MATTILA-SANDHOLM, T.; MYLLARINEN, P.; CRITTENDEN, R.; MOGENSEN, G.; FONDEN, R.; SAARELA, M. Technological challenges for future probiotic foods. **International Dairy Journal**, v. 12, n. 2-3, p. 173-182, 2002.

MAZZA, G. **Alimentos funcionales: Aspectos Bioquímicos y de procesado**. Editora Acribia, S.A. Zaragoza, España, 2000.p.457.

MONEGO, M. A. **Goma da linhaça (*Linum usitatissimum* L.) para uso como hidrocolóide na indústria alimentícia**. 2009. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, RS. 87p. 2009.

MORRIS, H. D. **Linaza: Una Recopilación sobre SUS efectos em La salud y nutrición**.4 ed., 2007 p.134

MULROW, C. D. Systematic reviews: rationale for systematic reviews. **British Medical Journal** 1994; 309:597-9.

NESBITT, P. D.; THOMPSON L.U. Lignans in homemade and commercial products containing flaxseed. **Nutr Cancer** 29:p. 222-227. 2000.

PEARSON, A. M.; GILLET, T. A. Processed Meats. New York: **Chapman e Hall**, v. 1, n. 1, p. 448, 2004.

PIÑERO, M. P. Effect of oat's soluble fibre (β -glucan) as a fat replacer on physical, chemical, microbiological and sensory properties of low-fat beef patties. **Meat Science**.v. 80, n.3, p. 675-680, Nov. 2008.

SANTOS, Z. A. S. Nutritional value of feedstuffs for pigs determined at the University of Lavras. **Ciência Agrotécnica**.Lavras,v. 29, n. 1, p. 232-237, Jan./Fev.2005.

TARPILLA, A.; WENNBERG, T. Flaxseed as a functional food. **Current Topics in Nutraceutical Research**, v 1, n 3, p 167-188, 2005

STEWART, S.; MAZZA, G. Effect of flaxseed gum on quality and stability of a model salad dressing. **Journal of Food Quality**. v.23. p.373-390. 2000.

TOMM, G. O.; FLOSS, E. L.; GARRAFA, M.; BENETTI, V. **Indicações para o cultivo de linho no Rio Grande do Sul**. Guarani das Missões: Giovelli, 2006. 40p.

TRUCOM, C. **A importância da linhaça na saúde**. Editora Alaúde. São Paulo. 2006, 151p.

059 - ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DE ÁGUAS FORNECIDAS EM ESCOLAS

Maria Taiany Gomes Cavalcante – Universidade Federal do Piauí; E-mail: taianygcavalcante@gmail.com

Adolfo Pinheiro de Oliveira – Universidade Federal do Piauí

Maria Suiane de Moraes – Universidade Federal do Paraíba

Diego Augusto da Silva Moreira – Universidade Federal do Paraíba

Jeffrey Tyrone de Lima Araújo Santos – Universidade Federal do Paraíba

Raquel Lima Salgado – Universidade Federal do Paraíba

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

A água é um recurso natural indispensável para a manutenção da vida no planeta, além de ser suporte essencial aos ecossistemas. Sabe-se que qualidade da água potável é de responsabilidade do estado e da nação, devendo o primeiro assegurar que seja feita a gestão adequada dos recursos hídricos, e o segundo de usar o recurso conscientemente. A garantia de segurança e de potabilidade da água depende do funcionamento adequado de diversas etapas no processo de abastecimento, que vão desde o tratamento até a distribuição e, caso alguma delas apresente falhas, poderá desencadear um processo de contaminação (BRASIL, 2011).

A água contaminada, assim como outros alimentos, pode ser grande veículo para transmissão de doenças gastrointestinais, dentre elas, a cólera, febre tifoide, leptospirose e giardíase (SANTOS et al. 2013). Nesse quadro de contaminação e doenças, as crianças são consideradas como grupo de risco, pois, estão susceptíveis às infecções alimentares e dependendo da gravidade do caso, podem até evoluir para o óbito.

Durante séculos, considerou-se que as fontes de água eram inesgotáveis, porém, o grande crescimento da população mundial, o desenvolvimento industrial e tecnológico, a urbanização e a expansão agrícola comprometem a capacidade de autodepuração das águas. Esses fatores contribuem para a poluição e contaminação dos recursos hídricos, prejudicando a qualidade e quantidade de água disponível ao consumo humano (BOMFIM et al., 2007).

A água de consumo humano é o principal veículo de transmissão de patógenos capazes de causar infecções gastrointestinais, sendo vital o seu controle microbiológico. A ingestão de alimentos contaminados com microrganismos proveniente de água de má qualidade, pode

provocar um problema gravíssimo para aqueles que fazem seu consumo e, conseqüentemente, para os órgãos de saúde pública, uma vez que os gastos com o tratamento de doenças por ingestão de alimentos contaminados por bactérias do grupo coliforme são altíssimos (SOUSA, 2006).

Entende-se pelo termo "qualidade de água", às características químicas, físicas e biológicas, as quais definem as diferentes finalidades para a água (MERTEN, 2002). De acordo com Amorim e Porto (2001), a qualidade da água pode ser afetada por diversos fatores, como a poluição atmosférica, o sistema de coleta da água pluvial, a manutenção inadequada de cisternas, a utilização e manuseio da água, e por fatores ligados à sua origem e à vulnerabilidade a que está exposta. Sendo uma das metas da sociedade e do poder público, o estabelecimento de políticas públicas que garantam a qualidade da água.

Muitas crianças têm a alimentação escolar como principal refeição durante o dia, porém diversas escolas brasileiras não possuem um programa de higienização dos reservatórios de água, seja por imprudência, seja por falta de conhecimento. Deste modo, esses reservatórios acabam permanecendo por longos períodos sem nenhum tipo de tratamento. Como consequência, a ingestão de alimentos preparados com água contaminada pode ocasionar diversas patologias de origem alimentar (ROCHA, et al. 2010).

Na água, é relativamente comum a presença de bactérias da família *Enterobacteriaceae*, como as do grupo dos coliformes, que podem ser responsáveis por uma variedade de doenças, que afetam principalmente o trato gastrointestinal. Desse modo, a presença desses microrganismos na água constitui um indicador de contaminação fecal, principalmente originária do homem e de animais de sangue quente (SILVA; ARAÚJO, 2003). A contaminação microbiana das águas é extremamente importante, devido ao seu potencial patogênico. (MURRAY, 2000; TORTORA, 2000).

O objetivo do presente trabalho foi de realizar análises microbiológicas e físico-químicas em águas coletas em torneiras das escolas públicas e privadas do município de Santa Rita-PB.

Metodologia

As análises foram realizadas no Laboratório de Controle de Qualidade de Alimentos e no laboratório de físico-química do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias - Campus III, da Universidade Federal da Paraíba, situado no município de Bananeiras – PB.

Foram selecionadas escolas municipais, estaduais e privadas não contempladas por programas de monitoramento de qualidade da água, evitando assim, sobreposição dos resultados deste estudo com dados de pesquisas já existentes. As escolas selecionadas estão distribuídas na cidade de Santa Rita – PB, em diferentes bairros, de forma que contemplem toda comunidade. Foram selecionadas 12 unidades escolares de ensino fundamental e infantil do município de Santa Rita – PB, sendo quatro unidades escolares municipais, quatro unidades escolares estaduais e quatro unidades de escolas particulares, que estão representadas por letras do alfabeto português. As escolas escolhidas representam em média 5000 alunos, que usufruem diretamente das águas analisadas.

Foram coletadas amostras em garrafas de vidro estéreis e com tampa de rosca, em 03 diferentes pontos de coleta de cada escola, no momento da coleta, as torneiras foram limpas e higienizadas com álcool a 70%, flambadas e deixou-se escoar a água por 3 a 5 minutos. Para análise da temperatura utilizou-se um termômetro com sensibilidade de aferição de 0,1°C. As amostras foram transportadas em temperatura média de 2-8°C em caixa de isopor com gelo, da cidade de Santa Rita-PB para a cidade de Bananeiras-PB.

As análises microbiológicas realizadas foram as descritas na portaria n.º 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004), que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade e dá outras providências.

A determinação de coliformes a 35°C e 45° C, E bactérias aeróbias mesófilas obedeceu às normas e procedimentos técnicos designados pela APHA – American Public Health Association (1999).

Foram realizadas as análises de Alcalinidade total, Gás Carbônico livre, Cloretos, Dureza total, pH, oxigênio consumido e oxigênio dissolvido. As determinações foram realizadas de acordo com as normas do manual prático de análises de água (BRASIL, 2009).

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos nas análises microbiológicas correspondentes às amostras coletadas nas escolas estão descritos na tabela 1.

Tabela 1.; Análises microbiológicas das amostras coletadas nas torneiras de 12 escolas da cidade de Santa Rita – PB.

Escola	Coliformes Totais (NMP/g)	Coliforme Termotolerantes (NMP/g)	Bactérias Aeróbias Mesófilas (UFC/ml)
--------	------------------------------	--------------------------------------	--

A*	>16	>16	$7,7 \times 10^2$
B*	>16	16	$9,7 \times 10^2$
C*	>16	16	$1,4 \times 10^3$
D*	>16	>16	$1,6 \times 10^3$
E**	>16	9,2	$8,8 \times 10^2$
F**	>16	<2,2	$3,0 \times 10^3$
G**	>16	9,2	$3,8 \times 10^2$
H**	>16	<2,2	$6,8 \times 10^2$
I***	>16	>16	$9,0 \times 10^2$
J***	>16	<2,2	$1,2 \times 10^3$
K***	>16	>16	$4,1 \times 10^2$
L***	>16	>16	$2,6 \times 10^2$

*Escolas Estaduais, **Escolas Municipais, ***Escolas Particulares

De acordo com a portaria n.º 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004), e com fundamento no inciso VI do artigo 11 da Constituição Federal, a água é considerada adequada para consumo quando apresenta ausência de coliformes totais e coliformes termotolerantes em 100 ml da amostra. De acordo com a tabela acima, pode-se observar a presença de coliformes totais e termotolerantes em 100% das amostras analisadas, sendo estas águas consideradas impróprias para o consumo humano. Tal resultado pode ser associado à falta de higienização nas caixas d'água e reservatórios das escolas, uma vez que a Companhia de Água e Esgotos da Paraíba relata realizar um controle e fiscalização diária da água distribuída para a cidade de Santa Rita – PB, em seu reservatório local. É importante enfatizar que a presença de coliformes termotolerantes acarreta grandes riscos à saúde das crianças, uma vez que são responsáveis por diversas afecções do trato gastrointestinal, além de colecistite, apendicite, peritonite, meningite e septicemia (MURRAY, 2004).

Para contagem de bactérias aeróbicas mesófilas, os resultados variaram entre $2,6 \times 10^2$ a $3,0 \times 10^3$ UFC/ml, sendo todas as amostras irregulares para consumo humano. A contagem elevada de bactérias mesófilas aeróbicas em alimentos não perecíveis é indicativa do uso de matéria-prima contaminada ou processamento insatisfatório, pois sob o ponto de vista higiênico-sanitário, todas as bactérias patogênicas de origem alimentar ou hídricas são mesófilas (FRANCO; LANDGRAF, 1998). De acordo com a legislação vigente, a contagem de bactérias mesófilas não deve exceder 500 unidades formadoras de colônia (UFC) por mL. Esta contaminação elevada pode ser consequência da má conservação das torneiras que, quando de plástico, encontravam-se encardidas, quebradas, entupidas e até mesmo com sujidades, indicando

assim falta de cuidados e manutenção nas mesmas. Já as de aço inoxidável encontram-se enferrujadas, amassadas, entupidas e até mesmo com sujidades internas. Resultados semelhantes foram observados por Fernandez e Santos (2007) onde, ao analisarem amostras de água nos abastecimentos para o consumo de 18 escolas da rede pública do município de Silva Jardim -RJ, 13 (72,22%) apresentaram positividade para coliformes termotolerantes. Em Recife - PE, Moura (2002) evidenciou a presença de coliformes totais e/ou coliformes termotolerantes em 35% das 20 escolas da rede pública de ensino analisadas. Porém, resultados satisfatórios foram observados por Fortuna e Franco (2006), ao analisarem 22 amostras de água de abastecimento de escolas municipais e estaduais do Rio de Janeiro, onde 100% das obtiveram negatividade para coliformes totais e termotolerantes, estando assim, dentro dos padrões estabelecidos pela Portaria N° 518 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004).

Os resultados obtidos nas análises físico-química correspondentes às amostras coletadas nas escolas estão descritos na tabela 2.

Tabela 2. Resultados das análises físico-química das amostras coletadas nas torneiras de 12 escolas da cidade de Santa Rita – PB

Escola	Parâmetros****						
	Alcalinidade	CO ₂ Livre	Cloretos	Dureza	pH	O ₂ diss.	O ₂ Cons.
A*	9,86 ^a	8,12 ^c	0,097 ^c	56,95 ^b	6,34 ^a	2,29 ^a	5,62 ^a
B*	11,32 ^b	6,98 ^c	0,088 ^b	49,83 ^a	6,47 ^{ba}	2,56 ^a	5,98 ^b
C*	10,02 ^{ab}	6,72 ^{bc}	0,092 ^{cb}	69,21 ^{cd}	6,98 ^b	3,01 ^b	5,73 ^{ab}
D*	9,92 ^a	7,58 ^c	0,094 ^c	63,44 ^c	6,71 ^b	2,43 ^{ab}	6,21 ^{bc}
E**	10,93 ^{ab}	4,39 ^a	0,079 ^a	71,93 ^d	5,98 ^a	3,32 ^b	6,13 ^b
F**	11,21 ^b	5,90 ^b	0,081 ^{ba}	72,33 ^d	6,03 ^a	3,41 ^c	5,99 ^b
G**	11,03 ^b	5,88 ^b	0,086 ^b	73,29 ^d	6,12 ^a	2,99 ^b	6,02 ^b
H**	12,01 ^c	5,72 ^b	0,083 ^{ba}	71,86 ^d	6,09 ^a	3,02 ^{bc}	6,27 ^{bc}
I***	9,36 ^a	6,98 ^{bc}	0,076 ^a	67,08 ^{cd}	6,43 ^{ba}	3,31 ^{cb}	5,97 ^b
J***	9,84 ^a	7,03 ^{bc}	0,073 ^a	65,99 ^c	6,78 ^b	3,42 ^c	5,84 ^b
K***	9,77 ^a	7,11 ^{bc}	0,077 ^a	62,09 ^{bc}	5,99 ^a	2,96 ^b	6,32 ^{bc}
L***	9,91 ^a	7,50 ^c	0,072 ^a	69,23 ^{cd}	6,64 ^b	3,02 ^{bc}	6,09 ^b
Média	10,43	6,65	0,083	66,10	6,38	2,98	6,01
DP	0,79	0,97	0,007	6,76	0,32	0,36	0,21

*Escolas Estaduais, **Escolas Municipais, ***Escolas Particulares, ****Teste realizados em triplicata, estatisticamente diferenciado pelo teste de Tukey (p<0,05).

De acordo com Macêdo (2004) o teor elevado de cloretos é um indicador de poluição por esgotos domésticos nas águas naturais e podem interferir na coagulação e floculação, etapas do tratamento de água além de inferir um sabor salgado na água, com os valores encontrados

observamos que as amostras estão dentro da legislação vigente, comparado com outras literaturas observamos uma quantidade muito baixo variando entre 0,074 a 0,094% para água fornecidas pelas torneiras, sendo que Silva et al (2003) encontraram valores de 86,4 a 87,8%, considerando a alta contaminação microbiológica encontrada nas amostras.

Segundo Sousa (2006), a alcalinidade é uma medida da capacidade de neutralização de ácidos e é devida, principalmente, a sais de ácidos fracos e bases fortes, e tais substâncias têm efeito tampão, resistindo à queda de pH resultante da adição de ácidos. Nas amostras analisadas para água fornecida pelas torneiras implicaram em um teor de alcalinidade variando entre 9,36 a 12,01mg/L, ficando todas dentro do limite permitido que é de 58 mg/L, o mesmo autor encontrou valores de 15 a 22,8 mg/L.

O dióxido de carbono, CO₂, é um gás relativamente solúvel que se hidrolisa formando íons bicarbonato e carbonato, em função do pH da água. As águas subterrâneas profundas podem conter até 1500 ppm, mas nas águas superficiais se situa entre 1 e 30 ppm. Um excesso de CO₂ faz a água corrosiva, fator importante nas linhas de vapor condensadas. Se elimina por aeração, desgasificação ou descarbonatação, os valores encontrados para a água das torneiras variaram entre 4,39 e 8,39 ppm, estando dentro dos padrões exigidos, sendo assim uma água saudável para o uso e consumo.

A dureza da água é a propriedade relacionada com a concentração de íons de determinados minerais dissolvidos nesta substância. A dureza da água é predominantemente causada pela presença de sais de Cálcio e Magnésio, de modo que os principais íons levados em consideração na medição são os de Cálcio (Ca²⁺) e Magnésio (Mg²⁺).¹ Eventualmente também o Zinco, Estrôncio, Ferro ou Alumínio podem ser levados em conta na aferição da dureza, para efeito de potabilidade, são admitidos valores relativamente altos de dureza. No Brasil, a portaria Min. da Saúde N.º 2.914 de 14 de dezembro de 2011, estabelece o limite máximo de 500 mg CaCO₃/l para que a água seja admitida como potável. A objeção fica por conta do gosto, que eventualmente pode ser considerado uma característica desagradável de águas muito duras, sendo assim podemos observar que água fornecida pelas torneiras avaliadas também estão dentro dos padrões exigidos com uma variância de 49,83 a 73,29 mg CaCO₃/l.

A concentração de íons hidrogênio ou pH, influencia muitas transformações bioquímicas, pois ela afeta o equilíbrio das formas de ácidos e bases ionizadas e não ionizadas, além de controlar a solubilidade de muitos gases e sólidos. Muitas bactérias responsáveis pelo tratamento

somente sobrevivem em ambientes com pH entre 4,0 e 9,5, as bactérias desnitrificantes preferem ambientes cujo pH encontra-se na faixa entre 6,5 e 7,5, por outro lado as nitrificantes preferem pH igual ou superior a 7,2 (METCALF; EDDY, 1991). No trabalho ora discutido, o pH estudado das torneiras variaram entre 5,98 a 6,98, assim sendo, a água oferecida nas torneiras encontram-se com valores compatíveis com os recomendados e observados em experimentos realizados por outros pesquisadores.

O agente oxidante mais importante em águas naturais é o oxigênio molecular dissolvido, O_2 (BAIRD, 2002). Em uma reação envolvendo transferência de elétrons, cada um dos átomos da molécula é reduzido do estado de oxidação zero até o estado de oxidação -2, formando H_2O ou OH^- . A concentração de oxigênio dissolvido (OD) em um corpo d'água qualquer é controlada por vários fatores, sendo um deles a solubilidade do oxigênio em água. A solubilidade do OD na água, como para outras moléculas de gases apolares com interação intermolecular fraca com água, é pequena devido à característica polar da molécula de água. Quantidade de oxigênio atmosférico dissolvido na água ou efluente devido à diferença de pressão parcial, geralmente expressa em parte por milhão (ppm) com temperatura e pressão específicas. Também há produção de OD pelos organismos fotossintéticos e pela introdução de aeração artificial.

Este parâmetro determina a capacidade de um corpo d'água de manter vida aquática e a capacidade de autodepuração de ambientes naturais e de estações de tratamento de esgotos. Em estações de tratamento, o OD define a eficiência dos processos, de forma que quanto maior a atividade bacteriana para consumir matéria orgânica, menor será a quantidade de oxigênio dissolvido na água, nas torneiras avaliadas os valores variaram entre 2,29 e 3,42 ppm, assim observando uma grande quantidade de bactérias na água.

A determinação do oxigênio Consumido (OC) fornece a quantidade de material orgânico, que é oxidável nas condições impostas durante o ensaio. A informação sobre a quantidade do OC é útil para definir alterações da qualidade da água a ser tratada e indicar a afetividade do processo do tratamento aplicado, além de indicar o desenvolvimento de microrganismo nas unidades de tratamento, assim observamos que as águas fornecidas pelas torneiras obtiveram resultados que variam entre 5,62 e 6,32, assim indicando que os microrganismos encontrados continuam a se multiplicar constantemente.

Considerações finais

Os resultados encontrados no presente estudo demonstraram que grande parte dos usuários das escolas avaliadas da cidade de Santa Rita-PB está consumindo água fora dos padrões de potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde. Além disso, através do monitoramento, percebe-se que essa contaminação é consequência da má alocação e inadequada construção dos sistemas de captação de água, da falta de manutenção dos sistemas de abastecimento e da pouca sensibilização da população em relação à preservação dos recursos hídricos e aos riscos inerentes em consumir água sem qualidade.

A partir da investigação da qualidade da água para consumo humano ofertada nas escolas, entendeu-se que a resolução dos problemas observados passa por medidas simples que devem ser aplicadas sistematicamente, e não pontualmente, em estabelecimentos rurais como escolas e comunidades. Nesse sentido, as ações devem ser tomadas por todas as esferas que compõe a sociedade, como ações governamentais, coletivas e individuais.

Referências

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 15th ed. New York, 1998. 1134p.

AMORIM, M. C. C.; PORTO, E. R. **Avaliação da Qualidade Bacteriológica das Águas de Cisternas: Estudo de Caso no Município de Petrolina - PE**. Anais do 3º Simpósio Brasileiro de Captação de Água de Chuva no Semi-Árido. Campina Grande – PB, ABCMAC, 2001.

BAIRD, C. **Química Ambiental**. 2ª ed. Trad. M.A.L. Recio e L.C.M Carrera. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BOMFIM, M. V. J.; SOEIRO, G. de O.; MADEIRA, M.; BARROS, H. D. Avaliação físico-química e microbiológica da água de abastecimento do laboratório de bromatologia da UERJ. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 21, n. 152, p. 99-103, jun. 2007.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual Prático de Análises de Água**. 2a ed. rev.- Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 518, de 25 de março de 2004. **Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF; p. 266-70, mar. 2004.

BRASIL. **Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011**. Ministério da Saúde. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

FERNANDEZ, A.T.; SANTOS, V.C. Avaliação de parâmetros físico-químicos e microbiológicos d'água de abastecimento escolar, no município de Silva Jardim, RJ. **Revista Higiene Alimentar**, v.21, n. 154, p. 93-97, set, 2007.

FORTUNA, J.L.; FRANCO, R.M. Enumeração de coliformes totais e termotolerantes, em água de abastecimento de cozinhas de instituições de ensino público. **Revista Higiene Alimentar**, v.20, n.147, p.29-38, 2006.

FRANCO B., LANDGRAF M. **Microbiologia de Alimentos**. Ed. Atheneu. São Paulo. 1998.
MACÊDO, J. A. B., **Águas & Águas**. Belo Horizonte: Editora Varela, 2004. 505p.

MERTEN, G. H.; MINELLA, J. P.; Qualidade da água em bacias hidrográficas rurais: um desafio atual para a sobrevivência futura. **Agroecol. e Desenvol. Rur. Sustent.** Porto Alegre, v.3, n.4, out/dez, 2002.

METCALF & EDDY. **Wastewater engineering: treatment, disposal and reuse**. New York: McGraw Hill, Inc, 3ª ed., 1991.

MOURA, G.J.B; ARAÚJO J.M., SOUSA M.F.V.Q.; CALAZANS G.M.T. **Análise bacteriológica da água em escolas públicas. Trabalho apresentado ao 1º. Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**. João Pessoa, PB; p. 9-12, nov, 2002.

MURRAY, Patrick R. **Microbiologia Médica**. 4ª ed. [S.l.]: Elsevier, 2004

ROCHA, E. S.; et al. Análise microbiológica da água de cozinhas e/ou cantinas das instituições de ensino do município de Teixeira de Freitas (BA). **Revista Baiana de Saúde Pública**, v.34, n.3, p.694-705, jul./set, 2010.

SANTOS, J. O.; SANTOS, R. M. S.; GOMES, M. A. D.; MIRANDA, R. C.; NÓBREGA, I. G. M. A qualidade da água para o consumo humano: Uma discussão necessária. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, Pombal, v. 7, n. 2, p. 19-26, 2013.

SILVA, R. C. A.; ARAÚJO, T. M. Qualidade da água do manancial subterrâneo em áreas urbanas de Feira de Santana (BA). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, n. 4, p. 1019-1028, 2003.

SOUSA, C. P. Segurança alimentar e doenças veiculadas por alimentos: utilização do grupo coliforme como um dos indicadores de qualidade de alimento. **Revista Atenção Primária à Saúde**, v. 9, n.1, p. 83-88, jan/jun, 2006.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 6. Ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 729p.

072 - COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO RESÍDUOS DE FRUTOS

Jessica Luz Ribeiro – Universidade Federal do Piauí; jessik.luz@hotmail.com

Adolfo Pinheiro de Oliveira – Universidade Federal do Piauí

Iraildo Francisco Soares – Universidade Federal do Piauí

Elanne Nunes dos Santos – Universidade Federal do Piauí

Maria Jose de Moura Borges – Universidade Federal do Piauí

Rayara Isabella Pereira – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

Atualmente, o Brasil aparece como o terceiro maior produtor mundial de frutas, representando cerca de 45 milhões de toneladas ao ano (IBRAF, 2010). Paradoxalmente, dados revelam que o país lidera o ranking de perdas, em 7 milhões de toneladas de frutas desperdiçadas ao ano (ECOD, 2013).

O Nordeste brasileiro oferece ótimas condições climáticas para a produção de diversas frutas tropicais, oferecendo uma ampla utilização desse alimento, na forma de sucos, polpas, néctares, geléias e doces. Porém, o processamento de algumas frutas durante a produção de sucos, polpas congeladas, néctares e geléias, a maioria das substâncias de interesse são encontradas nas partes desprezadas como nas cascas, sementes e bagaço (MARQUES, 2013). Visto que, esses compostos possuem em sua composição vitaminas, minerais, fibras e compostos antioxidantes importantes para as funções fisiológicas.

No entanto, na maioria das unidades processadoras de alimentos os resíduos são desprezados, devido não possuir o conhecimento tecnológico adequado para serem aproveitados tais resíduos, varia de acordo com o tipo de empresa, podendo levar ao comprometimento da qualidade do produto processado, com relação aos parâmetros: físico-químicos, microbiológicos, nutricionais e sensoriais (SOUSA, 2011).

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo caracterizar resíduos úmidos e secos oriundos do processamento de polpa de frutas, por secagem natural e artificial, visando posterior aproveitamento no desenvolvimento de novos produtos alimentícios.

Metodologia

Os resíduos do processamento de polpa de fruta, abacaxi (*Ananas comosus* L.), acerola (*Malpighia emarginata*), goiaba (*Psidium guajava* L.) e maracujá (*Passiflora edulis*), foram fornecidos por uma empresa de polpa de frutas situada na cidade de Barbalha-CE.

Os resíduos foram acondicionados em sacos de polietileno logo após a extração e armazenados em câmara de congelamento. No Laboratório de Processamento de Alimentos de Origem Vegetal, da Faculdade de Tecnologia do Cariri – FATEC, os resíduos foram mantidos em freezer a $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$ e descongelados à temperatura ambiente.

Os resíduos úmidos foram obtidos pela mistura dos subprodutos obtidos totalizando 8 kg de amostra úmida, para posteriores análises físico-químicas e utilização das mesmas para secagem natural e artificial, no intuito da obtenção do resíduo seco.

A secagem natural procedeu-se da seguinte forma: Foram colocados 8 Kg de resíduos úmidos em bandejas, pesados e posteriormente expostos ao sol, no horário de 08h00min hs da manhã, os mesmos foram protegidos com uma tela de material inerte, para evitar que a amostra entre em contato com matérias estranhas não provenientes dos resíduos. Sendo retirados às 17h00min no intuito de evitar a absorção de umidade durante a noite. Pesou-se a bandeja com os resíduos úmidos, e após a desidratação dos mesmos, foi novamente submetido à pesagem. Diariamente foi efetuada pesagens, pela manhã e à tarde, e notificados em tabelas. Totalizando o período de 4 dias para secagem total dos resíduos.

A secagem artificial foi realizada em estufa com circulação de ar forçada a $55\text{ }^{\circ}\text{C}$, por um tempo de 16 horas, até obtenção do peso constante. Para esta determinação, inicialmente pesou-se a bandeja vazia e, depois, o peso da bandeja com amostra do resíduo após o termino da secagem. No momento em que os resíduos repetiam o peso em três pesagens foram retirados das bandejas. Após serem triturados em um moinho de corte, os resíduos secos foram armazenados em sacos de polietileno e lacrados.

Em relação aos parâmetros físico-químicos dos resíduos úmidos e secos, foram realizadas as seguintes análises: umidade, vitamina C, lipídeos e cinzas, conforme as Normas e Procedimentos do INSTITUTO ADOLFO LUTZ (2008); e fibras pela metodologia proposta por PEARSON (1971). Para cada análise foram realizadas 3 repetições.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 demonstra os resultados encontrados para as três formulações elaboradas a partir dos resíduos de polpa de frutas.

Tabela 1. Parâmetros físico-químicos (umidade, vitamina C, lipídeos, fibras e cinzas) do resíduo úmido (F1); resíduo seco pela secagem natural (F2); resíduo seco pela secagem artificial (F3).

Formulações	Parâmetros				
	Umidades (%)	Vitamina C (mg/100g)	Lipídeos (%)	Fibras (%)	Cinzas (%)
F1	77,98	50,36	3,22	0,76	0,29
F2	92,95	173,92	16,61	1,32	2,16
F3	4,71	203,08	10,68	0,91	1,66

Diante dos resultados expostos na Tabela 1, os valores da F1 e F2, foram superiores quando comparados a F3, podendo esses resultados ser atribuídos pela questão de terem sido submetidos ao processo de secagem natural, diferentemente da F3, submetidos a secagem artificial.

Uchôa (2007) observou valor de 3,33% para o teor de umidade no resíduo seco proveniente dos subprodutos de goiaba. Felipe (2006) encontrou 4,07% ao analisar os pós do resíduo de goiaba. Isto mostra que o processamento de secagem aplicada na realização deste trabalho pode ser considerado de forma eficiente. Sousa et al. (2011) ao avaliar a composição nutricional dos resíduos úmidos de polpas de frutas tropicais, observaram teor de umidade de 88,19, 83,45 e 65,54%, para os subprodutos de abacaxi, acerola e goiaba.

Os dados encontrados para F1, F2 e F3 em relação à vitamina C, foram expressos em 50,36; 173,92 e 203,08 mg/100g, respectivamente. Onde o resíduo obtido pela secagem artificial apresentou o maior teor desse nutriente. Aquino et al (2010) encontrou valor para o teor de ácido ascórbico em farinha de resíduos de acerola de 9549,61 mg.100g⁻¹. Uchôa (2007) encontrou resultados inferiores, sendo de apenas 21,55 mg/100g em resíduo proveniente da goiaba.

Ao comparar os valores encontrados nos resíduos analisados com a ingestão diária recomendada para adultos (BRASIL, 1998), que estabelece teor de 60 mg, esses resíduos podem

ser considerados boas fontes de vitamina C, onde apenas a F1 apresentou valor inferior. A taxa de destruição de vitamina C é específica para cada alimento e varia com a atividade de água (AGUIRRE; FILHO, 2002). Segundo Brandão et al., (2003), após a secagem ocorre a concentração dos nutrientes no produto seco devido à retirada de água tendo como principal característica a redução da atividade de água do fruto desidratado.

Os valores de lipídeos correspondem respectivamente para F1, F2 e F3 sendo estes de 3,22; 16,61 e 10,68 %, observando-se que as amostras correspondentes a F2 e F3 mostram-se com quantidades significativas desse nutriente. Uchôa (2007) verificou uma alta concentração de gordura no resíduo obtido no bagaço de goiaba, sendo esse valor correspondente a 9,74%. Lima (2001), em seu estudo de aproveitamento de bagaço de frutas tropicais, utilizou-se de bagaços *in natura* de abacaxi oriundo do processamento de polpa, obtendo valor de 0,17%. Sousa et al. (2011) obteve resultados para os subprodutos de polpa de abacaxi, acerola e goiaba de 0,69, 3,59 e 2,94%, respectivamente.

Jerônimo et al. (2002) ao analisarem os bagaços de polpa de frutas de abacaxi e acerola encontraram teores lipídicos de 0,54 e 2,40%, respectivamente. Matias et al. (2005) ao avaliarem os resíduos de goiaba, obtiveram valores de 0,38%. Essas diferenças observadas entre resultados obtidos por diferentes autores podem ser atribuídas pela forma na qual os resíduos foram secos, bem como a metodologia utilizada no processo de moagem dos resíduos e pela distinta composição dos mesmos.

Os valores expressos ao teor de fibras foram de 0,76; 1,32 e 0,91 para F1, F2, e F3, respectivamente, onde o resíduo obtido pela secagem natural (F2), apresentou o maior teor de fibras dentre os resíduos analisados. Gondim et al. (2005) obteve resultados bem superiores encontrados na casca de abacaxi e maracujá, sendo de 3,89 e 4,33 respectivamente.

Com relação ao teor de cinzas apresentados pelas F1, F2 e F3, foram respectivamente, 0,29; 2,16 e 1,66%. A F1 apresentou um menor teor, podendo estar associada a uma menor concentração dos minerais presentes nos resíduos analisados, visto que são resíduos brutos, em que predominavam altas concentrações de água. Uchôa (2007) encontrou valor de 2,14% de cinzas para o resíduo de goiaba. Felipe (2006) encontrou 1,53% de cinzas em pó do resíduo da mesma fruta supracitada. Em trabalho realizado por Sousa et al. (2011), encontraram dados de 0,53, 0,55 e 0,72%, para resíduos de abacaxi, acerola e goiaba, respectivamente.

Considerações finais

Os resíduos de polpa de frutas apresentam-se como boas fontes de vitamina C onde demonstrou valores bastante significativos, podendo ser utilizados como fonte de enriquecimento dessa vitamina. Entretanto, fazem-se necessários maiores estudos na busca de solucionar a melhor combinação de subprodutos, onde as amostras apresentaram teor lipídico elevado, visando que são produtos de origem vegetal, onde geralmente apresenta-se baixo valor de lipídeos.

Torna-se viável transformar os resíduos gerados pelas indústrias de polpa de frutas em produto seco, podendo ser utilizados como ingrediente ou substância enriquecedora de um novo produto ou outro já existente no mercado, ou ainda poderiam ser comercializados na sua forma em pó, como forma de ser adicionado com outros alimentos no momento da refeição.

Referências

- AGUIRRE, J.M; FILHO, J.G. **Desidratação de frutas e hortaliças**: manual técnico. Campinas, SP. Instituto de Tecnologia de Alimentos, 2002. 80p.
- AQUINO, A.C.M.S.; MÓES, R.S.; LEÃO, K.M.M.; FIGUEIREDO, A.V.D.; CASTRO, A.A. Avaliação físico-química e aceitação sensorial de biscoitos tipo *cookies* elaborados com farinha de resíduos de acerola. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 69, n. 3, p. 379-386, 2010.
- BRANDÃO, M. C. C.; MAIA, G. A.; LIMA, D. P.; PARENTE, E. J. S.; Campello, C.C.; NASSUI, R. T.; FEITOSA, T.; SOUSA, P. E. M. Análise física química, microbiológica e sensorial de frutos de manga submetidos à desidratação osmótica solar. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.25, n.1, p.38-41, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº33, de 13 de janeiro de 1998, adota valores para ingestão diária recomendada (IDR) de vitaminas, minerais e proteínas. **Diário Oficial da União**. Brasília-DF, de 16 de janeiro de 1998.
- ECOD - Instituto EcoDesenvolvimento. **Do Campo à Cidade: Soluções para o Desperdício de Alimentos**. Especial Meio Ambiente, 2013.
- FELIPE, E. M. F. Caracterização físico-química de pós alimentícios obtidos de resíduos de frutas tropicais. Fortaleza, 2006. Tese (doutorado), Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

GONDIM, J. A. M.; MOURA, M. F. V.; DANTAS, A. S.; MEDEIROS, R. L. S.; SANTOS, K. M. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n. 4, p. 825-827, 2005.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo). Procedimentos e determinações gerais. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 1. ed. digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. p.83-158.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS - IBRAF. CNA discute incentivo ao consumo de frutas. 2010. Disponível em: <http://www.ibraf.org.br/news/news_item.asp?NewsID=7164>. Acesso em jun. 2015.

JERÔNIMO, C.E.M.; MAGALHÃES, C.G.; SANTIAGO JÚNIOR, A.F.; OLIVEIRA, V.G.; MELO, H.N.S. Caracterização dos resíduos das indústrias potiguares de beneficiamento de polpas de frutas. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. **Desafios ambientais da globalização**. Vitória, p.1-7, 2002.

LIMA, L.M.O. **Estudo do aproveitamento de bagaços de frutas tropicais, visando a extração de fibras**. Dissertação (mestrado), Departamento de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2001.

MARQUES, T. R. **Aproveitamento tecnológico de resíduos de acerola: farinhas e barras de cereais**. Lavras, 2013. Dissertação (mestrado), Departamento de Química, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2013.

MATIAS, M.F.O.; OLIVEIRA, E.L.; GERTRUDES, E.; MAGALHÃES, M.A. Use of fibres obtained from the cashew (*Anacardium occidentale* L.) and guava (*Psidium guayava*) fruits for enrichment of food products. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v. 48, p. 143-150, 2005.

PEARSON, D. **The chemical analysis of foods**. 6 ed. New York, Chemical Publ, 1971. 604p. SOUSA, M.S.B.; VIEIRA, L.M.; SILVA, M.J.M.; LIMA, A. Caracterização nutricional e compostos antioxidantes em resíduos de polpas de frutas tropicais. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 3, p. 554-559, 2011.

UCHÔA, A.M.T. **Adição de pós alimentícios obtidos de resíduos de frutas tropicais na formulação de biscoitos**. 2007. Dissertação (mestrado). Departamento de Tecnologia em Alimentos, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

075 - AVALIAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DA CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA COMERCIALIZADA EM AÇOUGUE MUNICIPAL

Andressa Kelly de Oliveira Barbosa – Universidade Federal do Piauí: e-mail: andressak21b@gmail.com

Jéssica Pinheiro Mendes Sampaio – Universidade Federal do Piauí

Alciene Pacheco da Silva – Universidade Federal do Piauí

Julianne Viana Freire Portela - Universidade Federal do Piauí

Stella Regina Arcanjo Medeiros - Universidade Federal do Piauí

Amanda Mazza Cruz de Oliveira – Instituto Federal do Ceará

ÁREA TEMÁTICA: SAÚDE COLETIVA

Introdução

A qualidade higiênico-sanitária como fator de segurança alimentar tem sido amplamente discutida, uma vez que preconiza alimentos seguros e livres de contaminantes, quer sejam de natureza física, química ou biológica (GOÉS et al., 2001).E, tratando-se de segurança e qualidade, todas as etapas de produção devem ser respeitadas corretamente, desde a matéria-prima ao produto final, pois ocorrendo uma falha em qualquer um desses processos, o alimento poderá torna-se contaminado e provocar doenças ((FERREIRA; MURARO; AMÁBILE, 2004; CORRÊA, 2004; RISTOW et al., 2007).

Os alimentos de origem animal estão frequentemente envolvidos em doenças de origem alimentar, dando destaque às carnes vermelhas, devido suas características intrínsecas, como elevada atividade de água e pH próximo à neutralidade, que a tornam um ambiente ideal para a proliferação microbiana, além de ser exposta à contaminação em todas as fases do seu processamento (CONTRERAS; BROMBERG; MIYAGUSKU, 2002; PARDI et al., 2006).

As feiras livres e mercados públicos sempre ocupam lugar de destaque na comercialização de produtos de origem animal, entretanto, nesses locais os alimentos ficam expostos sob condições insalubres,estando sujeitos a ações diretas de microrganismos (LUNDGREN et al., 2009).

Para analisar a carne exposta à comercialização, torna-se necessário conhecer suas características físico-químicas, organolépticas e nutricionais, bem como as condições de higiene, conservação, exposição e comercialização (MENDES et al, 2001). Para tanto, a aplicação do guia de verificação torna-se fundamental, pois é uma das principais ferramentas para a avaliação das condições higiênico-sanitárias dos locais onde se manipula, fabrica e vende alimentos, sendo

possível levantar os pontos críticos ou as não conformidades e posteriormente aplicar ações corretivas a fim de evitar a contaminação dos alimentos (GENTA; MAURÍCIO; MATIOLI, 2005).

Considerando-se que a carne bovina é um alimento muito consumido e pode representar um risco à saúde do consumidor por estar exposta a contaminações em toda a sua cadeia produtiva, torna-se necessário avaliar a qualidade higiênico-sanitária das carnes comercializadas em açougues municipais.

Metodologia

O estudo possui caráter transversal e descritivo e foi realizado no município de Picos - Piauí em setembro de 2011, tendo sido avaliada a carne bovina comercializada no açougue municipal, que provém do matadouro municipal, desde o abate até a comercialização, totalizando 20 horas de avaliação.

Para a avaliação das condições higiênico-sanitárias do matadouro, aplicou-se uma lista de verificação contendo itens recomendados pela RDC nº 216/2004 – ANVISA e pelo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) que se aplicam ao abate de bovinos. No açougue municipal foi aplicada uma lista de verificação sobre boas práticas baseada na RDC nº 216/2004 – ANVISA (BRASIL, 2004, 2008).

Foram aferidas as temperaturas da sala de abate no matadouro (antes do início das atividades, no momento do abate do primeiro animal, na metade do processo e ao final); da carne durante do transporte (saída do matadouro e chegada ao açougue); e no açougue tanto do ambiente quanto das carnes expostas. Foi utilizado um termômetro digital infravermelho de mão Fluke® série 60.

Os manipuladores do açougue foram entrevistados sobre o nível de escolaridade, tempo de trabalho na atividade, realização de capacitação em boas práticas de manipulação e conhecimentos sobre doenças transmitidas por alimentos.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, com número de processo 0329.0.045.000-11.

Resultados e Discussão

Com relação às condições do matadouro, foram observadas inadequações em todos os aspectos avaliados, sendo o manejo dos animais, com 87,5%, o que apresentou maior percentual de não conformidades (Tabela 1). Verificou-se, portanto, irregularidades como o tempo inadequado para o descanso, jejum e dieta hídrica dos animais, que deveria durar 24 horas; além da ausência da passagem dos animais por um tanque de lavagem antes de atingirem a sala de abate, o que evitaria a contaminação da carcaça por limpar o couro do animal (BRASIL, 1997; ROÇA, 2001).

Foi constatado também que o sacrifício ocorria de forma inadequada, com o uso de machados, e a sangria era realizada no chão, comprometendo a higiene do local e das carnes. Além disto, na medida em que eram realizadas as operações de abate, as carcaças ficavam penduradas em ganchos na sala de matança até que fosse sacrificado o último animal, não havendo o processo de resfriamento, o qual, segundo Mendes et al. (2001), deve ter início logo após o abate, e esta cadeia de frio só pode ser interrompida quando se for aplicar outros métodos de conservação, como a cocção.

No que concerne às edificações, instalações, equipamentos, móveis e utensílios do matadouro, foi constatado 58,9% de inadequações, pois observou-se má conservação do piso e paredes, higiene deficiente, ferramentas de abate armazenadas junto à produtos de limpeza, podendo levar à contaminação química dos utensílios e do alimento; além da presença de animais domésticos.

Quanto aos manipuladores, que somaram 33,3% de inadequações, o principal problema observado foi o fato dos mesmos chegarem ao trabalho já uniformizados, ignorando a regra legal que preconiza que o fardamento deve ser utilizado exclusivamente nas dependências internas do estabelecimento (BRASIL, 2006).

Tabela 1-Percentual de inadequações do manejo de animais (A); da edificação, instalações, equipamentos, móveis e utensílios (B) e manipuladores (C) de matadouro público municipal nordestino.

VARIÁVEIS	INADEQUAÇÕES %
A	87,5 %
B	58,9 %
C	33,3 %

No açougue municipal, observou-se que todos os estabelecimentos avaliados apresentaram altos percentuais de inadequações, tendo os boxes 2 e 3 apresentado os maiores percentuais de não conformidades (92,2%), e o boxe 9 o menor percentual (82,3%) (Tabela2). Estudo realizado por Oliveira et al. (2008) verificou que a maioria dos boxes avaliados em dois mercados públicos da cidade de Recife – PE apresentou percentuais de não conformidades de 10% a 90%.

Tabela 2-Percentual geral de inadequações dos boxes do açougue municipal de Picos – PI.

IDENTIFICAÇÃO DOS BOXES	INADEQUAÇÕES %
1	88,2%
2	92,2%
3	92,2%
4	88,2%
5	86,2%
6	90,2%
7	88,2%
8	86,2%
9	82,3%
10	86,3%

Foi verificado que o dimensionamento das instalações não era compatível com as operações, o que impossibilitava um fluxo ordenado; as portas não eram ajustas ao batente e as

paredes e piso não estavam conservados, apresentando rachaduras e descascamentos. Rossi (2006) ressalta que um dos pontos essenciais para suporte e garantia da implantação das Boas Práticas é a adequação da edificação e equipamentos. Observou-se também que os manipuladores do açougue conversavam durante as atividades; manuseavam dinheiro ao mesmo tempo em que manipulavam as carnes e não apresentavam asseio pessoal adequado, apresentando unhas e uniformes sujos, evidenciando descaso às práticas de higiene. A inadequada manipulação é uma das vias mais frequentes de transmissão de microorganismos, portanto todas as pessoas que compõem o serviço devem desenvolver habilidades e atitudes de trabalho específicas na área de alimentos através de treinamentos periódicos (ARRUDA, 2002; GOÉS, 2001).

Observou-se que a grande maioria dos boxes avaliados não possuía recipientes específicos para conter os resíduos e que estes, quando coletados, eram colocados em um tambor aberto na calçada do açougue, constituindo um foco de atração de vetores e pragas. Oliveira et al. (2008), avaliando os boxes em dois mercados da cidade de Recife – PE, verificou que 85,7% destes não possuíam lixeiras com tampa, condizente com os resultados obtidos nesta pesquisa.

Os dados referentes às temperaturas demonstram que durante toda a cadeia produtiva a carne esteve exposta a temperaturas inadequadas, não havendo em nenhum momento a refrigeração da mesma. Durante o abate houve uma variação de 32,1° C no início até 29,4° C ao final do processo, corroborando com os resultados encontrados por Filho et al. (2005) que ao avaliarem as carcaças de bovinos abatidos no município de Teresina – PI, observaram uma variação de 36° C a 29,6° C na temperatura ambiente.

No trajeto do matadouro ao açougue municipal, a temperatura da carne apresentou uma média de 27,2° C estando mais de 10° C acima do recomendado pela Portaria nº304/1996 – MAPA, que preconiza que os estabelecimentos de abate de bovinos somente poderão entregar carnes para comercialização com temperatura de até 7° C (BRASIL, 1996).

Durante a comercialização da carne no açougue a temperatura do ambiente variou entre 28,7° C e 33,1° C e a temperatura das carnes foi de 26,4° C para 29,9° C, e as mesmas ficaram expostas durante nove horas. Gonçalves et al. (2011), avaliando as condições higiênico-sanitárias da carne bovina no município de Timon (MA), observaram que apenas 11,3% dos pontos de venda utilizavam o frio durante a comercialização.

Aceitaram participar da pesquisa 10 manipuladores do açougue municipal, todos do sexo masculino e já trabalhavam no local a mais de dez anos, 50% tinham idade entre 30 e 39 anos,

40% entre 40 e 49 anos e 10% tinham mais de 50 anos; e a maioria (80%) possuía o ensino fundamental incompleto.

Quando questionados sobre a participação em algum curso de capacitação de boas práticas, 70% responderam que não haver participado e dentre os manipuladores que afirmaram estar capacitados (30%), apenas um relatou ter ouvido falar sobre doenças transmitidas por alimentos (DTAs), e dos que ainda não passaram por esse treinamento, dois sabiam algo sobre DTAs. Pode-se, portanto, inferir um questionamento quanto à eficácia das referidas capacitações, já que aqueles que afirmaram ter participado não tinham conhecimento sobre conceitos fundamentais das boas práticas.

Andreotti et al. (2003) observaram que após a realização de capacitação com um grupo de funcionários houve um aumento em 70% dos itens em conformidade relacionados à correta lavagem das mãos, o que reforça a importância da realização de programas de educação continuada para os manipuladores, com o intuito de prevenir a contaminação dos alimentos. No presente estudo todos os entrevistados consideraram importante a higiene pessoal durante a manipulação de alimentos, configurando um fator positivo, já que não é possível realizar mudanças sem que haja a conscientização dos manipuladores.

Conclusão ou Considerações finais

Com relação às condições higiênico-sanitárias, todos os processos analisados apresentaram irregularidades, favorecendo a contaminação das carnes comercializadas, uma vez que a carne esteve exposta durante um longo período a temperaturas inadequadas, não havendo em nenhum momento a refrigeração, o que diminui a sua vida de prateleira, já que é um alimento altamente perecível.

Os manipuladores do açougue realizavam muitos procedimentos de forma incorreta, porém eram conscientes da importância dos mesmos na qualidade do alimento, portanto, pode-se concluir que a falta de treinamento os impossibilita de conhecer as adequadas práticas de manipulação ou que até mesmo a falta de estímulo os impeça de realizá-las.

Referências

ANDREOTTI, A. et al. Importância do treinamento de manipuladores de alimentos em relação à higiene pessoal. **I. C. Cesumar**. v.5, n.1, p.29-33, 2003.

ARRUDA, G. A. **Manual de Higiene para Manipuladores de Alimentos**. 1. ed. São Paulo: Ponto Crítico, 2002.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria SVS/MS n. 326 de 30 de julho de 1997. **Regulamento Técnico sobre as Condições Higiénico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos**, 1997.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas de Serviços de Alimentação**, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 304, de 22 de abril de 1996. **Estabelece critérios para introdução de modificações nas atividades de distribuição e comercialização de carne bovina, bubalina e suína**, 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Decreto nº 30.691 de 29 de março de 1952 e alterado pela última vez pelo Decreto nº 6.385 de 27 de fevereiro de 2008. **Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal – RIISPOA**, 2008.

CONTREAS, C. C.; BROMBERG, R., MIYAGUSKU, L. **Higiene e sanitização na indústria de carnes e derivados**. 1. ed. São Paulo: Varela, 2002.

CORRÊA, M. S. **As práticas e concepções de higiene pessoal – determinantes do treinamento de manipuladores de alimentos de um restaurante industrial**. Disponível em: <<http://www.nutline.enut.ufop.br/artigos/artigo03/artigo03/html>>. Acesso em: 15 abril de 2011.

FERREIRA, J. O; MURARO, M. W.; AMÁBILE, L. **A importância das condições higiênico-sanitárias na produção de alimentos**. Disponível em: <<http://www.nutline.br/cursos/nutricao/Kath/8.doc>> Acesso em: 15 de abril de 2001.

FILHO, D. U. C. et al. Temperatura e pH de carcaças de bovinos abatidos sob inspeção municipal em Teresina, Piauí. **Rev. Cient. Prod. Anim.**, v.7, n.2, p. 60-66, 2005.

GENTA, M. S.; MAURÍCIO, A. A.; MATIOLI, G. Avaliação das Boas Práticas através de check-list aplicado em restaurantes self-service da região central de Maringá, Estado do Paraná. **Acta. Sci. Health. Sci.**, v. 27, n. 2, p. 151-156, 2005.

GOÉS, J. A. W. et al. Capacitação dos Manipuladores de alimentos e qualidade da alimentação servida. **Rev. Hig. Alim.** v. 15, n. 82, p. 20-22, 2001.

GONÇAVES, L. M. F. et al. Condições higiênico-sanitárias da comercialização de carne bovina no município de Timos, MA. **Rev. Hig. Alim.**, v. 25, n. 196-197, p. 86-89, 2011.

LUNDGREN, P. U. et al. Perfil da qualidade higiênico-sanitária da carne bovina comercializada em feiras livres e mercados públicos de João Pessoa/PB-Brasil. **Alim. Nutr.**, v. 20, n. 1, p. 113-119, 2009.

MENDES, A. C. R. et al. Condições de comercialização de cortes cárneos em supermercados da cidade de Salvador, BA. **Rev. Hig. Alim.**, v. 15, n. 83, p. 58-62, 2001.

OLIVEIRA, R. B. A. et al. Avaliação higiênico-sanitária dos boxes que comercializam carnes em dois mercados públicos da cidade de Recife-PE/Brasil. **Med. Vet.**, v.2, n.4, p.10-16, 2008.

PARDI, M. C. et al. **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**. 2. ed. Goiânia: Editora da UFG, 2006.

RISTOW, A. M. Avaliação higiênico-sanitária das unidades de alimentação e nutrição localizadas nos Campi de uma Universidade do Rio de Janeiro. **Rev. Hig. Alim.**, v. 21, n. 150, p. 356, 2007.

ROÇA, R. O. Abate humanitário de bovinos. **Rev. educação continuada**, v. 4, n.2, p.73-85, 2001.

ROSSI, C. F. **Condições higiênico-sanitárias de restaurantes comerciais do tipo *self-service* de Belo Horizonte – MG**. Mestrado (Dissertação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

076 - ASPECTO HIGIÊNICO-SANITÁRIO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM ESCOLAS DE SANTA RITA-PB

Pâmela de Oliveira Rocha – Universidade Federal do Piauí;
oliveira.paam@hotmail.com

Adolfo Pinheiro de Oliveira – Universidade Federal do Piauí

Maria Suiane de Moraes – Universidade Federal do Paraíba

Diego Augusto da Silva Moreira – Universidade Federal do Paraíba

Jeffrey Tyrone de Lima Araújo Santos – Universidade Federal do Paraíba

Raquel Lima Salgado – Universidade Federal do Paraíba

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

A água é um recurso limitado e precioso. Embora cerca de 3/4 da superfície da Terra seja ocupada pela água, deste total apenas 3% corresponde à água doce. Porém, 80% da água doce está congelada nas calotas polares ou geleiras, ou em lençóis subterrâneos muito profundos, ou seja, apenas 20% do volume total de água doce do planeta encontram-se imediatamente disponível para o homem. A distribuição desigual da água pelas diferentes regiões do planeta faz ainda com que haja escassez do recurso em vários países (TOMAZ, 2003).

A água no planeta encontra-se distribuída de forma não uniforme, sendo que na Ásia e na América do Sul se concentram os maiores volumes disponíveis. A Ásia detém a maior parcela mundial deste recurso, totalizando aproximadamente 31,6%, e alcançando vazões de 458.000 km³/ano. Segundo Tomaz (2001), convencionou-se que países com “escassez de águas” seriam aqueles que teriam índices de distribuição mundial do volume de água doce anual disponível, relativo ao número de habitantes, menores que 500m³/hab/ano. Entre esses países estão classificados a Arábia Saudita, Israel, Líbia entre outros. Já entre os países considerados “ricos em água” encontram-se entre outros o Brasil, Canadá, Rússia, Colômbia.

O Brasil possui uma disponibilidade hídrica estimada em 35.732 m³/hab/ano, sendo considerado um país “rico em água”. Além disso, em relação ao potencial hídrico mundial, o Brasil conta com 12% da quantidade total de água doce no mundo (TOMAZ, 2001). Entre os países da América do Sul, o Brasil se destaca por possuir uma vazão média de água de 177.900 km³/ano, o que corresponde a 53% da vazão média total da América do Sul. A disponibilidade hídrica do Brasil encontra-se, na maior parte, distribuída em bacias hidrográficas. As principais bacias hidrográficas do Brasil são do Rio Amazonas, do Tocantins-Araguaia, do São Francisco,

do Atlântico Norte Nordeste, do Uruguai, do Atlântico Leste, do Atlântico Sul e Sudeste, dos Rios Paraná e Paraguai (ANEEL, 2007).

A água potável é utilizada para atividades distintas nas edificações, tais como: preparação de alimentos e bebidas, limpeza pessoal e ambiental, entre outros. Dentre estes diversos usos da água, uma parcela significativa está destinada a fins não potáveis, como descargas de vasos sanitários, rega de jardins, lavação de automóveis e calçadas, onde poderia perfeitamente ser utilizada água de chuva. Muitos estudos vêm sendo desenvolvidos em vários países, a fim de identificar os usos finais de água, principalmente nos setores residencial e público. Segundo Tomaz (2001), o consumo médio de água para escolas e universidades varia de 10 a 50 litros/dia por aluno, e 210 litros/dia por empregado, sendo que este consumo é distribuído em diversos usos, variando conforme a tipologia da edificação.

As principais necessidades sociais como a educação, saúde e bem estar estão estreitamente relacionadas com a água potável e a higiene. A educação é essencial na obtenção de igualdade de oportunidades. Contudo, as crianças impossibilitadas de frequentar a escola, quando afetadas por acessos constantes de doenças causadas pelo consumo de água imprópria, não usufruem plenamente do direito à educação (PNUD, 2006).

Nos países em desenvolvimento, como o Brasil, em virtude das precárias condições de saneamento e da má qualidade das águas, as doenças diarréicas de veiculação hídrica (febre tifoide, cólera, salmonelose e outras gastroenterites, poliomielite, hepatite A, verminoses, amebíase e giardíase) têm sido responsáveis por vários surtos epidêmicos e por elevadas taxas de mortalidades infantis, relacionadas à água de consumo humano (PELCZAR et al., 1996; JAWETZ et al., 1998; MACÊDO, 2001). As diarreias comuns afetam principalmente as crianças; cerca de 1,8 milhões de mortes anuais de crianças são causadas por diarreia (4.900 mortes por dia), principalmente em crianças menores de cinco anos, além de deixarem muitas outras à beira da sobrevivência (PNUD, 2006). Além disso, a água imprópria para consumo e o mau saneamento constituem a segunda maior causa mundial de morte infantil. As mortes por diarreia em 2004 foram seis vezes mais numerosas do que a média anual de mortes em conflitos armados nos anos 90.

As crianças que sofrem constantemente de doenças provocadas pela falta de água potável acabam por transportar problemas para o contexto escolar. Uma saúde débil reduz o potencial cognitivo e acaba por, indiretamente, prejudicar a conjuntura educacional, acarretando

absentismo, falta de atenção e abandono escolar prematuro (PNUD, 2006). As doenças relacionadas com a falta de acesso a água potável custam, por ano, 443 milhões de dias de escola, o equivalente a um ano escolar de todas as crianças de sete anos de idade na Etiópia. Quase metade destes dias é perdida devido a infecções intestinais provocadas por parasitoses transmitidas através da água e de matérias fecais. Além disso, mais de 150 milhões de crianças em idade escolar são gravemente afetadas por helmintos como as lombrigas, os tricocéfalos e os ancilóstomos.

Comparativamente, as crianças infectadas têm o dobro da probabilidade de evasão escolar em relação as que nada sofrem; e, mesmo que estas crianças infectadas frequentem a escola, o seu desempenho será inferior e irregular. Os principais problemas observados são efeitos adversos em termos de memória, capacidade de resolução de problemas e falta de atenção (KREMER et al., 1999). As consequências da falta de saneamento sobre a saúde e a educação prolongam-se ainda pela idade adulta, em que muitos países revelaram uma estreita correlação entre a estatura do indivíduo em idade adulta e o seu rendimento económico. As crianças que sofrem de repetidas crises de doenças infecciosas e de diarreia apresentam grandes probabilidades de serem adolescentes e adultos de baixa estatura, encontrando-se esta, por sua vez, relacionada com a diminuição cognitiva e com o fraco rendimento escolar. Assim sendo, as crises de diarreia na infância abrem caminho para reduzir o poder económico e conduzir a um estado de pobreza do indivíduo em idade adulta (STRAUSS et al., 1998). Os custos imediatos de uma consequência crónica traduzem-se, naturalmente, em riscos para a saúde e em rendimentos económicos mais reduzidos, não descurando uma maior vulnerabilidade. Nesse sentido, o país como um todo acaba perdendo com a diminuição da produtividade e o enfraquecido capital humano (PNUD, 2006). Como consequência, um inadequado abastecimento de água e de saneamento poderá retardar o desenvolvimento de países que lutam por condições educacionais universais.

Em contrapartida ao exposto anteriormente, a melhoria das condições sanitárias na escola pode aumentar a frequência escolar entre os jovens. Levando em consideração que o ambiente escolar ocupa cerca de um terço do dia dos alunos e que pode interferir diretamente na saúde e bem estar dos seus frequentadores, faz-se necessário um acompanhamento e monitoramento da qualidade de água nas escolas, visando identificar os possíveis poluentes desse recurso natural e evitar o consumo de água imprópria por parte da comunidade estudantil.

No Brasil, em 2006, existiam 203.931 estabelecimentos de ensino básico, destes, 92.172 (45%) estavam localizados no meio rural, o que englobava 7.469.924 alunos (13%) e 380.965 professores (14%). Quase a totalidade destas escolas é municipal (92, 2%) e abrangem 86,7% dos estudantes do meio rural (INEP, 2006). Logo, há dependência dos estabelecimentos de ensino à administração municipal, que muitas vezes não apresenta verbas suficientes para atender o meio rural de uma forma adequada.

Disso decorre o fato desses locais estarem à beira da marginalidade, esquecidos nos mais longínquos rincões, distantes de benfeitorias que se tornam exclusivas ao meio urbano, como tratamento de água e esgoto. Em 2005, das 4.224 escolas de ensino fundamental sem nenhum tipo de fornecimento de água, 3.912 estavam localizadas em áreas rurais. No que se refere ao lançamento de esgoto sanitário, a diferença percentual de atendimento entre escolas rurais, de um lado, e escolas urbanas e metropolitanas, de outro, também é expressiva (Sátyro; Soares, 2007). Naquele ano, 99,7% das urbanas e 99,9% das metropolitanas contavam com esgotamento sanitário, enquanto apenas 84,2% das escolas rurais possuíam o benefício. Isso implica que há cerca 14.226 escolas sem saneamento, seja pela rede pública, seja por fossa, sendo a sua maioria, 14.039, localizadas em áreas rurais (SÁTYRO; SOARES, 2007).

Agrega-se também ao conceito de infraestrutura básica a existência de sanitário dentro ou fora do prédio escolar. Em 2005, pode-se observar que 99,6% de escolas urbanas e metropolitanas contra 86,8% (93,6% quando ponderado pela matrícula) das áreas rurais tinham tal cobertura. A cobertura das escolas rurais em 1997 era de apenas 77,1% (29.663 sem o benefício). Essa diferença de 13 pontos percentuais demonstra que existiam ainda 11.712 escolas rurais contra.

O presente trabalho possui como objetivo, descrever detalhadamente as condições higiênicas das escolas públicas e privadas do município de Santa Luzia-PB, em relação ao sistema de distribuição de água.

Metodologia

Foram selecionadas escolas municipais, estaduais e privadas não contempladas por programas de monitoramento de qualidade da água, evitando assim, sobreposição dos resultados deste estudo com dados de pesquisas já existentes. As escolas selecionadas estão distribuídas na cidade de Santa Rita – PB, em diferentes bairros, de forma que contemplem toda comunidade. Foram selecionadas 12 unidades escolares de ensino fundamental e infantil do

município de Santa Rita – PB, sendo quatro unidades escolares municipais, quatro unidades escolares estaduais e quatro unidades de escolas particulares, que estão representadas por letras do alfabeto português.

As escolas escolhidas representam em média 5000 alunos, que usufruem diretamente das águas analisadas. Os pontos monitorados foram fotografados, objetivando a caracterização do ambiente externo de cada local, registrando os sistemas de captação, armazenamento e distribuição de água e a higiene adotada.

Resultados e Discussão

Constatou-se que dentre as 12 escolas monitoradas, nenhum deles possuía sistema físico de tratamento de água e apenas quatro apresentavam sistema químico baseado na adição de cloro. Destes quatro sistemas, apenas um estava em perfeito funcionamento. Pessoas leigas eram as responsáveis pelo manuseio do cloro nas escolas, nem sempre utilizando corretamente as dosagens desse produto. Isto acarreta numa baixa eficiência no tratamento das águas, pois caso haja subdosagem aumentará a chance de contaminação da água com microrganismos, ou em caso de superdosagem poderá ocasionar a intoxicação dos usuários. A manutenção dos equipamentos também não era realizada de forma adequada, o que diminui a sua vida útil. A cloração da água não é recomendada quando estas apresentam um conteúdo orgânico elevado, pois nesta situação o cloro pode reagir com o material orgânico em suspensão, o que formará substâncias conhecidas como trihalometanos, tóxicos e carcinogênicos para o homem (TOMINAGA; MÍDIO, 1999).

Todas as escolas apresentavam sistema de armazenamento de água, com uma diversidade de formas, de material constituinte e de tamanhos. Na preservação da qualidade das águas para consumo humano, o seu armazenamento é tão importante quanto a sua captação. O armazenamento de água é recomendado quando não há possibilidade do abastecimento contínuo direto da rede de abastecimento, seja por vazão insuficiente, seja por sistemas mal dimensionados. Assim, o reservatório domiciliar deve preservar rigorosamente a qualidade da água do sistema de abastecimento (BOM, 2002). Três aspectos devem ser levados em consideração em relação a esta etapa do abastecimento de água: (a) o material constituinte do equipamento; (b) o dimensionamento do sistema; (c) a manutenção adotada.

Em se tratando do material constituinte dos reservatórios dos pontos monitorados, a caixa de PVC foi o modelo mais usado para o armazenamento de água, atingindo 73% das escolas

estudadas e em segundo lugar com 27% caixas metálicas. Além do material que os constitui, o dimensionamento dos reservatórios também é importante, pois este deve ser proporcional ao número de usuários, não permitindo que a água permaneça estagnada por longos períodos nas caixas de água, bem como que também não comprometa o fornecimento de água em termos quantitativos. A manutenção de grandes quantidades de água parada e sem proteção pode tornar os reservatórios fontes de contaminação química, física e microbiológica.

A água parada por períodos maiores que 24 horas permitem o desenvolvimento de algas e plantas nas paredes do reservatório, o que predispõe um ambiente de proliferação de microrganismos. Quanto à manutenção das caixas de armazenamento de água das escolas observadas, 6% delas realizavam a limpeza dos reservatórios de água a cada seis meses, 29% executavam esta operação pelo menos uma vez por ano, 15% limpavam os reservatórios entre um e dois anos, 30% limpavam os reservatórios em períodos maiores que dois anos e, surpreendentemente, 20% não tinham a informação de quando foi realizada a última limpeza dos reservatórios. Existe a necessidade de promover, a cada seis meses, vistorias e limpezas nos reservatórios para proporcionar melhor qualidade da água (MACÊDO, 2001), principalmente quando a água não recebe tratamento físico e químico.

Contudo, a maioria dos municípios brasileiros não possui uma política que vise manter a boa qualidade da água oriunda de reservatórios domiciliares, pois não se tem consciência dos graves problemas em que a água mal armazenada nestes sistemas pode trazer ao ser humano. As consequências estão relacionadas com a criação de focos de organismos patogênicos, vetores de transmissão de doenças, com sérios impactos na saúde pública (BOM, 2002).

Considerações finais

Por meio das observações visuais realizadas nesse estudo, compreende-se que as condições apresentadas nas escolas são provenientes da má alocação e inadequada construção dos sistemas de captação de água, da falta de manutenção dos sistemas de abastecimento e da pouca sensibilização da população em relação à preservação dos recursos hídricos e aos riscos inerentes em consumir água sem qualidade. Com isso, sugere-se maiores estudos abordando essa problemática, visando o fornecimento de água em condições próprias de qualidade para o público a qual se destina.

Referências

ANEEL. **Agência Nacional de Energia Elétrica**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>. Acesso em: em 02 nov 2016.

BOM, J. D. **A Influência da Qualidade da Água em Reservatórios Domiciliares na Qualidade de Vida da População de Umuarama – PR**. 2002. 91f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS (INEP). **Censo escolar 2006: Sinopse estatística da educação básica 2006**. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/Sinopse/sinopse.asp>>. Acesso em: 02 nov 2016.

JAWETZ, E.; MELNICK, J. L.; ADELBERG, E. A. **Microbiologia Médica**. 20º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

KREMER, M.; MIGUEL, T. **The Educational Impact of De-Worming in Kenya**. Northeast Universities Development Conference, Harvard University, 8–9 de outubro, 1999.

MACÊDO, J. A. B., **Águas & Águas**. Belo Horizonte: Editora Varela, 2001. 505p.

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: Conceitos e aplicações**. 2º ed., v. 1. São Paulo: Makron Books, 1996.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006. A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. New York, 10017, USA. 1101p.

SÁTYRO, N.; SOARES, S. **A infra-estrutura das escolas brasileiras de ensino fundamental: um estudo com base nos censos escolares de 1997 a 2005**. IPEA, Brasília, 2007. 37p.

STRAUSS, J.; THOMAS, D. **Health, nutrition, and economic development**. *Journal of Economic Literature*, v. 36, n. 2, p. 766–817, 1998.

TOMAZ, P. **A Economia de Água para Empresas e Residências – Um Estudo Atualizado sobre o Uso Racional da Água**. Navegar Editora, São Paulo, 2001.

TOMAZ, P. **Aproveitamento de Água de Chuva – Para Áreas Urbanas e Fins não Potáveis**. Navegar Editora, São Paulo, 2003.

TOMAZ, P. **Previsão de Consumo de Água – Interface das Instalações Prediais de Água e Esgoto com os serviços Públicos**. Navegar Editora, São Paulo, 2001.

TOMINAGA, M. Y.; MIDIO, A. F. Exposição humana a trihalometanos presentes em água tratada. **Revista de Saúde Pública**, v. 33, n. 4, p. 413-421, 1999.

077 - APLICAÇÕES TECNOLÓGICAS E FUNCIONAL DA GALACTOMANANA DA *Caesalpinia pulcherrima*: PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

Pâmela de Oliveira Rocha – UFPI/CSHB – oliveira.paam@hotmail.com

Jaíne Teixeira Bezerra – UFPI/CSHNB

Wylania Jessica Gomes de Araújo – UFPI/CSHNB

Rowenny Karla Moura Ramos – UFPI/CSHNB

Adolfo Pinheiro de Oliveira – UFPI/CSHNB

Stella Regina Arcanjo Medeiros – UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

A *Caesalpinia pulcherrima* é uma árvore amplamente utilizada em muitos países na medicina popular, conhecida como “flamboianzinho”, “barba de barata” e “brado de estudante”, apresentando sementes com endosperma rico em polissacarídeo ou galactomanana e vem recebendo bastante destaque ultimamente por apresentar muitas propriedades, incluindo seu uso como um agente anti-hemorrágico e também no tratamento de infecções (BRAGA *et al.*, 2011).

Hidrocolóides ou gomas são biopolímeros hidrofílicos de cadeia longa e alto peso molecular, extraídos de plantas marinhas, sementes, exsudados de árvores e de colágeno animal, usados como ingredientes funcionais na indústria de alimentos. O termo goma, apesar de ser designação para os exsudados de árvores, hoje é também utilizado para polissacarídeos e seus derivados, que se hidratam em água fria ou quente, formando soluções viscosas ou dispersões (DICKINSON, 2003; PENNA, 2004; KUMAR *et al.*, 2004; FREITAS *et al.*, 2009). Estes polímeros se dissolvem ou se dispersam em água para dar um espessamento ou efeito de aumento de viscosidade, e dependendo das suas características estruturais podem formar géis (PENNA, 2004).

Estudos sobre galactomananas visam principalmente o interesse comercial que envolve estes polissacarídeos, nas diferentes áreas da indústria. Algumas sementes, principalmente as de leguminosas, apresentam um endosperma rico em polissacarídeo (goma), cuja função na natureza é de absorver água, frequentemente até dez vezes superiores ao seu peso, esta propriedade parece estar ligada à defesa das plantas jovens contra o estresse hídrico (MESQUITA *et al.*, 2009).

Esses polissacarídeos apresentam diferentes propriedades nos produtos lácteos (espessantes de sobremesas ou sorvetes). Podem ser também utilizadas como geleificantes de produtos à base de frutas, em misturas com pectinas, produtos em pó (sobremesas e pudins) e produtos de panificação, como misturas para bolos e tortas (SALVALAGGIO, 2010).

Várias classes de substâncias, naturalmente presentes nos alimentos, apresentam propriedades funcionais. Dentre essas substâncias, destaca-se a fibra dietética ou alimentar, que é a parte comestível de plantas ou carboidratos análogos, que são resistentes à digestão e absorção no intestino delgado humano, com fermentação completa ou parcial no intestino grosso. De acordo com a solubilidade em água, é classificada em 2 grupos distintos: fibras solúveis e fibras insolúveis, sendo sua atividade fisiológica determinada com base na solubilidade (BRENNAN, 2005; CATALANI et al., 2003; MIRA, GRAF; CÂNDIDO, 2009).

Admite-se atualmente que as fibras sejam essenciais para o perfeito funcionamento do trato gastrointestinal, além de apresentarem efeitos hipolipidêmicos em humanos, reduzir os níveis de colesterol, triglicerídeos (OLIVEIRA; MARCHINI, 1998) e glucose pós-prandial no sangue e aumentar a sensibilidade a insulina (WOLEVER; JENKINS, 1993). Auxiliando ainda a sensação de saciedade, que favorece o menor consumo de alimentos (ANG; CROSBY, 2005).

As galactomananas por não serem digeríveis, podem ser usadas para aumentar o teor de fibras nos alimentos. Pode-se com razoável segurança afirmar que o ritmo de absorção da glucose depende da presença de compostos capazes de formar soluções viscosas (OLIVEIRA; MARCHINI, 1998). De acordo com Cerda et al. (1987), a galactomanana da goma guar, mesmo se ingerida em pequena quantidade, é capaz de formar uma camada viscosa na parede interna do intestino grosso, dificultando a absorção de certas substâncias, entre elas o colesterol (menos 10 a 15% de absorção) e a glucose. Por esse motivo este polímero vem sendo utilizado como terapêutico para diabéticos não dependentes de insulina.

De acordo com Ordonez (2005) a utilização de fibras alimentares possui papel em muitos processos fisiológicos e o seu uso como ingrediente tem levado ao desenvolvimento de muitos produtos que as utilizam como, por exemplo, substituindo a gordura na produção de alimentos, fornecendo ao produto textura mais suave e redução do teor energético.

O presente estudo objetivou-se avaliar documentos de patentes e artigos depositados no Brasil e no mundo que fazem referência ao uso tecnológico e funcional da galactomanana da *Caesalpinia pulcherrima*, através de um mapeamento tecnológico de banco de dados.

Metodologia

O estudo prospectivo foi realizado em outubro de 2016 por meio de pesquisa, levantamento de dados e análise das informações contidas nos pedidos de patentes e artigos referentes a *Caesalpinia pulcherrima*, depositadas nas bases de dados do *European Patent Office* (EPO - Espacenet), do *World Intellectual Property Organization* (WIPO), do *United States Patent and Trademark Office* (USPTO), Instituto Nacional de Propriedade Industrial do Brasil (INPI), *Science Direct*, *Pubmed* e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

A metodologia da pesquisa foi composta das seguintes palavras-chave: *Caesalpinia pulcherrima*, *Galactomannan of Caesalpinia pulcherrima* (Galactomanana da *Caesalpinia pulcherrima*), *Caesalpinia pulcherrima* and fiber (*Caesalpinia pulcherrima* e fibra) e *Caesalpinia pulcherrima* and hydrocolloid (*Caesalpinia pulcherrima* e hidrocolóide). Sendo utilizados os termos em inglês para as bases de dados internacionais, enquanto que os termos em português foram utilizados para a busca de documentos em base nacional, considerando válidos os documentos que apresentassem esses termos no título e/ou resumo. Foram analisados todos os pedidos de patente existentes e adotou-se o método de exclusão para os documentos repetidos.

Afim de identificar e interpretar as informações contidas nos documentos de patentes, cada documento foi analisado individualmente e dele extraídas as informações relevantes que descrevem a invenção, e os resultados foram apresentados de acordo com a evolução anual de depósitos, as principais áreas de aplicação dos documentos de patentes, os tipos de depositantes assim como país de origem.

Resultados e Discussão

Os estudos com ação prospectiva estão sendo utilizados cada vez mais como uma ferramenta valiosa para mensuração e avaliação do desenvolvimento técnico, científico, socioeconômico (OLIVEIRA et al., 2013), tecnológico, revelando as potencialidades, evolução e características de cada setor. Através do monitoramento é possível descrever um segmento da produção tecnológica, evitando dispêndios desnecessários das entidades investidoras bem como apontando os caminhos promissores para a pesquisa (COATES et al., 2001).

Inicialmente, foi realizado a análise das palavras-chaves e suas associações, considerando o número de pedidos de artigos e patentes depositados por base de dados de acordo com os termos utilizados. Pesquisou-se os artigos depositados nas bases de dados do

Science Direct, *Pubmed* e *Scielo*, já as patentes foram encontradas na base de dados da EPO, WIPO, USPTO e INPI. A pesquisa do estudo prospectivo fundamentou-se na inserção das palavras-chave “*Caesalpinia pulcherrima*”, “Galactomannan of *Caesalpinia pulcherrima*”, “*Caesalpinia pulcherrima* and fiber” e “*Caesalpinia pulcherrima* and hydrocolloid”.

Na pesquisa realizada observou-se que existe um número elevado de artigos quando comparado às patentes, sendo o *Science Direct* a base de dados com o maior número de documentos e a única que existe publicações para os todos termos de busca do estudo em questão. Os artigos que envolvem o termo “*Caesalpinia pulcherrima*” encontrados nas bases de dados totalizam em 279 documentos (Tabela 1), onde estes abordam acerca da atividade antimicrobiana, antiinflamatória, antioxidante, citotóxica e hidrocoloide das várias partes da planta.

Ainda na Tabela 1, é possível observar que os resultados encontrados para documentos de patentes apresentam-se bastante refinados, desde o termo geral “*Caesalpinia pulcherrima*” até sua as associações. Dentre os resultados de patentes em estudo, o WIPO obteve maiores resultados seguido do USPTO, EPO e INPI, totalizando em 14 patentes depositadas.

Ao analisar as 14 patentes encontradas, percebeu-se que apenas 01 refere-se ao uso da galactomanana como agente espessante em alimentos. Com relação à palavra-chave “*Caesalpinia pulcherrima* and fiber” não foi possível encontrar nenhuma patente com esse termo no título e/ou resumo, mas ao analisar 01 patente no WIPO percebeu-se que esta faz referência à fibra encontrada na semente, pois a patente descreve a descoberta de um material funcional, extraído e seco, com ação de suprimir o aumento do nível de açúcar no sangue. As demais patentes referem-se à utilização da “*Caesalpinia pulcherrima*”, como por exemplo em biofiltros para tratamento de água, em agentes de pulverização e atividade inibidora de COX-2 sendo importante em processos inflamatórios.

Tabela 1. Número de publicações envolvendo a *Caesalpinia pulcherrima* e suas aplicações tecnológicas e funcional

Base de dados	<i>Caesalpinia Pulcherrima</i>	<i>Caesalpinia Pulcherrima and galactomannan</i>	<i>Caesalpinia Pulcherrima and fiber</i>	<i>Caesalpinia Pulcherrima and hydrocolloid</i>
Scie Direct	221	37	40	17
PubMed	45	06	-	-
Scielo	13	02	-	-
EP	02	-	-	-
WIPO	08	-	-	-
USPTO	03	-	-	-
INPI		01	-	-

Fonte: Autoria própria (2016).

Devido ao pequeno número de patentes encontradas, a evolução anual das mesmas oscilou de 0 a 3 patentes por ano (Tabela 2). A primeira patente foi depositada em 1936, há 80 anos atrás, descrevendo o uso da adição da extração de água da semente da *Caesalpinia pulcherrima* como melhoria na cremosidade do látex.

Tabela 2: Evolução anual de depósitos de patentes e classificações de seções das patentes referentes a *Caesalpinia pulcherrima*.

Patente por Ano		Patente por Classificação	
1936	01	A01H	01
1996	01	A23K	01
2004	01	A23L	01
2005	01	A61K	05
2007	01	A61Q	01
2009	03	B01J	01
2011	02	C05F	01
2010	03	C08C	01
2015	01	C05F5	01

Fonte: Autoria própria (2016).

Segundo os resultados da pesquisa, até a atualidade os países que possuem depósitos de patentes, em ordem decrescente, da *Caesalpinia pulcherrima* são Japão (com 05 patentes), Estados Unidos da América, China, Mauritânia, Reino Unido e Brasil. Dentre estas patentes foi possível analisar o tipo de depositante, sendo 11 depósitos de inventores independentes e 03 de Universidades e Institutos de pesquisa

A Classificação Internacional de Patentes é composta por uma estrutura hierárquica dividida em oito seções principais, sendo elas: (A) Necessidades Humanas; (B) Operações de Processamento; Transporte; (C) Química e Metalurgia; (D) Têxteis e Papel; (E) Construções Fixas; (F) Engenharia Mecânica, Iluminação, Aquecimento, Armas, Explosão; (G) Física; (H) Eletricidade (OMPI, 2006). Nesse contexto as patentes encontradas pertencem as seções “A”, “B” e “C”, no entanto a seção “A” apresentou o maior número de patentes sendo a subclasse A61K (Preparações medicinais caracterizadas por formas físicas especiais) representada por 05 patentes.

Conclusão ou Considerações finais

Apesar do tempo existente desde a primeira patente depositada sobre a *Caesalpinia pulcherrima*, os resultados apresentados nessa prospecção mostram que são poucos os artigos e patentes depositadas, principalmente quando as palavras chaves são voltadas para o objetivo da pesquisa. No entanto, nota-se uma prevalência de patentes com relação as necessidades humanas, dessa forma existe a perspectiva de desenvolvimento de pesquisas e inovações relacionadas às aplicações tecnológicas e funcionais da galactomanana

Referências

- ANG, J. F.; CROSBY, G. A. Formulating reduced-caloric food with powdered cellulose. **Food Tech.**, v.59, p.35-38, 2005.
- BRAGA, R. C.; TEIXEIRA-SÁ; D. M. A.; RIBEIRO, A. F.; MIRANDA, R. L.; ALMEIDA, L. M.; HORTA, A. C. G.; MOREIRA, R. A. Evaluation of caesalpinia pulcherrima endospermic gum as affinity matrices for galactose - binding lectins interaction. **Braz. Arch. Biol. Technol.** v.54, n.2, p. 283-292, Mar/Apr 2011.
- BRENNAN, C. S. Dietary fiber, glycaemic response, and diabetes. **Molecular nutrition & food research**, v. 49, n. 6, 2005.
- CATALANI, A. L.; KANG, E. M. S.; DIAS, M. C. G.; MACULEVICIUS, J. Fibras alimentares. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v.18, n. 4, 2003.
- CERDA, J. J.; ROBBINS, F. L.; BURQIN, C. W.; GERENCSEK, G. A. Unstirred water layers in rabbit intestine: effects of guar gum. **J.Parenter Enteral Nutr.**, v.11, p.63-6, 1987.
- COATES, V.; FAROOQUE, M.; KLAVANS, R.; LAPID, K.; LINSTONE, H. A; PISTORIUS, C.; PORTER, A. L. On the future of technological foresight. **Journal of Technological Forecasting and Social Change**, v. 67, p. 1-17, 2001.
- DICKINSON, E. Hydrocolloids at interfaces and the influence on the properties of dispersed systems. **Food Hydrocolloids**, Oxford, v.17, p.25-39, 2003.
- FREITAS, F.; ALVES, V. D.; PAIS, J.; COSTA, N.; OLIVEIRA, C. MAFRA, L.; HILLIOU, L. OLIVEIRA, R. REIS, M. AM. Characterization of an extracellular polysaccharide produced by a Pseudomonas strain grown on glycerol. **Bioresource Technology**, v.100, p.859-865, 2009.
- KUMAR, C. G.; SEUNG-JOO, H.; CHOI, J. W.; KOO, Y. M.; CHANG, C. S. Purification and characterization of an extracellular polysaccharide from haloalkalophilic Bacillus sp. I-450. **Enzyme and Microbial Technology**, v.34, p.673-681, 2004.
- MESQUITA, J. C. **Galactomananas das sementes de parkinsoniaaculeata: extração e propriedades**. Pesquisa em Foco, Maranhão, v. 17, n.1, p. 8-11, 2009.
- MIRA, G. S.; GRAF, H.; CÂNDIDO, L. M. B. Visão retrospectiva em fibras alimentares com ênfase em beta-glucanas no tratamento do diabetes. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v.45, n.1, 2009.
- OLIVEIRA, F. R. A. M; OLIVEIRA, G. A. L.; OLIVEIRA, G. L. S.; FREITAS, R. M. Prospecção tecnológica do acetato de carvacrolila e aplicações no setor industrial farmacêutico: ênfase em doenças negligenciadas. **Geintec**, v.3, n.3, p.103-110, 2013.
- OLIVEIRA, J. E.; MARCHINI, S. J. **Ciências nutricionais**. São Paulo: Sarvier, 1998. 430p

ORDÓÑEZ, Juan A. **Tecnologia de Alimentos: Alimentos de Origem Animal**. v.2. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). **Guia Classificação Internacional de Patentes**. 8ª ed., v.5, 2006.

PENNA, A. L. B. Hidrocolóides - Usos em Alimentos. **Caderno de Tecnologia & Bebidas**, UNESP, São José do Rio Preto, 2004.

SALVALAGGIO, M. O. **Galactomananas de sementes de espécies brasileiras: otimização da extração, caracterização físico-química e por espalhamento de luz**. Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências - Bioquímica da Universidade federal do Paraná, Curitiba, 2010.

WOLEVER TMS; JENKINS D. J. A. **Effect of Dietary Fiber and Foods on Carbohydrate Metabolism**. In: GA Spiller editor. **CRC Handbook of Dietary Fiber in Human Nutrition**, 2. ed. Boca Raton: CRC Press, p.111-152, 1993.

Edna Judite da Silva – Universidade Federal do Piauí;
edna_silva@live.com

Adolfo Pinheiro de Oliveira – Universidade Federal do Piauí
Antonia Charliene da Silva Pereira – Universidade Federal do Piauí
Maysa Mara de Oliveira Lima – Universidade Federal do Piauí
Carlos Eduardo Pires da Silva – Universidade Federal do Piauí
Rayara Isabella Pereira – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

Os alimentos contêm, naturalmente, ampla gama de substâncias desejáveis (como nutrientes, fibras e minerais) ou indesejáveis, tais como toxinas naturais, contaminantes químicos, resíduos de pesticidas, micotoxinas, ou outros contaminantes potenciais derivados de sua fabricação, armazenamento ou transporte. Tais substâncias são divididas em contaminantes de origens industriais (como dioxinas e metais pesados), toxinas produzidas por organismos vivos (fungos, algas e algumas plantas e frutos) e contaminantes resultantes do processamento alimentar que gera subprodutos (GILARDI; FUBINI, 2005; CALDAS; JARDIM, 2011).

Os contaminantes resultantes do processamento industrial ou doméstico dos alimentos são decorrentes de complexas reações que podem originar compostos. Assim, o ser humano está exposto a compostos formados naturalmente nos alimentos durante o processamento térmico. Dentre esses compostos, destaca-se a acrilamida, substância química tóxica e cancerígena aplicada comumente nas indústrias (CALDAS; JARDIM, 2011; YING et al., 2011).

Acrilamida (C_3H_5NO), é uma substância produzida industrialmente através da hidratação de acrilonitrila, é utilizada principalmente na síntese de poliacrilamida, foi encontrada em uma grande variedade de alimentos processados em altas temperaturas por um grupo de pesquisadores suecos em abril de 2002 (TAREKE et al., 2002; SNFA, 2002).

Esta descoberta motivou uma série de ações em nível mundial devido aos possíveis riscos que a sua ingestão através de alimentos poderia representar à saúde humana. De acordo com a Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC), a acrilamida pode provocar danos ao sistema nervoso em humanos, além de apresentar propriedades genotóxicas e carcinogênicas, confirmadas em estudos experimentais com animais (IARC, 1994).

Sabe-se hoje que a formação de acrilamida em alimentos ocorre a partir da reação de Maillard entre aminoácidos e açúcares redutores, em temperaturas acima de 120°C. Foi observado que a presença de asparagina aumentava significativamente o nível de acrilamida formada, sendo assim identificada como o principal precursor desta substância, embora o mecanismo exato da reação ainda não esteja completamente esclarecido (MOTTRAM et al. 2002; STADLER et al. 2002; BECALSKI et al. 2003).

Os primeiros dados sobre a ocorrência de acrilamida em alimentos indicaram que produtos à base de batata, como batatas fritas e chips, e produtos à base de cereais, como pães, torradas, biscoitos e cereais matinais, apresentavam os maiores teores de acrilamida, podendo atingir até 3500 µg/kg, dependendo do tipo de produto (FDA, 2002; NFCA, 2002; SOPH, 2002; UK FSA, 2002). Já níveis moderados (5-50 µg/kg) foram encontrados em produtos à base de proteínas processados termicamente, enquanto que em alimentos crus ou cozidos em água a presença deste contaminante não foi detectada (<5 µg/kg) (Tareke et al., 2002).

A presença dessa substância potencialmente perigosa tem constituído uma das grandes preocupações das entidades responsáveis pela segurança alimentar, devido às consequências que podem acarretar para a saúde pública em longo prazo. A Agência das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), juntamente com a Organização Mundial de Saúde (OMS), estabeleceram diversas recomendações com a finalidade de se obter mais informações e novos estudos para melhor entendimento dos riscos que a ingestão de acrilamida representa para a saúde humana (PINHO; FERREIRA, 2008; TSUTSUMIUCHI et al., 2011).

O presente estudo teve como objetivo avaliar a presença de acrilamida em alimentos e seus riscos relacionados à saúde.

Metodologia

Trata-se de um estudo bibliográfico realizado a partir de material já elaborado, construído de artigos de periódicos na língua portuguesa e inglesa. Sendo a pesquisa efetivada em setembro e outubro de 2016. Foram utilizadas as fontes de dados eletrônicos da Biblioteca Virtual em Saúde, tais como: SCIELO e PUBMED, por serem as principais bases de dados utilizadas para a publicação científica na área da saúde e ainda serem de livre acesso pelos usuários, sendo os estudos publicados no período compreendido entre a 1994 e 2014. Os descritores utilizados no decorrer da pesquisa foram: nutrição, hiperuricemia e gota. Os artigos foram selecionados de

acordo com o seu grau de relevância para a proposta dessa revisão, disponíveis na íntegra. Sendo utilizados para a construção do trabalho 12 artigos no total, dentre outras fontes bibliográficas.

Resultados e Discussão

O centro de pesquisa da comunidade europeia (JRC) realizou a mensuração da quantidade de acrilamida entre diferentes grupos de alimentos, sendo observada uma variação considerável dessa substância química. Sobre a ocorrência em alimentos brasileiros, os níveis variaram dependendo do tipo de produto (ORACZ; NEBESNY; ZYZELEWICZ, 2011) (Tabela 1).

Tabela 1 - Níveis médios de acrilamida mais significativos presentes em alimentos brasileiros

Alimento	Concentração de acrilamida ($\mu\text{g}/\text{kg}$) ou ($\mu\text{g}/\text{L}$)
Batata frita	331
Batata chips	612
Batata palha	549
Biscoitos	179
Cereais matinais	32
Café instantâneo	350
Pães	41
Torrada	100

Fonte: REIS; GONÇALVES; MARIM, (2014).

Os resultados apontam que os níveis mais elevados de acrilamida foram encontrados nos produtos a base de batata, destacando-se a batata chips, seguido da batata palha, com respectivamente 612 e 549 $\mu\text{g}/\text{kg}$.

No estudo realizado Arriseto e Toledo (2008), os resultados foram semelhantes, no qual a batata chips e batata frita apresentaram os maiores níveis de acrilamida, representando os alimentos fontes mais consumidos, o que comprovam a hipótese de pesquisadores da Universidade de Estocolmo na Suécia, no qual em 2002 demonstraram que alimentos ricos em carboidrato quando fritos, cozidos ou assados em temperaturas elevadas, superiores a 120°C apresentavam altos níveis de acrilamida.

A justificativa para batatas conterem um elevado nível dessa substancia se baseia na sua composição, por apresentar um elevado teor de aminoácidos livres, destacando-se a asparagina, que atua como principal precursor da acrilamida, aumentando significativamente o seu nível presente nos alimentos (TSUTSUMIUCHI et al., 2011).

O potencial para formação de acrilamida em alimentos não se limita apenas a ação de seus precursores, mas as concentrações desses compostos na matéria-prima que pode variar

significativamente entre espécies distintas, práticas de cultivo, estocagem, bem como a temperatura, o tempo e modo de cozimento influenciam diretamente na formação da acrilamida (KERAMAT et al., 2010).

Devido à prevalência da acrilamida na dieta é de interesse da saúde pública determinar a associação entre a ingestão de tal substância e o risco de câncer. No ano de 1994, a Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer classificou a substância química acrilamida como provável molécula carcinogênica humana, com base na sua carcinogenicidade em roedores. Alguns estudos associam tipos de câncer com a acrilamida, como: câncer da cavidade oral e faringe, laringe, esôfago, mama, ovário e intestino grosso. Porém há uma divergência entre os estudos, humano apresentando incertezas, já que mostram opiniões divergentes sobre o mesmo assunto, isto pode estar relacionado com as estimativas imprecisas de ingestão da acrilamida (REIS; GONÇALVES; MARIM, 2014).

Considerações finais

A exposição à acrilamida constitui preocupação para a saúde no Brasil e no mundo. A sua ocorrência não se limita ao consumo de alimentos específicos, mas engloba uma diversidade de produtos que fazem parte habitualmente da dieta humana, o que ocasiona uma preocupação do ponto de vista da dieta, pelo fato de alimentos fontes de carboidratos constituírem a principal fonte de energia para o funcionamento do organismo.

Apesar da discussão em torno da descoberta da acrilamida em alimentos, ainda há uma divergência quanto aos riscos potenciais à saúde humana por se tratar de um contaminante resultante de reações químicas durante o preparo do alimento, não havendo um consenso global sobre as estratégias para diminuição dessa exposição, tornando-se necessárias pesquisas que possam atenuar o teor de acrilamida nos alimentos em larga escala comercial.

Referências

- ARISSETO, A.P.; TOLEDO, M.C.F. Estimativa preliminar da ingestão de acrilamida no Brasil. **Brazilian Journal of Toxicology**, v.21, n.1, p.1-14, 2008.
- BECALSKI, A.; LAU, B. P. Y.; LEWIS, D.; SEAMAN, S. W. Acrylamide in foods: occurrence, sources, and modelling. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 51, n. 3, p. 602-608, 2003.

CALDAS, E.; JARDIM, A. Exposure to toxic chemicals in the diet: is the Brazilian population at risk? *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*, v.22, n.1, p.1-15, 2011.

FDA (Food and Drug Administration). Exploratory data on acrylamide in food, 2005. Disponível em: <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/acrydata.html>.

GILARDI, L.; FUBINI, L. Food safety: a guide to internet resources. **Toxicology**, v.212, n.1, p.54-59, 2005.

IARC (International Agency for Research on Cancer). **In: Monographs on the evaluation of carcinogenic risks of chemicals to humans**, vol. 60, p. 389, Lyon, 1994.

KERAMAT, J.; LEBAIL, A.; PROST, C.; JAFARI, M. Acrylamide in baking products: a review article. **Food and Bioprocess Technology**, v.4, n.4, p. 530-543, 2010.

MOTTRAM, D. S.; WEDZICHA, B. L.; DODSON, A. T. Acrylamide is formed in the Maillard reaction. **Nature**, v. 419, p. 448-449, 2002.

NFCA (Norwegian Food Control Authority). Assessment of cancer risk due to acrylamide intake from coffee consumption. **In: Report from the Scientific Committee of the Norwegian Food Control Authority**, 2002. Disponível em: http://snt.mattilsynet.no/nytt/tema/Akrylamid/RA_coffee.pdf.

ORACZ, J.; NEBESNY, E.; ZYZELEWICZ, D. New trends in quantification of acrylamide in food products. **Talanta**, v.86, p.23-34, 2011.

PINHO, O; FERREIRA, I. Contaminantes alimentares resultantes do processamento térmico. **Revista Segurança e Qualidade Alimentar**, n.5, p.37-39, nov.2008.

REIS, L. S.; GONÇALVES, E. C. B. de A.; MARIN, V. A. O perigo dos alimentos contendo amido. **B.CEPPA**, v. 32, n. 1, p. 151-161, 2014.

SNFA (Swedish National Food Administration). Acrylamide in heated-processed foods, 2002. Disponível em: <http://www.slv.se>.

STADLER, R. H.; BLANK, I.; VARGA, N.; ROBERT, F.; HAU, J.; GUY, P. A.; ROBERT, M. C.; RIEDIKER, S. Acrylamide from Maillard reaction products. **Nature**, v. 419, p. 449-450, 2002.

SOPH (Swiss Office of Public Health). **Assessment of acrylamide intake by duplicate diet study**, 2002. Disponível em: <http://www.bag.admin.ch/verbrau/aktuell/d/DDS%20acrylamide%20preliminary%20communication.pdf>.

TAREKE, E.; RYDBERG, P.; KARLSSON, P.; ERIKSSON, S.; TÖRNQVIST, M.

Analysis of acrylamide, a carcinogen formed in heated foodstuffs. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 50, n. 17, p. 4998-5006, 2002.

TSUTSUMIUCHI, K. *et al.* Formation of acrylamide from glucans and asparagine. **New Biotechnology**, v.28, n.6, p.566-573, 2011.

UK FSA (United Kingdom Food Standards Agency). **Food Standards Agency study of acrylamide in foods: background information and research findings**, 2002.

Disponível em: <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/acrylamideback.pdf>.

YING, Q.; MENLING, C.; YUEHUA, Z.; GENHUA, Z. Development of an enhanced hemiluminescence ELISA for the rapid detection of acrylamide in food products. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.59, n.13, p.6895-6899, 2011.

095- QUEIJO CASEIRO DE IOGURTE NATURAL INTEGRAL COM UVA PASSA

Francisca Camila Batista Lima – UFPIcamilabl0424@gmail.com

Ianca Passos de Sousa - UFPI

Kaesma Jenyffer Barreto- UFPI

Mara Roberta Teotônio - UFPI

Tamires da Conceição Rolim - UFPI

Julianne Viana Freire Portela - UFPI

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Introdução

No Brasil existem vários tipos de queijos frescos produzidos de forma artesanal e industrial, tanto por pequenos produtores quanto por algumas indústrias. Esses queijos são muito populares e devido ao bom rendimento que proporcionam na fabricação, são comercializados a preços acessíveis a uma maior faixa da população (SALOTTI et al., 2006).

Segundo o Regulamento Técnico de Identidade de Queijos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento:

Entende-se por queijo, o produto fresco ou maturado que se obtém por separação parcial do soro do leite ou leite reconstituído (integral, parcial ou totalmente desnatado), ou de soros lácteos coagulados pela ação física do coalho, de enzimas específicas, de bactérias específicas, de ácidos orgânicos, isolados ou combinados, todos de qualidade apta para uso alimentar, com ou sem agregação de substâncias alimentícias e/ou especiarias e/ou condimentos, aditivos especificamente indicados, substâncias aromatizantes e matérias corantes (Portaria nº 146198, 1996).

Para a produção de um quilo de queijo são gastos, em média, dez litros de leite. Sendo este produto, a maneira mais simples de consumir as propriedades nutritivas do leite, apresentando indicação devido sua alta digestibilidade quando comparado a outros alimentos (MARTINS; MOURA, 2010).

Os queijos são alimentos fundamentais para uma vida saudável. São ricos em proteínas de alto valor biológico, cálcio, fósforo, zinco, iodo, selênio, vitaminas e oligoelementos. Os queijos de maneira geral podem também se destacar por inúmeros benefícios nutricionais à saúde humana, como por exemplo: a alta digestibilidade, graças ao perfil de aminoácidos que compõe suas proteínas de alto teor de cálcio; efeito probiótico assim como os iogurtes, alguns queijos podem beneficiar o desenvolvimento de bactérias benéficas ao intestino além de ajudar a prevenir

o desenvolvimento de bactérias malélicas; presença de vitaminas A, D, E, B, e os minerais Zinco, Iodo, Selênio, Potássio e Fósforo (LÁCTEA BRASIL, 2006).

O iogurte como um produto derivado do leite, constitui uma rica fonte de proteínas, cálcio, fósforo, vitaminas e carboidratos, sendo seu consumo relacionado à imagem de alimento saudável e nutritivo (ROBAZZA; LONGHI; GOMES, 2011). Seu acréscimo na fórmula do queijo caseiro trás benefícios adicionais, por se tratar de um produto com alta qualidade nutricional além de seus componentes serem de facilmente absorção no organismo humano.

Contudo, a uva passa entra na preparação como ingrediente complementar, segundo Santillo (2011), “a uva desidratada é altamente energética, rica em carboidratos e apresenta pequenas quantidades de vitamina C, e vitaminas do Complexo B: B1, B2 e B3, minerais: cálcio, ferro, fósforo e potássio”. É importante mencionar o poder medicinal que contem em sua casca como o resveratrol, um poderoso antioxidante que é um antibiótico natural, produzido como parte de defesa da planta, geralmente nas épocas de chuva (ROCKENBACH, 2008).

Segundo Perry (2004), “o queijo Frescal é um dos mais consumidos no Brasil. É classificado como um queijo macio, semi-gordo, de alta umidade, levemente quebradiço. Tem cor esbranquiçada e odor suave, característico. Deve ter formato cilíndrico e pesar entre 0,3 e 5 kg”. Por não possuir período de maturação, o queijo Frescal é um produto perecível que deve ser consumido rapidamente, sendo necessária sua manutenção em ambiente refrigerado (LOGUERCIO; ALEIXO, 2001).

O objetivo desse trabalho foi à elaboração de um produto inovador a base de um alimento já existente, levando em consideração o padrão de fabricação, mas com adição de ingredientes que agregam valor nutritivo e sensorial.

Metodologia

Para a realização do produto, os ingredientes foram adquiridos no supermercado mais próximos, levando em prioridade a qualidade dos produtos, aonde foi utilizado 1 litro de leite integral, 340 ml de iogurte natural integral, 50 g de uva passa e 1 colher de sopa de sal.

Processamento do queijo frescal com iogurte natural integral e uva passa

O processamento do queijo foi conduzido no Laboratório de Tecnologia de Alimentos, do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, da Universidade Federal do Piauí (CSHNB/UFPI).

O leite foi submetido à fervura a 180°C, sendo, em seguida, adicionado o iogurte natural integral como percussor da coagulação. Após 3 minutos, quando foi observado a coagulação, procedeu-se com a salga. Posteriormente, manteve-se a temperatura ambiente por 5 minutos para o dessoramento. Seguidamente, a massa foi transferida para recipiente de plástico a fim de obter a forma padrão de queijo, sendo recheado com uva passa. O queijo foi armazenado, por 12 horas, a 5°C, após as 12 horas, o produto foi acondicionado em bandeja de isopor e retornado para a refrigeração.

Análises físico-químicas

As seguintes análises foram então processadas de acordo com o Instituto Adolfo Lutz:

- Cinzas - foi pesado em triplicata de aproximadamente 9,799 g da amostra em cadinho previamente aquecido em mufla a 550°C, resfriado em dessecador até temperatura ambiente e pesado. Carbonizou-se a amostra até não haver presença de fumaça. Em seguida, procedeu-se com incineração em mufla a 550°C até alcance de peso constante. Posteriormente, foi resfriado em dessecador até temperatura ambiente e pesada. Com consequente cálculo do percentual de cinzas.
- Umidade - pesou-se aproximadamente 9,541 g da amostra em uma capsula de porcelana previamente tarada, onde antes da pesagem foi aquecida durante 3 horas e resfriada em dessecador com sílica até temperatura ambiente. Após isso, deixou-se o material por 4 horas e meia em uma estufa de esterilização e secagem a 105 °C até peso constante e pesou-se novamente para cálculo da umidade;
- Acidez - pesou-se aproximadamente 4,876 g da amostra em triplicata e transferiu-se para um erlenmeyer de 125 ml com o auxílio de 50 ml de água destilada. Adicionaram-se três gotas da solução de fenolftaleína 1 % e titulou-se com solução de hidróxido de sódio (0,1 N) até atingir coloração rósea. Posteriormente calculou-se o valor gasto na titulação e consequente cálculo do percentual de acidez.

- pH – pesou-se aproximadamente 10,082 g de amostra em um béquer e diluiu-se em 100 ml de água destilada ,agitando ate que as partículas fiquem uniformemente dispersas. Determinou-se o percentual de pH utilizando-se um medidor de pH digital previamente calibrado.

Todas as análises físico-químicas foram realizadas em triplicata e os resultados expressos em média \pm desvio-padrão.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1, estão demonstrados os valores médios e desvio padrão obtidos a partir das análises físico-químicas das três amostras do queijo fresco de iogurte natural com uva passa.

Tabela 1- Resultados de análises físico-químicas do queijo fresco de iogurte natural com uva passa.

PARÂMETRO	RESULTADOS	DESVIO PADRÃO
pH	5,43	0,07
Acidez total titulável (g.100g ⁻¹)	4,07	0,56
Umidade (g.100g ⁻¹)	47,18	0,93
Cinzas (g.100g ⁻¹)	2,44	0,1

Segundo a Instrução Normativa N° 68, do Ministério da Agricultura (2006), que estabelece os padrões físico-químico para leite e produtos lácteos, o queijo minas frescal deve apresentar sabor característico, suave ou levemente ácido. Seguindo a legislação da EMBRAPA (2005) o pH deve está entre 5,0 e 5,3, tem-se portanto, o queijo produzido como de acordo com o padrão da legislação levando em conta ter composição centesimal diferente do produto comparado pela presença da uva passa, ressaltando que não foi encontrado legislação para o parâmetro de pH da uva como também de acidez do queijo.

A umidade do produto encontra-se em conformidade com a RESOLUÇÃO-RDC N° 12, da ANVISA (2001), se enquadrando como queijo de alta umidade (46%<55%), que quando pronto é indicado ao consumo logo após a sua fabricação ou deverá ser mantido estocado por poucos dias à temperatura não excedente a 5°C, de acordo com a Resolução n° 065 do Ministério da Agricultura (2005) por tal característica ser propicia á rápida deterioração por agentes microbianos.

Não foram encontrados parâmetros legais para comparações do teor de cinzas que fornece uma indicação da riqueza dos elementos minerais na amostra. Segundo o Ministério da Agricultura (2014), o leite é uma fonte excelente da maioria dos sais minerais podendo ser uma justificativa para os resultados encontrados.

Sendo o queijo produzido seguindo o padrão dito pelo manual de fabricação de queijo minas frescal da EMBRAPA (2005) que diz: “*apresenta massa crua, coloração esbranquiçada, consistência mole e textura fechada*” toma-se como benéfico à saúde do consumidor a adição de frutas secas, no caso a uva passa como ingrediente que possui efeito benéfico por ser considerada uma das maiores fontes de compostos fenólicos que mostram múltiplos efeitos biológicos tais como atividades antioxidante, anti-inflamatória, antimicrobiana e anticarcinogênica.

Conclusão ou Considerações finais

O queijo de iogurte natural integral com uva passa encontra-se dentro dos parâmetros legais podendo ser produzido e comercializado sem acarretar riscos à saúde do consumidor. Apresentando benefícios a saúde com o acréscimo dos ingredientes adicionais, que compõem alimentos de fácil absorção no organismo humano e por sua vez ajudam na digestão.

Referências

Análise Físico-Química de Queijos Minas Frescal Artesanais e Industrializados comercializados em Londrina-PR. Disponível em

<cm.utfpr.edu.br/files_old/files/journals/1/articles/48/attachment/48-151-1-AT.doc> Acesso em 02 de novembro de 2016.

APOLINÁRIO, T. C. C. et al. Avaliação da Qualidade Microbiológica do Queijo Minas Frescal produzido por Laticínios do Estado de Minas Gerais. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**. v. 69, n. 6, p. 433-442, Juiz de Fora, 2014.

BRASÍLIA. Decreto N° 1.812, de 8 de Fevereiro De 1996. 175° da Independência e 108° da República. **Diário Oficial da União** - Seção 1 - 09/02/1996, Página 2241 (Publicação Original).

MACHADO, et al. Características do queijo minas artesanal na região do Serro. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** v. 24, n.4, p. 516-521, Minas Gerais, 2004.

Produção: Láctea Brasil, Julho de 2006. **Queijo: alimento nobre e saudável.** Disponível em <http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/lactea_brasil_queijos.pdf> Acesso em 02 de novembro de 2016.

SILVA, F. T. Queijo minas frescal. Embrapa Informação Tecnológica. p. 50, Brasília, 2005.

SALOTTI, B.M.; CARVALHO, A.C.F.B.; AMARAL, L.A.; VIDAL-MARTIN, A.M.C.; CORTEZ, A.L. **Qualidade microbiológica do queijo Minas Frescal comercializado no município de Jaboticabal, SP.** BRASIL Arq. Inst. Biol., v.73, n.2, p. 172, São Paulo, 2006.

ROBAZZA, W. S.; LONGHI, D. A.; GOMES, G. A. **Avaliação da qualidade de iogurte em função da cultura iniciadora.** Santa Catarina, 2011.

SANTILLO, A. G. **Efeitos da radiação ionizante nas propriedades nutricionais das uvas de mesa benitaka e uvas passas escuras.** p. 24, São Paulo, 2011.

ROCKENBACH, I. I. **Compostos fenólicos, ácidos graxos e capacidade antioxidante do bagaço da vinificação de uvas tintas.** UFSC, Florianópolis, 2008.

PERRY, K. S. P. Queijos: Aspectos Químicos, Bioquímicos e Microbiológicos. **Quim. Nova**, v. 27, n. 2, p. 293-300, Belo Horizonte, 2004.

098- PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA E CIENTÍFICA RELACIONADA À LINHAÇA
(*Linum usitatissimum* L.)

Mateus da Conceição Araújo – Universidade Federal do Piauí
Ana Cibele Pereira Sousa - Universidade Federal do Piauí
Cristiano Silva da Costa – Universidade Federal do Ceará
Rafael Audino Zambelli – Universidade Federal do Ceará
Dorasilvia Ferreira Pontes – Universidade Federal do Ceará
Stella Regina Arcanjo Medeiros – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

De acordo com a Legislação Brasileira, os alimentos funcionais referem-se àqueles que possuem alguma alegação de propriedade funcional. Por sua vez, tais alegações estão relacionadas ao papel metabólico ou fisiológico que um nutriente ou não nutriente exerce no crescimento, desenvolvimento, manutenção e outras funções. Ressalta-se que as alegações não fazem referência ao tratamento, prevenção ou cura de doenças (BRASIL, 1999).

Atualmente, o consumo de linhaça (*Linum usitatissimum* L.) é considerado de grande importância para a saúde humana, uma vez que as pesquisas apontam que este alimento apresenta altos teores de nutrientes associados à prevenção de doenças, como as cardiovasculares e câncer. Existem duas variações da semente, a dourada e a marrom, ambas com propriedades químicas semelhantes. A linhaça dourada, por exemplo, apresenta 34,8% de lipídios, 21,6% de proteínas, 10,4% de carboidratos e 22,5% de fibra, além do teor elevado de teor de ácido linolênico (BARROSO et al, 2014).

O ácido linolênico (ômega 3) é um ácido graxo poli-insaturado, presente no reino animal principalmente em peixes de águas profundas, como o salmão. Entre os vegetais, a linhaça destaca-se por apresentar uma quantidade elevada desse nutriente. O ácido linolênico é ainda precursor do ácido eicosapentaenóico (EPA) e do ácido docosahexaenóico (DHA). Entre os benefícios de seu consumo está a redução de triglicérides séricos, a melhora da função plaquetária e redução da pressão arterial, além de participar da formação do sistema visual e desenvolvimento cerebral (MARTINS et al, 2008; BARBALHO et al, 2011).

A fibra alimentar, outro nutriente importante contido na linhaça, pode ser definida como qualquer material comestível que não seja hidrolisado pelas enzimas endógenas do trato digestivo

de humanos (BRASIL, 2003). Podem ser classificadas como solúveis ou insolúveis, dependendo do tipo (pectinas, gomas, mucilagens são solúveis, enquanto celuloses, hemiceluloses e ligninas são consideradas insolúveis). Dentre os benefícios do consumo regular de fibras está a redução da incidência de alguns tipos de câncer, especialmente os do trato gastrointestinal, diminuição nas taxas de colesterol e regulação do índice glicêmico (ALVES; GAGLIARDO; LAVINAS, 2008; COSTA; ROSA, 2010; SAUERESSIG; KAMINSKI; ESCOBAR, 2016).

A utilização da linhaça como um agregador do valor nutricional a diferentes produtos alimentícios, por meio de seus nutrientes, lhe confere o rótulo de alimento funcional. Diante disso, faz-se importante investigar para quais finalidades a linhaça tem sido utilizada. Uma das formas de realizar tal pesquisa se dá através de prospecção tecnológica, que visa mapear os desenvolvimentos tecnológicos e científicos sobre determinado tema (KUPFER; TIGRE, 2004). Portanto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma prospecção acerca dos pedidos de patentes relacionados à linhaça, bem como de periódicos científicos que trazem pesquisas sobre este alimento.

Metodologia

A prospecção foi realizada em outubro de 2016, através da busca de pedidos de patentes depositados na *European Patent Office* (EPO – Espacenet – Worldwide), no *United Patent and Trademark Office* (USPTO), no *World Intellectual Property Organization* (WIPO) e no banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual do Brasil (INPI). Além da pesquisa de patentes, foi feita uma busca nas bases de periódicos científicos *Web of Science*, *Scopus* e *Science Direct*.

Nas buscas, foram utilizados como termos as seguintes palavras-chaves: *Linum usitatissimum L.*, linhaça ou *linseed*, linhaça e alimento funcional ou *linseed AND functional food*, linhaça e ácido linolênico ou *linseed AND linolenic acid* e linhaça e fibra ou *linseed AND fiber*. Os termos em português foram usados nas bases nacionais e a suas respectivas traduções para a língua inglesa nas bases internacionais, considerando-se os documentos que apresentavam no título e/ou resumo os termos pesquisados. Foram analisados os pedidos de patentes e os artigos existentes até o momento.

As patentes foram analisadas quanto ao ano de depósito, país depositante e Classificação Internacional de Patentes (CIP). Os artigos receberam análise quanto ao ano de publicação.

Resultados e Discussão

Ao pesquisar o termo linhaça ou *linseed* encontrou-se um grande número de pedidos depositados, principalmente nas bases internacionais. No banco de dados do INPI, estavam registrados 62 pedidos (Tabela 1). Na pesquisa utilizando o seu nome científico, foram encontrados um número inferior de registros. Ao investigar o nome científico da linhaça, não foi encontrada nenhuma patente na base EPO. Os demais termos pesquisados referem-se à linhaça como alimento funcional e a dois nutrientes abundantes na semente: o ácido linolênico (ômega 3) e a fibra.

Tabela 1 – Número de depósitos de patentes e periódicos por bases pesquisadas e palavras-chaves. Fortaleza-CE, 2016.

	EPO	USPTO	WIPO	INPI	Web of Science	Scopus	Science Direct
<i>Linum usitatissimum L.</i>	0	121	27	5	1.118	1.286	2.129
Linhaça	8.153	16.554	6.928	62	4.333	5.809	11.988
Linhaça e alimento funcional	33	154	28	3	68	101	1.907
Linhaça e ácido linolênico	303	3052	245	1	821	1.050	2.782
Linhaça e fibra	77	3.264	63	4	330	408	3.805

Ao analisar o termo linhaça e alimento funcional, observou-se que o banco de dados do INPI continha apenas três registros de patentes, depositados no período entre 2006 e 2012. Um dos pedidos referia-se a uma barra de cereais de caju e ameixa com alto teor de fibras processadas com alimentos funcionais, em que se incluía a linhaça. O segundo tratava de um alimento natural funcional, elaborado com ameixa, farelo de trigo moído e linhaça moída e o terceiro referia-se ao processo de fabricação de um produto panificado contendo sementes de linhaça trituradas e irradiadas com cobalto.

Em comparação, a base USPTO continha um total de 154 patentes relacionadas à linhaça e alimentos funcionais. Ressalta-se que cada base contém suas características próprias, podendo

ou não conter documentos de outros países, como é o caso da USPTO. No caso da base do INPI, esta recebe apenas documentos do país local, limitando, assim, o número de patentes depositadas (CARDOSO et al., 2015).

De acordo com a evolução anual das patentes, observa-se que o número de depósitos é crescente ao longo dos anos. O primeiro depósito data do ano de 2002. O ano de 2010 se destacou, com um total de 33 pedidos, seguido do ano de 2015, com 28 (Tabela 2). Tal fato pode ser reflexo do aumento de pesquisas envolvendo alimentos com alegações de propriedades funcionais, como é o caso da linhaça, uma vez que também é crescente o número de estudos sobre seus efeitos benéficos sobre a saúde (ALMEIDA; BOAVENTURA; GUZMAN-SILVA, 2009).

Tabela 2 – Evolução anual do número de patentes relacionadas ao termo “linhaça e alimento funcional”. Fortaleza-CE, 2016.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
EPO	0	1	1	1	0	1	1	4	4	2	4	5	4	4	1
USPTO	1	2	1	3	1	10	2	18	23	19	12	12	13	19	18
WIPO	0	0	0	0	0	0	2	0	6	2	5	4	2	5	1
INPI	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
TOTAL	1	3	2	4	2	11	5	22	33	24	22	21	19	28	20

Entre os países com mais pedidos de patentes depositados envolvendo linhaça e alimentos funcionais, destaca-se a Colômbia, com um total de 60 registros. Em segundo lugar, encontra-se a China, com 27 depósitos. Desde 2012, a Colômbia têm implementado o Procedimento Acelerado de Patentes, o qual visa diminuir o tempo de concessão de pedidos de patentes, por meio de acordo com bases internacionais, entre elas a USPTO (CORTÉS, 2014). De fato, o país é líder na América Latina em pedidos de patentes. Quanto à posição da China, esta pode ser explicada pelo fato de o país ser líder entre as empresas que detém um grande número de patentes, reflexo do crescimento nos setores econômico e de desenvolvimento de pesquisa (ASSUNÇÃO et al., 2014).

As busca de patentes pode ser realizada também por meio da Classificação Internacional de Patentes (CIP), que classifica cada depósito conforme a finalidade da sua aplicação. De acordo

com este sistema, as patentes podem ser divididas em 8 seções, 21 subseções, 628 subclasses e 69.000 grupos (SERAFINI et al., 2012).

A seção A trata de necessidades humanas, dividindo-se em 12 subseções, que por sua vez se dividem em diversas subclasses. A subclasse A23L foi a mais citada entre as patentes. Esta subclasse se refere aos produtos alimentícios ou bebidas não alcoólicas, ou ao seu preparo ou tratamento e conservação de alimentos ou produtos alimentícios. Em segundo lugar, estava a subclasse A61K, que trata de preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas.

Foram consultadas três bases para realizar a prospecção científica: *Web of Science*, *Scopus* e *Science Direct*. Ao pesquisar o termo linhaça e alimento funcional, foram encontrados 22.130 artigos. Dentre as bases, encontrou-se um maior número no *Science Direct* (1.907 trabalhos). As demais bases pesquisadas apresentaram um número inferior de artigos.

Quanto à evolução anual, observa-se que, a exemplo das patentes, o número de artigos envolvendo linhaça e alimentos funcionais apresentou crescimento na última década. De 2010 a 2016, foram publicados 1.002 artigos, com destaque para o ano de 2016, com 227 pesquisas relacionadas ao tema. Tais números contrastam com os da década anterior que somou 471 artigos, entre os anos 2000 e 2009. Nota-se, portanto, um aumento no interesse em pesquisar as propriedades funcionais da linhaça, fator atrelado às novas descobertas sobre os benefícios de seus nutrientes e compostos bioativos.

Conclusão ou Considerações finais

A prospecção tecnológica e científica relacionada à linhaça mostrou que os estudos e o número de patentes sobre o tema é crescente ao longo das duas últimas décadas. Um dos fatores contribuintes são as descobertas sobre as propriedades funcionais deste alimento, o que faz gerar novas pesquisas a cerca de sua utilização em diferentes áreas. Além disso, o desenvolvimento de novos produtos ou métodos envolvendo a linhaça favorece o aumento do número de patentes, com destaque para o setor alimentício. A nível nacional este número ainda é pequeno, principalmente quando comparado a outros países como Estados Unidos, China e Colômbia. Tal fato aponta para a necessidade de um maior incentivo e investimento à pesquisa no país.

Referências

- ALVES, N. N. R. A.; GAGLIARDO, L. C.; LAVINAS, F. C. A importância do consumo de fibras dietéticas solúveis no tratamento do diabetes. **Saúde & Amb. Rev.**, v. 3, n. 2, p. 20-29. 2008.
- ALMEIDA, K. C. L.; BOAVENTURA, G. T.; GUZMAN-SILVA, M. A. A linhaça (*Linum usitatissimum*) como fonte de ácido α -linolênico na formação da bainha de mielina. **Rev. Nutr.**, v. 22, n. 5, p. 747-754, 2009 .
- ASSUNÇÃO, L. S.; et al. Estudo prospectivo sobre encapsulamento de compostos bioativos. **Rev. Geintec**, v. 4, n. 4, p. 1382-1391. 2014.
- BARBALHO, S. M.; et al. Papel dos ácidos graxos ômega 3 na resolução dos processos inflamatórios. **Medicina**, v. 44, n. 3, p. 234-240. 2011.
- BARROSO, A. K. M.; et al. Linhaça marrom e dourada: propriedades químicas e funcionais das sementes e dos óleos prensados a frio. **Cienc. Rural**, v. 44, n. 1, p. 181-187. 2014.
- BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos. Resolução n. 18, de 30 de abril de 1999. **Diário Oficial**, 1999.
- _____. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Resolução n. 360, de 23 de dezembro de 2003. **Diário Oficial**, 2003.
- CARDOSO, B. U. S. et al. Prospecção tecnológica e científica de alimentos probióticos funcionais na forma de barra de cereais. **Rev. Geintec**, v. 5, n. 3, p. 2273-2285. 2015.
- CORTÉS, O. L. Implementación del procedimiento acelerado de patentes (PPH) en Colombia. Análisis jurídico, técnico y efectos iniciales. **Rev. La Propr. Inmat.**, s. v., n. 21, p. 1657-1959. 2014.
- COSTA, N. M. B.; ROSA, C. O. B. **Alimentos funcionais**: componentes bioativos e efeitos fisiológicos. Rio de Janeiro: Rubio, 2010.
- KUPFER, D.; TIGRE, P. B. Modelo SENAI de Prospecção: Documento Metodológico. Capítulo 2: Prospecção Tecnológica. In: Organización Internacional Del Trabajo CINTERFOR. **Papeles de La Oficina Técnica**, Montevideo, n.14, 2004.
- MARTINS, M. B.; et al. Propriedades dos ácidos graxos poliinsaturados Omega 3 obtidos de óleo de peixe e óleo de linhaça. **Rev. Inst. Cienc. Saúde**, v. 26, n. 2, p. 153-156. 2008.

SAUERESSIG, A. L. C.; KAMINSKI, T. A.; ESCOBAR, T. D. Inclusão de fibra alimentar em pães isentos de glúten. **Braz. J. Food. Technol.**, v. 19, s. n., p. 1-8. 2016.

120- BISCOITO TIPO COOKIE FONTE DE SELÊNIO E FIBRAS ADICIONADO DE CASTANHA DE CAJÚ E CASTANHA DO PARÁ

Layla Isamiely Alves Félix – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

E-mail: laylaisamiely93@hotmail.com

Fadinalba Alzira da Conceição Santana – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Mylena Mendes Marinho – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Julianne Viana Freire Portela – Universidade Federal do Piauí/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

Biscoitos ou bolachas de acordo com a Resolução RDC nº 263/2005 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, “são produtos obtidos pela mistura de farinha(s), amido(s) e ou fécula(s) com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não, podendo apresentar cobertura, recheio, formato e/ou textura diversos” (BRASIL, 2015). Devido à diversidade de sabores, formatos e preços estão disponíveis em diferentes segmentos de classe (FASOLIN et al, 2007; LAROSA et al, 2006).

Como forma de englobar o segmento populacional que apresenta necessidades nutricionais ou fisiológicas específicas, a indústria tem atuado, fortificando alimentos com vitaminas e minerais. E, como facilitador tem introduzido as farinhas mistas no setor de panificação, em especial na formulação de biscoitos por categorizar uma matriz alimentar altamente aceita e consumida por todos os públicos (BACKSTRAND, 2015; SIMABESP, 2015).

A inserção destas farinhas compostas tem, portanto, o intuito de substituir parcial ou totalmente a farinha de trigo, oportunizando características sensoriais atrativas e propriedades nutricionais relevantes (EL-DASH, 1994; FASOLIN, 2007; BUENO, 2005; MATIAS, 2005).

Entre as possíveis matérias-primas regionais detentoras de importantes constituintes nutricionais têm-se a castanha de caju, o qual possui um valor expressivo de minerais, como, cálcio, magnésio, manganês, fósforo, ferro e potássio e uma quantidade considerável de fibras e a castanha do Pará (TACO, 2011). O selênio é um mineral encontrado nas duas castanhas, porém com uma quantidade significativa na castanha do Pará, alcançando concentrações de 254 µg/100g e que dentre as diversas funções no organismo destacam-se a sua capacidade

antioxidante e aumento da resistência do sistema imunológico (MANN, TRUSWELL, 2011; BROWN, ARTHUR, 2001; BRASIL, 2009).

Outro ingrediente usado na confecção dos cookies foi à farinha de linhaça, que também possui propriedades funcionais. Seus componentes ativos são as lignanas, uma fibra cujo consumo pode reduzir o colesterol total e o LDL, também prevenindo e controlando câncer como o de mama e pulmão (THOMPSON, 1991; BIERENBAUM, 1993; CUNNANE, 1997). Assim como a linhaça, a aveia apresenta um elevado valor nutricional, vem sendo amplamente utilizada na alimentação humana, proporcionando inúmeros benefícios à saúde humana devido à presença de fibras em grande quantidade, o que diminui a incidência de várias doenças, é um cereal da mesma família do trigo, sendo um dos mais completos para a alimentação humana, pois durante o processamento do grão quase não sofre perdas. Assim, é bastante nutritiva: contém os minerais: cálcio, ferro, magnésio, zinco, cobre, manganês e as vitaminas: B1, ácido fólico e E. (PIOVESANA; BUENO, 2013; WEBER, 2002).

Diante do exposto, objetivou-se desenvolvimento de biscoito tipo *cookie* fonte de selênio e fibras com base nas farinhas de castanha de caju e de castanha do Pará, que auxilie no desenvolvimento e manutenção da saúde do indivíduo, além de favorecer a sustentabilidade econômica, dos produtores e da região do cultivo.

Metodologia

Os biscoitos tipo *cookie* foram formulados nos Laboratórios de Tecnologia de Alimentos (LTA), enquanto que as análises foram conduzidas nos laboratórios de Bromatologia e Bioquímica de Alimentos (LBBA) do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros (CSHNB), da Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Para elaboração dos biscoitos tipo *cookie* todos os ingrediente (farinha de trigo com fermento, açúcar cristal, farinha de linhaça dourada, leite, óleo, castanha do Pará e aveia em flocos finos) foram adquiridos no comércio local de Picos - PI. Enquanto que a farinha da castanha de caju (FCC) foi doada pelo Centro de Cooperação de Cajucultores do estado do Piauí (COCAJUPI®). Os ingredientes foram armazenados de acordo com as especificações do fabricante.

Primeiramente, obteve-se a farinha da castanha do Pará, por meio da trituração da castanha, em liquidificador por 30 segundos. Em seguida, foi peneirada (malha 1,25mm) para obtenção de uma farinha de granulometria uniforme (FCP).

Foram desenvolvidas três formulações de *cookie*, sendo, F1 - formulação controle com 100% de farinha de trigo, F2 - formulação com 50% de FCC em substituição á farinha de trigo e, F3 - formulação com 70% de FCC em substituição à farinha de trigo. Com a finalidade de ajustar um produto fonte de fibras, adicionou-se nas formulações F2 e F3, farinha de linhaça dourada, aveia e FCP. Com o intuito de formular biscoitos fonte de selênio, utilizou-se a castanha do Pará (FCP) na quantidade de 21,7 g para F2 e F3 cada, na Tabela 1.

Tabela 1: Formulações dos biscoitos tipo *cookie*.

Ingredientes	F1 (g ou ml)	F2 (g ou ml)	F3 (g ou ml)
Farinha de trigo	100	50	30
Açúcar	10	10	10
FCC*	-	50	70
FCP**	-	21,7	21,7
Farinha de linhaça dourada	-	10	10
Aveia em flocos finos	-	12	12
Óleo	15	15	15
Leite bovino	40	40	40

* farinha de castanha de caju: ** farinha de castanha do Pará.

Para a elaboração dos *cookies* inicialmente, misturou-se os ingredientes secos e, em seguida os líquidos, de forma manual, até obter uma massa homogênea. Esta massa foi disponibilizada em tábua de polietileno, sendo moldada com auxílio de um rolo e cortada em discos. Posteriormente, foi submetido ao forneamento por 20 minutos a 200°C. Em seguida, foram resfriados as temperaturas ambientes, embalados em sacos de polietileno e envolto com papel alumínio sob abrigo da luz.

As análises físico-químicas foram realizadas no LBBA/CSHNB/UFPI, consistindo nas determinações de umidade, cinzas, pH e acidez total titulável (LUTZ, 2008), realizadas em triplicata.

Tabela 2: Resultados da composição nutricional dos biscoitos tipo *cookie*.

Determinações	Formulações		
	30g de biscoito (6 biscoito)		
	F1	F2	F3
Kcal	554,9	896,18	938,18
Carboidrato (g)	29,6	18,4	15,1
Proteína (g)	3,8	5	5
Lipídio (g)	6	13,4	14,4
Fibra (g)	0,8	1,8	2,0
Selênio µg	-	76,2	76,2
Sódio (mg)	26,6	90,3	115,1

Os valores de carboidrato das três formulações são diferentes devido à quantidade de farinha de trigo adicionada em cada formulação. Os teores de carboidratos estão inferiores ao de Castro e Mauricio (2008), ao analisarem biscoito integral fonte de fibra isenta de lactose e gordura *trans*.

Para os valores de proteína observou-se que F2 e F3 obtiveram valores iguais em relação a F1, as quais apresentaram valores superiores a de Vieira et al. (2010), com análise da qualidade física e sensorial de biscoitos doces com fécula de mandiocas, obtendo 3,17 a 4,69.

Observou-se que com o aumento da FCC o lipídio também obteve crescente valor, o qual não ocorreu no estudo de Saydelles et al. (2010), ao analisar biscoito recheado enriquecidos com fibras e com menor teor de gorduras obtendo valor de 4,94. Para fibras observou-se que a quantidade da FCC influencia na quantidade de fibras contidas no biscoito, valores próximos ao de Castro e Mauricio (2008).

Um estudo feito por Brow e Arthur (2001) selênio-proteína e o coração humano, o mesmo encontrou concentrações de 254µg/100g na castanha do Pará, e com base nesses valores, foi usado como referência para o dado trabalho. Segundo Cozzolino (2005), a Ingestão dietética

recomendada RDA de selênio para adolescentes na faixa etária de 14 a 18 anos é de 55µg/dia. Portanto, conclui-se que o dado trabalho obteve valores satisfatórios para selênio e fibras.

Conclusão ou Considerações finais

A aplicação de farinha de castanha de caju no desenvolvimento de biscoito tipo *cookie* é uma alternativa viável para a indústria de panificação, favorecendo a sustentabilidade econômica, dos produtos e da região de cultivo.

Referências

BACKSTRAND, J.R. The history and future of food fortification in the United States: A public health perspective. **Nutrition Review**. [S. I.], v.60, n.1, p.15-26, 2002. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11842999>>. Acesso em: 13 jun. 2015.

BIERENBAUM, M. L.; REICHSTEIN, R.; WATKINS, T. R. Reducing atherogenic risk in hyperlipemic humans with flax seed supplementation: A preliminary report. **J. Am. Coll. Nutr.** v.12. n. 1. p. 501-504, 1993.

BRASIL, ILSI. **Funções plenamente reconhecidas de nutrientes**. v. 8, 2009.

BRASIL. Resolução - Anvisa Nº 263, de 22 de setembro de 2005. Normas Técnicas Especiais Relativas a Alimentos e Bebidas. Disponível em: <http://www.icadonline.com.br/ajuda/arquivos_4154/Federal%20%20RDC%20263%20de%202005.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2015.

BROW, K. M.; ARTHUR, J. R. Selenium, selenoproteins and human health: a review. **Public Health Nutr.** [S. I.], v. 4. n. 2. p. 593-9, 2001.

BROWN, K. M.; ARTHUR, J. R. Selenium, seleno proteins and human health: a review. **Public Health Nutr.** [S. I.], v. 4. n. 2. p. 593-9, 2001.

BUENO, R. O. G. **Características de qualidade de biscoitos e barra de cereais ricos em fibra alimentar a partir de farinha de semente e polpa de nêspera**. 2005. Tese (mestrado) – Faculdade de tecnologia de alimentos, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

CASTRO, M. F.; MAURÍCIO, A. A. biscoito integral: fonte de fibra isenta de lactose e gordura *trans*. **Revista Agro Ambiente**. Roraima. v. 2. n. 2. p. 51-56, 2008.

COZZOLINO, S. M. F. **Biodisponibilidade de Nutrientes**. Barueri, SP: Manole, 2005.

CUNNANE, S. C.; GANGULI, S.; MENARD, C.; LIEDE, A.C.; HAMADEH, M. J.; CHEN, Z. Y.; WOLEVER, T. M. S.; JENKINS, D. J. A. High alpha-linolenic acid flaxseed (*Linum usitatissimum*): some nutritional properties in humans. **Br. J. Nutr.** v. 69. n. 2. p. 443-453, 1997.

EL-DASH, A.; CABRAL, L. C.; GERMANI, R. Uso de farinha mista de trigo e soja na produção de pães. In: EMBRAPA. Coleção Tecnologia de Farinhas Mistadas. Brasília: **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, [S. I.], v. 3, 1994.

FASOLIN, L. H.; ALMEIDA, G. C.; CASTANHO, P. S.; NETTO-OLIVEIRA, E. R. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 27, n. 3, p. 524-529, 2007.

FINCO, A. M. O. BEZERRA, J. R. M. V. RIGO, M. CÓRDOVA, K R V. Elaboração de Biscoitos com Adição de Farinha de Beringela. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**. Paraná, v. 3. n. 1. p. 49-59, 2009.

LAROSA, G.; ROSSI, E. A.; BARBOSA, J. C.; CARVALHO, M. R. Aspectos sensoriais, nutricionais e tecnológicos de biscoito doce contendo farinha de “okara”. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, 2006, v. 17, n. 2, p. 151-157.

LUTZ, A. **Normas analíticas do Instituto Adolf Lutz: Métodos químicos e físicos de composição dos alimentos**. 3. ed. São Paulo: [s. n.], 2008.

MANN, A. J.; TRUSWELL, S. A. **Nutrição humana**. 3. ed; revisão técnica Fernanda Medeiros. Tradução Carlos Henrique Cosendey, Maria de Fátima Azevedo, Telma Lúcia de Azevedo Hennemann. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

MATIAS, M. F. O.; OLIVEIRA, E. L.; MARGALHÃES, M. M. A.; GERTRUDES, E. Use of fibers obtained from the cashew (*Anacardium occidentale*, L) and guava (*Psidium guajava*) fruits for enrichment of food products. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, n. pp. v. 48, p. 143-150, 2005

MONTEIRO, A. G. R. Produção de biscoitos. São José do Rio Preto, UNESP, (**Relatório de Estágio Supervisionado**– apresentado ao departamento de engenharia e tecnologia de Alimentos) 1996. 56p.

PIOVESANA, A.; BUENO, M. M. **Elaboração e aceitabilidade de biscoitos enriquecidos com aveia e farinha de bagaço de uva**. v.16, n. 1, p. 68-72, jan./mar. 2013. Campinas.

SAYDELLES, B. M.; OLIVEIRA, V. R.; VIERA, V. B.; MARQUES, C. T.; ROSA, C. S. Elaboração e análise sensorial de biscoito recheado enriquecido com fibras e com menor teor de gordura. **Ciência Rural**. Santa Maria. V. 40. N.3. P. 644-647, 2010.

SIMABESP – Sindicato da Indústria de Massas Alimentícias e Biscoitos no Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.simabesp.org.br/site/default.asp>>. Acesso em: 13 jun. 2015. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos–TACO. 4. ed. Campinas-SP: **NEPA-UNICAMP**, 2011. 161 p. Disponível em: <http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4_versao_ampliada_e_revisada.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2015.

THOMPSON, L. U.; ROBB, P.; SERRAINO, M.; CHEUNG, F. Mammalian lignan production from various foods. **Nutr. Cancer**. v. 16. n. 3.p. 43-52, 1991.

VIEIRA, J. C.; MONTEIRO, F. M.; LOPES, A. S.; PENA, R. S. qualidade física e sensorial de biscoito doce com fécula de mandioca. **Ciência Rural**. Santa Maria. v. 40. n. 12. p. 2574-2579, 2010.

WEBER, F. H.; GUTKOSKI, L. C.; ELIAS, M. C. Caracterização química de cariopses de aveia (*Avena sativa* L). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 22, n. 1, p. 39-44, 2002.

Agradecimentos

Ao Centro de Cooperação de Cajucultores do estado do Piauí (COCAJUPI[®]), pela doação da farinha de castanha de caju para esse trabalho.

123 - UTILIZAÇÃO DE REVESTIMENTOS COMESTÍVEIS EM MAMÃO MINIMAMENTE PROCESSADO

Paula Raquel Alves Nogueira – Centro Universitário Estácio do
Ceará/plraquel.alves@gmail.com
Maria Rayane Matos de Sousa – Centro Universitário Estácio do Ceará
Ana Marta Vieira Ximendes – Centro Universitário Estácio do Ceará
Kellen Alves Freire – Centro Universitário Estácio do Ceará
Danielle Alves da Silva Rios – Centro Universitário Estácio do Ceará
Ana Paula Colares de Andrade – Centro Universitário Estácio do Ceará

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

Nos dias atuais o alimento tem se tornado cada vez mais industrializado, adicionado de corantes, conservantes, sendo ainda de baixo valor calórico e nutricional. A sociedade moderna também vem passando por mudanças cada vez mais complexas, requerendo alimentos saudáveis, porém práticos. Nesse cenário, as frutas se tornam aliadas do consumidor por estas serem mais naturais e promoverem a saúde (BASTOS, 2006; ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2016).

O mamão é uma das principais frutas consumidas no Brasil, sendo comercializado de Norte a Sul do país. É uma boa fonte de cálcio, além de potássio e magnésio, e uma excelente fonte de betacaroteno e vitaminas A, C e do complexo B, auxiliando ainda o processo digestivo. (SOUZA et al., 2005; CALDARELLI et al., 2009).

Apesar de ser mais consumido *in natura*, o consumo de mamão é limitado pela dificuldade no descasque e inadequação das embalagens existentes no mercado, diminuindo o consumo dos frutos. Em vista disto, uma alternativa viável seria a utilização das técnicas de miniprocessamentos, permitindo seu consumo nas mais diferentes ocasiões e sua utilização nos mais diferentes serviços de alimentação (DURIGAN; DURIGAN, 2011).

Sendo assim, a escolha dos alimentos de boa qualidade, com facilidade no manuseio, com tempo reduzido de preparo e que façam bem para a saúde é uma preocupação entre a população que busca o bem-estar (CENCI, 2011; ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2015). Em consequência, a indústria procura se adaptar e utilizar tecnologias para atender as necessidades dos consumidores, surgindo, assim, os produtos minimamente processados.

Os alimentos minimamente processados são alimentos *in natura* que, antes de sua aquisição, são submetidos a alterações mínimas (BRASIL, 2014). Entretanto, o corte pelo processamento mínimo expõe os tecidos celulares, aumentando o metabolismo, taxa metabólica e produção de etileno (CHITARRA; CHITARRA, 2005). Uma alternativa para minimizar as alterações nos minimamente processados seria a utilização de revestimento comestível.

Define-se revestimento comestível como uma fina camada comestível formada sobre um alimento ou entre componentes alimentares, com o objetivo de inibir a migração de umidade, oxigênio, dióxido de carbono, aromas e lipídeos. Os revestimentos podem ainda ajudar a manter a qualidade dos alimentos após a sua embalagem aberta (KROCHTA; JOHNSTON, 1997).

A aplicação dos revestimentos comestíveis em frutas, com destaque para os frutos climatéricos como o mamão, contribui para aumento da barreira ao O₂, redução da taxa respiratória e, conseqüentemente, retardar a senescência (GONÇALVES, 2007). A fécula de mandioca é um dos agentes mais estudados para formação de revestimentos comestíveis devido a sua boa transparência, resistência às trocas gasosas, sendo ainda de baixo custo (CASTAÑEDA, 2013).

O soro era visto como resíduo sem qualquer valor comercial e descarregado em cursos de água ou incorporado em rações para animais. Essa abordagem foi abandonada, devido as suas características físico-químicas que resultam em propriedades funcionais importantes para aplicações alimentares, uma delas, propriedades gelificantes que possibilitam a retenção de grandes quantidades de água dentro da matriz, conferindo estabilidade aos alimentos (TORRES, 2005).

Revestimentos a base soro de leite e fécula de mandioca tem sido utilizado com efeito positivo sobre as mais variadas frutas e hortaliças (CERQUEIRA et al., 2010; LIMA et al., 2012). Entretanto, poucos estudos existem sobre a aplicação dos mesmos em mamão minimamente processado. Em virtude disso, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a utilização de revestimentos comestíveis de fécula de mandioca e soro de leite em mamão minimamente processado.

Materiais

Os mamões utilizados na pesquisa foram do tipo Formosa em estágio 1 de maturação, frutos estes com até 15% da superfície amarela, contendo 3 cm de pedúnculo, para prevenir infecções (OLIVEIRA, 2010).

Para os tratamentos do mamão foram utilizados duas matérias primas: a fécula de mandioca e o soro de leite, que foram adquiridos no comércio local da cidade de Fortaleza Ceará.

Métodos

Após aquisição, os mamões foram devidamente sanitizados com jatos de água corrente, com imersão em detergente líquido neutro por 3 minutos. Após enxague, os mesmos foram sanitizados com hipoclorito de sódio 200mg L^{-1} por 5 minutos (SILVA et al., 2011). Após esse processo, os mamões sofreram descasque e corte, sendo submetidos novamente a processo de sanitização com hipoclorito de sódio 200mg L^{-1} por 3 minutos. Os mamões foram divididos em três tratamentos: tratamento controle (TC), tratamento com fécula (TF) e tratamento com soro (TS).

Preparo das soluções

Fécula de mandioca a 2%: foi dissolvido 20g da mesma em 300 mL de água destilada fria, completando com 1L de água destilada quente. A solução, quando alcançou 70°C gelificou o amido, tornando-a viscosa e pronta para aplicação (CASTAÑEDA, 2013).

Soro de leite: foi obtido pela modificação do pH do leite, atingindo ponto isoelétrico da caseína (pH= 4,5), resultando em precipitados de cálcio e soro de leite. Utilizou-se 500ml de soro, sendo adicionado 500ml de água destilada para se completar um litro. Foi acrescentado 1,5ml de glicerina para dar consistência e facilitar adesão da solução na fruta (OLIVEIRA et al., 2008)

Depois de passar por esses processos, os mamões minimamente processados com seus respectivos tratamentos foram embalados em potes de poliestireno com capacidade para 140ml (75 mm x 50 mm) e armazenados em temperatura em torno de 5°C . Foram realizadas análises microbiológicas, análise de cor e sólidos solúveis totais nos dias 0, 3, 6 e 9 de armazenamento.

Análise microbiológica

As amostras foram submetidas a análises microbiológicas para determinar presença ou ausência de bolores e leveduras, bem como de psicotróficos, em 25 g de amostra (SILVA et al., 2001). Os resultados das análises microbiológicas foram comparados aos padrões estabelecidos pela Instrução Normativa nº1 de 07/01/2000 do Ministério da Agricultura (BRASIL, 2000).

Determinação de sólidos solúveis

As amostras de cada tratamento foram homogeneizadas e do suco proveniente desta homogeneização foi determinado os teores de sólidos solúveis totais, utilizando refratômetro digital NOVA DR 30. Os resultados foram expressos em °Brix.

Os resultados foram submetidos à média e desvio padrão, utilizando Microsoft Excel 2010 e foram expressos em tabelas.

Resultados e Discussão

Análise microbiológica

Durante o período avaliado, não foi detectado a presença de psicotróficos em nenhuma das amostras, indicando boas condições higiênicas sanitárias. Na tabela 1, segue os resultados de bolores e leveduras.

Tabela 1: Resultado da determinação de bolores e leveduras (UFC.g⁻¹) de mamão

	Tempo de armazenamento (dias)			
	0	3	6	9
Tratamento controle (TC)	0	2,1x10 ³	5,6x10 ³	8x10 ³
Tratamento fécula (TF)	0	1,1x10 ³	1,5x10 ³	4,3x10 ³
Tratamento soro (TS)	0	1,6x10 ³	1,7x10 ³	-

A Instrução Normativa nº1, de 07 de janeiro de 2000 do Ministério da Agricultura fixa o limite máximo de 5,0 x 10³ UFC.g⁻¹ de bolores e leveduras para polpas de frutas *in natura*. As

amostras do tratamento controle nos 6º e 9º dias se encontraram superiores ao limite estabelecido pelo Ministério da Agricultura, estando fora do padrão higiênico sanitário.

A presença dos revestimentos de fécula e soro de leite interferiram no crescimento de bolores e leveduras, apresentando valores inferiores aos da amostra controle. Uma explicação para a atividade antimicrobiana dos revestimentos à base de polissacarídeos é de que as moléculas do polímero se entrelaçariam no entorno das bactérias, gerando uma barreira física impedindo a penetração de nutrientes essenciais para o crescimento microbiano (ASSIS et al. 2009). Para Martim-Diana (2006) o soro de leite bovino apresenta efeito antimicrobiano devido ao seu baixo pH, pela presença do ácido láctico, que consegue penetrar na célula do microrganismo provocando sua morte. Além disso, o soro contém bacteriocinas termorresistentes e outros peptídeos bioativos.

Trigo et al. (2012) analisaram o efeito de revestimentos a base de polissacarídeos em mamão minimamente processado e constatou que não houve diferença entre a amostra controle e revestidas. Porém, no 12º dia houve crescimento significativo em todos os tratamentos. Em outro estudo realizado por Pizato (2013) onde avaliou-se a aplicação de revestimento a base de um outro polissacarídeo, a goma xantana, em maçãs ‘Royal gala’ foram obtidos menores quantidades de bolores e leveduras comparados a amostra controle.

Oliveira et al., (2008) analisou o efeito do soro de leite com diferentes concentrações em morangos e constatou que até o 4º dia os níveis de bolores e leveduras permaneceu 0 UFC.g⁻¹, aumentando a partir do 6º dia.

O positivo efeito dos revestimentos sobre o crescimento fúngico pode estar associado a boa aderência das moléculas da fécula e das proteínas do soro de leite no mamão minimamente processado, conseguindo assim, impedir o metabolismo microbiano

Sólidos solúveis totais (SST)

Ao avaliar o teor de sólidos solúveis totais por refratometria, observou-se variação em todos os tratamentos e dias avaliados. Na tabela 2 são apresentados os resultados da análise de SST.

Os sólidos solúveis totais são usados como índice de maturidade e qualidade para alguns tipos de frutas, e indicam a quantidade de substâncias que se encontram dissolvidos no suco, estando em maior concentração açucares (SILVA et al., 2011). Neste estudo foi observado que

inicialmente o tratamento controle diminuiu em relação aos tratamentos com revestimentos. No dia 6, TC começou a aumentar o teor de SST, enquanto os revestimentos começaram a reduzir.

Tabela 2: Média do Resultado das análises do teor de sólidos solúveis totais (°Brix) em mamão minimamente processado com diferentes tratamentos

	Tempo de armazenamento (dias)			
	0	3	6	9
Tratamento controle (TC)	10,5 ± 0,3	10,1 ± 0,6	11,05 ± 1,25	11,15 ± 0,85
Tratamento fécula (TF)	9 ± 0,6	9,15 ± 1,05	8,75 ± 0,25	8,4 ± 0,1
Tratamento soro (TS)	10,95 ± 0,45	11,2 ± 1,2	10,65 ± 0,75	10,7 ± 0,7

Apesar do aumento inicial, os mamões minimamente processados com revestimentos de fécula e soro de leite retardaram com eficiência o teor de SST comparados ao tratamento controle. No dia 3, mamão controle apresentou 10,1°Brix aumentando para 11,05°Brix no dia 6. Os mamões com TF e TS conseguiram manter o teor de SST sempre inferior ao TC, atingindo valores máximos de 8,4°Brix e 10,7°Brix, respectivamente.

Um estudo realizado por Trigo (2010), em que foi avaliado o efeito do amido, alginato e CMC em mamão formosa, constatou-se também que esses revestimentos resultaram em mamões minimamente processados com menores teores de SST quando comparados ao tratamento controle.

Em um estudo avaliando o soro de leite e glicerol aplicado em laranja ‘Pêra’, observou-se valores menores de sólidos solúveis totais comparados ao tratamento controle (ALLEONI; JACOMINO; ROSA, 2006). Outro estudo com aplicação de soro de leite em morangos, Oliveira et al. (2008), relacionou o aumento da concentração de SST com a perda de água. Portanto, o presente estudo demonstrou que o soro de leite reduziu a perda de água pelo mamão minimamente processado, uma vez que os teores de soro de leite diminuíram ao final do experimento.

Conclusão ou Considerações finais

A utilização de revestimento comestível a base de fécula de mandioca e soro de leite em mamão minimamente processado tiveram efeitos positivos sobre o controle de microrganismos e teor SST, contribuindo para melhor qualidade do produto, aumentando ainda sua vida útil.

Referências

- ALLEONI, Ana Cláudia Carraro; JACOMINO, Angelo Pedro; ROSA, Alexandra Soares. Recobrimento de laranja 'Pêra' com filme de concentrado protéico de soro de leite associado a plastificantes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 41, n. 8, p. 1221-1226, 2006.
- ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA 2015. **Editora Gazeta**, Santa Cruz do Sul, 2015.
- ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA 2016. **Editora Gazeta**, Santa Cruz do Sul, 2016.
- ASSIS, O. B. G.; BRITTO, D. de; FORATO, L. A. **O uso de biopolímeros como revestimentos comestíveis protetores para conservação de frutas in natura e minimamente processadas**. Embrapa Instrumentação Agropecuária. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 2009.
- BASTOS, Maria do Socorro Rocha. Frutas minimamente processadas: aspectos de qualidade e segurança. **Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical**, 2006.
- BRASIL. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, 2014.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 1, de 7 jan. 2000, do Ministério da Agricultura. **Aprova os Regulamentos Técnicos para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpas e sucos de frutas**. Diário Oficial da União, Brasília, n. 6, 10 jan. 2000. Seção I, 2000.
- CALDARELLI, CARLOS EDUARDO et al. Logística do Mamão Formosa: Uma análise de modalidade de transporte. In: **47 Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, administração e Sociologia Rural, Porto Alegre**. 2009.
- CASTAÑEDA, L. M. F. **Avaliação da quitosana e da fécula de mandioca, aplicada em pós-colheita no recobrimento de maçãs**. 2013. 130f. Tese de Doutorado. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL.
- CENCI, Sergio Agostinho. Processamento mínimo de frutas e hortaliças: tecnologia, qualidade e sistemas de embalagem. **Rio de Janeiro: EMBRAPA**, 2011.

CERQUEIRA, Thales Sandoval et al. Recobrimento de goiabas com filmes proteicos e de quitosana. **Bragantia**, v. 70, n. 1, p. 216-221, 2011.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2. ed., 2005.

DURIGAN, M. F. B.; DURIGAN, J. F. Processamento de mamão: Mercado nacional e Técnicas de produção. In: SIMPÓSIO DO PAPAYA BRASILEIRO. Inovação e sustentabilidade: anais. Porto Seguro: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2011.

GONÇALVES, Ana Isabel Steiner Ribeiro. **Efeito da Aplicação de Revestimentos Comestíveis Enriquecidos em Antioxidantes na Conservação de Frutos Minimamente Processados**. 2007. 106f. Dissertação (Mestrado em: Controle de Qualidade e Toxicologia de Alimentos) – Universidade de Lisboa, 2007.

KROCHTA, John M. et al. Edible and biodegradable polymer films: challenges and opportunities. **Food technology (USA)**, 1997.

LIMA, A. B. et al. Conservação pós-colheita de manga ‘tommy Atkins’ orgânica sob recobrimentos bio-orgânicos. **Rev Bras Frutic**, v. 34, n. 3, p. 704-10, 2012.

MARTIN-DIANA, Ana Belen et al. Whey permeate as a bio-preservative for shelf life maintenance of fresh-cut vegetables. **Innovative Food Science & Emerging Technologies**, v. 7, n. 1, p. 112-123, 2006.

OLIVEIRA, E. B. DE L. **Conservação pós-colheita de mamão ‘Sunrise Solo’ com uso de revestimentos naturais**. 2010. 53f. Dissertação (Mestrado de Produção Vegetal) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal do Acre, 2010.

OLIVEIRA, Cátia Maria de et al. Utilização do soro de leite bovino como revestimento protetor em morangos. **Bol. Centro Pesqui. Process. Aliment**, v. 26, n. 2, p. 187-196, 2008.

PIZATO, Sandriane et al. Efeito da aplicação de diferentes revestimentos comestíveis na conservação de maçãs ‘Royal Gala’ minimamente processadas. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 1, p. 253-264, 2013.

SILVA, E. DE O.; PINTO, P. M.; JACOMINO, A. P.; SILVA, L. T. **Processamento mínimo de produtos hortifrutícolas**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2011.

SILVA, Neusely da et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 2001.

SOUZA, Bianca Sarzi de et al. Conservação de mamão ‘Formosa’ minimamente processado armazenado sob refrigeração. **Rev. Bras. Frutic.**, v. 27, n. 2, 2005.

TORRES, D. P. M. **Gelificação térmica de hidrolisados enzimáticos de proteínas do soro de leite bovino**. 2005. 100f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia: Engenharia de Bioprocessos) – Departamento de Engenharia Biológica da Universidade do Minho, 2005.

TRIGO, J. M. **Qualidade de mamão Formosa minimamente processado utilizando revestimentos comestíveis**. 2010. 102f. Dissertação (Mestrado em Ciência: Ciência e tecnologia de alimento)- Escola Superior de Agricultura, 2010.

TRIGO, Juliana Moreno et al. Efeito de revestimentos comestíveis na conservação de mamões minimamente processados. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 15, n. 2, p. 125-133, 2012.

130- SORVETE DE MELANCIA COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE AÇÚCAR POR EDULCORANTE

Neyeli Cristine da Silva – Bolsista FAPEPI/CSHNB/UFPI – ney_cristine@hotmail.com

Carla Joanita Lima Ferreira – NASF de Ipueiras - CE

Anael Queirós Silva Barros – Clínica Medidonto

Camila Carvalho Menezes – UFOP

Cíntia Rodarte Parreira – CSHNB/UFPI

Julianne Viana Freire Portela – CSHNB/UFPI

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

A melancia (*Citrullus lanatus* Schrad) é uma espécie olerícola cultivada em quase todos os estados brasileiros, sendo a região Nordeste a de melhor adaptação em decorrência do clima semelhante ao de sua origem, na África equatorial (GRANGEIRO; CECÍLIO FILHO, 2004). A cultura desta cucurbitácea, no Brasil, constitui uma atividade agrícola de demasiada importância, e proporciona ao produtor um bom retorno econômico (SANTOS; CAFÉ-FILHO; SABOYA, 2005).

De acordo com a resolução RDC nº 266 de 2005 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que aprova o "Regulamento técnico para gelados comestíveis e preparados para gelados comestíveis", define este produto como aquele congelado obtido a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas; ou de uma mistura de água e açúcar (es), podendo ser adicionados de outro(s) ingredientes que não tenham propriedades de descaracterizar o produto. Enquanto que os preparados para gelados comestíveis, são os produtos, cujo quais, após serem submetidos ao processo de congelamento, tornam-se gelatos comestíveis, não havendo necessidade da adição de mais ingredientes (BRASIL, 2005).

Segundo Behrens e Silva (2004), a relação entre dieta e saúde, junto ao crescente interesse pelo consumo de alimentos mais saudáveis, tem levado a indústria alimentícia a desenvolver novos produtos, cujas funções pretendem ir além do fornecimento de nutrientes básicos e a satisfação do paladar do consumidor.

Diante desta realidade, o presente trabalho propõe elaborar um alimento tipo sorvete com substituição de açúcar por edulcorantes, gerando renda aos produtores de melancia e assim atender as necessidades de pessoas em condições metabólicas e fisiológicas específicas.

Metodologia

Esta pesquisa do tipo experimental foi desenvolvida na cidade de Picos-PI. Os sorvetes foram produzidos em sorveteria local. Enquanto que as análises sensoriais foram executadas no Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros da Universidade Federal do Piauí (CSHNB/UFPI).

Todos os ingredientes (Tabela 1) foram adquiridos no mercado fornecedor do município de Picos-PI, exceto os edulcorantes, os quais foram doados pela Empresa Gemacom® (Juiz de Fora - MG).

Tabela 1 - Formulações de sorvetes de melancia com e sem açúcares adicionados.

INGREDIENTES	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)
Polpa de melancia	77,4	81,6	81,6	81,6
	5	6	4	3
Sacarose	8,6	5,44	5,44	5,44
Glicose líquida	4,3	2,72	2,72	2,72
Substituto da gordura (<i>Selecta cream</i> livre trans) *	4,3	4,53	4,53	4,53
Emulsificante (Emustab) *	2,15	2,26	2,3	2,26
Creme de leite	2,86	3,0	3,0	3,0
Estabilizante (liga neutra) *	0,3	0,3	0,3	0,3
Corante vermelho Bordeaux*	0,02	0,03	0,03	0,03

Edulcorantes	-	0,00	0,03	0,04
--------------	---	------	------	------

9

F1: 100% de sacarose; F2: Sacarose + sucralose; F3: Sacarose + mistura de sacarina e ciclamato; F4: Sacarose + mistura de sacarina, ciclamato e acessulfame-k; *Duas Rodas®

Processamento do sorvete

O desenvolvimento de sorvetes de melancia foi realizado, seguindo a proporção de ingredientes conforme a Tabela 1.

A melancia foi higienizada com solução de hipoclorito de sódio a 50ppm por 15 minutos. Em seguida, a polpa foi liquidificada com a finalidade de extrair o suco, o qual foi, posteriormente, peneirado para separação das sementes, sendo, em seguida, submetido ao congelamento (-25°C a -22°C) durante 30 minutos.

Aos dois litros desta polpa congelada e triturada adicionou-se uma mistura, constituída por: sacarose, liga neutra, glicose líquida, *selecta cream* livre *trans*, sendo homogeneizados em liquidificador por 5 minutos. Sob a homogeneização contínua, acrescentou-se o restante da polpa congelada (3 litros), emulsificante, creme de leite e o corante. Finalizando o processo de homogeneização (aproximadamente 10 minutos), a mistura foi pasteurizada (72°C por 30 minutos) e resfriada a -4°C.

O congelamento/batimento foi realizado em uma processadora de sorvete descontínua, com capacidade para produção de 10 litros de sorvete por batelada. Logo após, foi acondicionado em vasilhames de polietileno e encaminhado ao *freezer* a -18°C, a fim de permitir o congelamento do restante da água presente.

Para as formulações com substituição de 40% de açúcar foram utilizados os seguintes edulcorantes: sucralose, mistura de ciclamato de sódio e sacarina sódica e mistura de ciclamato de sódio, acessulfame-k e sacarina sódica. Ressalta-se que a substituição de 40% de açúcar compreendeu-se em retirada de 40% dos seguintes ingredientes: açúcar, glicose líquida.

Os níveis de concentrações dos edulcorantes foram estabelecidos considerando o poder dulçor em relação à sacarose e respeitando o preconizado na legislação vigente, de acordo com a Resolução RDC nº 18, de 24 de março de 2008, que Dispõe sobre o "Regulamento Técnico que autoriza o uso de aditivos edulcorantes em alimentos, com seus respectivos limites máximos" (BRASIL, 2008).

Após a elaboração do produto, uma parte do mesmo foi transportado até o Laboratório de Bromatologia e Bioquímica de Alimentos, e outra ao Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos – CSHNB/UFPI - onde foram realizadas respectivamente análises físico-químicas e sensoriais.

Análises físico-químicas

As formulações de sorvetes foram submetidas às análises físico-químicas: acidez titulável expressa em ácido málico, a qual foi determinada por meio da titulação com solução de NaOH (0,1N) e sólidos solúveis, utilizando o refratômetro de Abbé, sendo os resultados expressos em porcentagem (%). Todas as análises foram realizadas em triplicata e conforme os procedimentos recomendados pelo Instituto Adolf Lutz (BRASIL, 2005).

Análise sensorial

A avaliação da aceitabilidade sensorial dos sorvetes elaborados foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal do Piauí – Campus Senador Helvídio Nunes de Barros. As amostras foram avaliadas por 60 assessores não treinados sendo estes potenciais consumidores dos produtos. Compreendendo discentes, docentes e funcionários de graduação da Universidade Federal do Piauí, na faixa etária de 18 a 50 anos.

O teste de aceitação foi conduzido em cabines individuais, sob luz ambiente e em única sessão. Foram servidos, monadicamente, 20mL de cada amostra, em copos descartáveis de 50mL codificados com números aleatórios de três dígitos. Os provadores julgaram as amostras, utilizando uma escala hedônica estruturada de nove pontos (DUTCOSKY, 2007)

Análises estatísticas

Os dados da aceitação foram submetidos à Análise de Variância Univariada (ANOVA) e teste de Scott Knott para comparação entre as médias, adotando-se um nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa SISVAR (FERREIRA, 2000).

Aspectos éticos e legais

O presente trabalho foi submetido e aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal do Piauí (UFPI) com o nº 0477.0.045.000.11. Todos os participantes foram esclarecidos

sobre a natureza do trabalho e a importância de sua participação, respeitando assim as recomendações estabelecidas pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012).

Resultados e Discussão

Análise sensorial e físico-química

Os resultados médios obtidos na análise sensorial e determinações físico-químicas de sorvetes de melancia estão apresentados na Tabela 2.

As amostras não apresentaram diferenças significativas para o atributo sabor. Sendo que as formulações F1 e F2 apresentaram resultados semelhantes aos apresentados por Wiet e Beyts (1992), os quais verificaram a similaridade entre as substâncias sacarose e sucralose. No mesmo estudo, foi comprovado a não semelhança destas substâncias com o acesulfame-k, dado este divergente no presente trabalho e evidenciado pela utilização de mistura de edulcorantes, onde uma substância retira o sabor residual da outra.

Esse sinergismo pode ser constatado na formulação F3, uma vez que Guidolin (2006) afirmam que o ciclamato mascara o sabor residual da sacarina, enquanto que esta favorece o poder edulcorante do ciclamato. A não diferença significativa do sabor pode ainda estar concordante com os resultados das análises físico-químicas de acidez.

Tabela 2: Resultados de análise sensorial e aspectos físico-químicos das formulações de sorvetes.

PARÂMETROS	F1	F2	F3	F4
Sensorial				
Aparência	7,77±1,01 ^a	7,87±0,95 ^a	7,87±0,70 ^a	8,33±0,68 ^b
Sabor	7,42±1,03 ^a	7,53±1,11 ^a	7,60±1,18 ^a	7,77±1,00 ^a
Textura	7,45±1,17 ^a	7,47±1,03 ^a	7,68±1,00 ^b	7,88±0,99 ^b
Aroma	7,72±0,94 ^a	7,53±1,07 ^a	7,77±0,93 ^a	7,63±0,99 ^a
Impressão Global	7,77±0,89 ^a	7,87±0,95 ^a	7,87±0,85 ^a	8,13±0,79 ^b
Físico-químicos				

Acidez (g ácido málico/100g produto)	0,13±0,00 ^a	0,13±0,00 ^a	0,15±0,04 ^a	0,18±0,04 ^a
Sólidos solúveis	24,00±0,00 ^a	22,00±0,00 ^b	22,00±0,00 ^b	21,00±0,00 ^c

Médias seguidas por letras diferentes, na linha, são diferentes entre si pelo teste Scott Knott ($p < 0,05$). F1:100% sacarose; F2: Sacarose + sucralose; F3: Sacarose + mistura de sacarina e ciclamato; F4: Sacarose + mistura de sacarina, ciclamato e acessulfame-k.

A redução de açúcar das formulações não apresentou diferença significativa entre as amostras ($p > 0,05$) quanto ao atributo textura, mesmo o açúcar sendo um ingrediente favorecedor da característica aerada de sorvetes, o que pode ser justificado pela quantidade de gordura utilizada na mesma proporção para todas as formulações (SOUSA et al., 2010).

Para o atributo aroma não houve diferença significativa entre as amostras, correspondendo ao termo da escala hedônica “gostei ligeiramente”. Estes valores podem estar relacionados à preservação desta característica sensorial, mesmo depois do processamento.

Pode-se inferir que o atributo aparência da formulação F4 tenha sido decisivo para os resultados encontrados para a impressão global, uma vez que as respostas concentraram-se no termo hedônico “gostei muito”, diferenciando-a significativamente das demais formulações.

Segundo Correia et al. (2008), a acidez total titulável dos sorvetes é um parâmetro influenciado pela fruta utilizada na formulação. Considerando que foram adicionadas quantidades iguais de melancia para as quatro formulações, justifica-se a não diferença significativa entre os valores de acidez dos produtos desenvolvidos. Valores próximos a estes foram encontrados em estudo com sorvete de mamão (SANTANA; MATSUURA; CARDOSO, 2003), estando bem inferiores ao valor de 1,70% encontrado por Silveira Queiroz (2009) ao avaliarem sorvete de tapioca.

A quantidade de sólidos totais encontrada foi de 21 a 24%, valores superiores a estes foram relatados por Santana et al. (2003) ao estudarem sorvetes de mamão.

Com relação ao grau Brix dos sorvetes, verificou-se que a formulação F1 (100% de sacarose) apresentou valor significativamente superior às demais formulações, concordando com a maior concentração de açúcar neste produto. Resultados semelhantes foram encontrados por Zambiasi et al. (2006) ao comparar geleias *light* de morango com geleias tradicionais.

Considerações finais

Todas as formulações apresentaram respostas físico-químicas corroborantes com a literatura, além de serem bem aceitas sensorialmente. Destaca-se maior aceitabilidade do *blend* sacarina, ciclamato e acessulfame-k, ressaltando a grande tendência do consumidor por alimentos de baixo teor calórico. Ressalta-se também que o produto desenvolvido é considerado *light* e pode ser sugerido tanto para pessoas que possuam patologias que requeiram redução de açúcares para a manutenção da sua saúde (diabéticos e obesos), bem como para indivíduos que optem por hábitos de vida mais saudáveis e por alimentos menos calóricos, sendo assim uma alternativa viável à comercialização.

Referências

BRASIL. Resolução RDC nº 18, de 24 de março de 2008. Dispõe sobre o "Regulamento Técnico que autoriza o uso de aditivos edulcorantes em alimentos, com seus respectivos limites máximos". **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 de março de 2008.

BRASIL. Portaria n. 379, de 26 de abril de 1999. Aprova o regulamento técnico referente a gelados comestíveis, preparados, pós para o preparo e bases para gelados comestíveis. **Diário Oficial União**, Brasília, 29 de abril de 1999.

BRASIL. Resolução n. 266, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para gelados comestíveis e preparados para gelados comestíveis. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 de Setembro de 2005.

BRASIL. Instituto Adolfo Lutz. **Normas analíticas de Instituto Adolfo Lutz**. 4. ed. São Paulo, v. 1, 2005. p. 1018.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 dez. 2012.

BEHRENS, J.H.; SILVA, M.A.A.P. Atitude do consumidor em relação à soja e produtos derivados. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 24, n. 3, p. 431-439, 2004.

CORREIA, R. T. P., DOS ANJOS MAGALHÃES, M. M., DA SILVA PEDRINI, M. R., DA CRUZ, A. V. F., CLEMENTINO, I. Sorvetes elaborados com leite caprino e bovino: composição química e propriedades de derretimento. **Revista Ciência Agronômica**, v. 39, n. 2, p. 251-256, 2008.

DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. 2ed. Curitiba: Ed. Champagnat, p. 23-24. 2007.

FERREIRA, D.F. **SISVAR – Sistema de análise de variância para dados balanceados: programa de análises estatísticas e planejamento de experimentos**, versão 3.04. Lavras: UFLA, 2000.

GRANGEIRO, L.C.; CECÍLIO FILHO, A.B. Exportação de nutrientes pelos frutos de melancia em função de épocas de cultivo, fontes e doses de potássio. **Horticultura Brasileira**, v. 22, n. 4, p. 740-743, 2004.

GUIDOLIN, F. **Uso de edulcorantes**. Propriedades e características dos edulcorantes. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI-RS. Escola de Educação Profissional SENAI Visconde de Mauá. Disponível em: <http://sbrt.ibict.br/acesoRT/3398>. Acesso em 05 de março de 2013.

SANTANA, L.R.R.; MATSUURA, F.C.A.U.; CARDOSO, R.L. Genótipos melhorados de mamão (*Carica papaya* L.): avaliação tecnológica dos frutos na forma de sorvete. **Cien. Technol. Aliment. Campinas**, v. 23, p. 151-155, 2003.

SANTOS, G.R.; CAFÉ-FILHO, A.C.; SABOYA, L.M. Controle químico do crestamento gomoso do caule de melancia. **Fitopatologia Brasileira**, v. 30, n.2, p.155-163, 2005.

SILVEIRA QUEIROZ, H. G. et al. Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica de sorvetes do tipo tapioca. **Revista Ciência Agronômica**, v. 40, n. 1, p. 60-65, 2009.

SOUSA, J. C. B. et al. Sorvete: composição, processamento e viabilidade da adição de probiótico Ice cream: composition, processing and addition of probiotic. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 21, n. 1, p. 155-165, 2010.

ZAMBIAZI, R.C.; CHIM, J.F; BRUSCATTO, M. Avaliação das características e estabilidade de geleias light de morango. **Alimentos e Nutrição**. Araraquara, v. 17, n. 2, p. 165-170, 2009.

WIET, S.G.; BEYTS, P.K. Sensory characteristics of sucralose and other high intensity sweeteners. **Journal of Food Science**, v. 57, n. 4, p. 1014-1019, 1992.

Agradecimentos

Agradecimento especial as empresas que contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa, contribuindo assim com algumas das matérias primas.

- Sorveteria Ki Sorvetes; - Empresa Gemacom[®] (Juiz de Fora - MG); - Duas Rodas[®]

149 - ELABORAÇÃO E ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE IOGURTE ADICIONADO DE FARINHA DE CASCA DE BANANA E MEL

Ana Rafaela Silva Pereira – Universidade Federal do Piauí-UFPI
rafancia@hotmail.com

Marlene Gomes de Faria-Universidade Federal do Piauí-UFPI

Josiane Valentim de Lima – Faculdade de Tecnologia Centec – Cariri

Ranielle Silvestre Gomes – Faculdade de Tecnologia Centec – Cariri

Érika Suyane Candido Leite – Faculdade de Tecnologia Centec – Cariri

Janeanne Nascimento Silva – Fatec- Centec – Cariri

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

A indústria de laticínios está reagindo para aumentar a sua competitividade no segmento de produtos funcionais, para se adaptar à tendência de mudanças em um mercado consumidor exigente, que se modifica rapidamente, além de ter que manter a liderança tecnológica na indústria de alimentos. (BRANDÃO, 2002; PUPIN, 2002).

Segundo a Legislação Brasileira (Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007), entende-se por iogurtes produtos adicionados ou não de outras substâncias alimentícias, obtidas por coagulação e diminuição do pH do leite ou reconstituído, adicionado ou não de outros produtos lácteos, por fermentação láctica, mediante ação de cultivos de *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* e *Lactobacillus delbruechii* subsp. *bulgaricus*, aos quais se podem acompanhar, de forma complementar, outras bactéria ácidolácticas que, por sua atividade, contribuem para a determinação das características do produto final. Iogurtes com sabores de frutas apresentam maiores teores de minerais, que variam conforme o sabor do mesmo. (ROCHA, 2009).

O mel é um alimento consumido e conhecido há mais de 200 mil anos pelo homem, é rodeado de misticismos, lendas e crenças. A grande quantidade de hidratos de carbono, principalmente glicose e frutose, faz do mel um alimento energético de grande qualidade. (SATTTLER, 2000 apud ZAMBERLAN, SANTOS, 2010).

O mel é um produto viscoso, adocicado e geralmente de aroma agradável, apreciado, segundo alguns relatos, desde a Grécia antiga. Sua qualidade nutricional (vitaminas, minerais, valor energético elevado), suas propriedades medicinais (ação antioxidante e antisséptica

relacionada aos compostos fenólicos) e suas propriedades sensoriais tem atraído milhares de consumidores. (DUSTMANN, 1993 apud MOREIRA; DE MARIA 2001).

As indústrias beneficiadoras de frutas são responsáveis por gerar grandes quantidades de resíduos, entre eles, os da banana. Esses resíduos podem ser utilizados para fins econômicos. As cascas vêm sendo bastante aproveitadas para a fabricação de sucos, xaropes, geleias, licores, entre outros produtos alimentícios, substituindo parte de ingredientes de maior valor agregado, conferindo aos alimentos características tecnológicas de sabor, textura e aroma diferenciados (TODA FRUTA, 2008; EVANGELISTA, 2006).

Este trabalho teve como objetivo elaborar um iogurte adicionado de farinha de casca de banana e mel e determinar as propriedades físico-químicas do mesmo.

Metodologia

Todos os procedimentos foram realizados nos laboratórios de processamento de alimentos e análises físico-químicas de alimentos da Faculdade de Tecnologia do Cariri – Juazeiro do Norte – Ce. Para elaboração da farinha e da polpa, utilizou-se a banana Prata (*Musa sapientum*).

Elaboração da farinha da casca de banana

As cascas foram desidratadas em estufa a 65°C por 24 horas. Logo após, foram trituradas em triturador industrial, peneirada e acondicionada em embalagem plástica.

Elaboração do iogurte

O leite passou por um processo de filtração, foi adicionado açúcar, leite em pó. Sendo logo após pasteurizado (65°C/30min), e resfriado à temperatura de 42 - 43°C, adicionado o fermento lácteo e passado por período de incubação (45°C – 4 a 5hs). O produto passou por refrigeração (10°C) por 24hs. Então foi adicionada a farinha de casca de banana, mel e polpa e logo homogeneizado e envasado.

Análises físico-químicas

Após a elaboração do produto, foram realizadas análises de pH, acidez, proteínas, cinzas, açúcares redutores e açúcares totais, de acordo com as Normas do Instituto Adolfo Lutz (2008).

Resultados e Discussão

Análises físico-químicas

Os resultados obtidos quanto aos valores das análises físico-químicas encontram-se na tabela 1.

Tabela – Determinações físico-químicas do iogurte produzido.

	A1	A2	A3	Média
Acidez (%)	0,72	0,69	0,66	0,69
Cinzas (%)	0,83	0,74	0,81	0,79
pH (%)	4,3	4,5	4,7	4,5
Proteínas (g%)	4,94	5,02	5,62	5,19
Açúcares reduzidos (%)	23,32	21,36	19,33	21,34
Açúcares Totais	6,94	7,04	6,76	6,91

De acordo com Brasil (2007), no regulamento técnico de Identidade e Qualidade de Leites e Fermentados, a acidez do iogurte deve estar entre 0,6 e 1,5%. Visto que a acidez do iogurte elaborado neste trabalho teve uma média de 0,69%, percebe-se que ele está dentro dos padrões legais.

É fundamental que se tenha um controle rigoroso de acidez, para não ocorrer separações de fases, acidificação elevada, influenciada pelo tempo de fermentação e alterações nas características sensoriais as quais poderão tornar o produto indesejável (BORGES, 2009).

Segundo Oliveira (2009), as cinzas podem ser consideradas como uma medida geral de qualidade de alimentos, uma vez que maiores teores de cinzas retratam maiores teores de minerais.

O valor de cinzas encontrado (0,79%) foi superior ao valor encontrado por Borges (2009) em um iogurte bovino, sendo este 0,25%. Esse parâmetro não é contemplado pela legislação brasileira vigente e é profundamente influenciado pela matéria-prima.

No estudo de Medeiros (2005), pôde-se perceber que a casca de banana apresentou valores de 0,95g e a polpa 0,61g de resíduo mineral, sendo relacionado à utilização da casca e polpa da banana.

Conforme se observa na tabela 1, o pH do iogurte elaborado teve uma média de 4,5. Os estudos de Silva (2012) e Braga (2012) encontraram valores de pH em iogurtes de 3,72 e 4,00, respectivamente.

O pH é importante, uma vez que o iogurte com baixa acidez ($\text{pH} > 4,6$) favorece a separação do soro, porque o gel não foi suficientemente formado, por outro lado, em $\text{pH} < 4,0$ ocorre a contração do coágulo devido à redução da hidratação das proteínas, ocasionando também o desassoreamento do produto (BRANDÃO, 1995). Diante disso, vê-se que o iogurte elaborado neste estudo está em uma ótima margem de pH.

Comparando os valores de proteínas encontrados com o determinado por Brasil (2007), foi observado que o iogurte adicionando de polpa e farinha da casca de banana apresentou um teor protéico mais elevado que o indicado pela legislação (mínimo de 2,9% de proteínas para o iogurte), podendo ser denominado um produto rico em proteínas. BRAGA (2012) também encontrou valores semelhantes para proteína em um iogurte adicionado de polpa de magostão (5,9%).

Rodas (2001) encontrou 3,40%, 2,51% e 2,90% de proteínas em iogurte de frutas, sendo então valores bem mais baixos que no iogurte desenvolvido. O teor de proteínas na banana supera os de frutas como: maçã, pêra, cereja e pêsego. (EMBRAPA, 1997).

Segundo Amorim et al. (2012), a banana é um dos frutos mais atingidos pelas alterações pós-colheita e sua desidratação pode ser uma das formas mais indicadas para melhor aproveitamentos da produção. Deste modo, a composição do produto resultantes da desidratação do fruto além da melhor forma de realizar esse processamento, ainda precisa ser mais bem investigada.

Como visto na tabela 1, os teores de açúcares redutores e totais apresentaram-se bem significativos. Provavelmente esses resultados estão associados ao mel adicionado, por ser um produto rico em glicídios. Sousa e Santos (2007) analisaram os teores de açúcares redutores e totais em méis e encontraram valores bastante altos. Bertoldi (2004) encontrou 73,30% e 68,20% de açúcares redutores e totais, respectivamente, em méis de abelhas africanizadas, o mesmo utilizado neste trabalho.

Em um estudo sobre iogurte congelado sabor morango, de Pereira (2012), obteve-se teor de açúcares redutores 3,80%, um valor bem menor que o apresentado nesta pesquisa.

Considerações finais

O acréscimo da farinha da casca da banana e do mel na composição de iogurtes se mostrou eficaz, pois agregou valor ao produto, proporcionando um apelo funcional em razão dos benefícios que o seu consumo poderia trazer ao organismo. Deste modo, a casca deixaria de ser considerada resíduo, tendo função importante na elaboração deste tipo de produto alimentício.

O produto elaborado apresentou características físico-químicas totalmente dentro dos padrões, mostrou-se um alimento rico em proteínas, minerais e fibras. Estas características proporcionam, assim, um maior valor nutricional ao iogurte, sendo considerado um alimento saudável.

Referências

AMORIM, P. T. **Avaliação físico-química de polpa e de casca de banana in natura e desidrata**. Porto Alegre-RS. 2012.

BERTOLDI, F.C; et al **Características físico-químicas do mel de abelhas africanizadas (*Apis mellifera scutellata*), com florada predominante de hortelã-do-campo (*Hyptis crenata*), produzido no Pantanal**. IV Simpósio sobre recursos naturais e Sócio-econômicos do Pantanal Corumbá/ MS. Nov/2004. Disponível em:
http://www.cpap.embrapa.br/agencia/simpan/sumario/artigos/asperctos/pdf/bioticos/607RB_Reis_2-OKVisto.pdf.

BORGES, C.K; MEDEIROS, L.C.A; CORREIA, P.T. R. **Iogurte De Leite De Búfala Sabor Cajá (*Spondias Lutea* L.): Caracterização Físico-Química E Aceitação Sensorial Entre Indivíduos De 11 A 16 Anos**. Alim. Nutr. Araraquara v.20, n.2, p. 295-300, abr./jun. 2009.

BRAGA, A.C; et al. **Elaboração e caracterização de iogurtes adicionados de polpa e de xarope de mangostão**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.14, n.1, p.77-84, 2012 ISSN1517-8595. Disponível em:
<http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev141/Art1418.pdf>.

BRANDÃO, S. C. C. Novas gerações de produtos lácteos funcionais. **Indústria de Laticínios**, São Paulo, v. 6, n. 37, p. 64-66, 2002.

BRANDÃO, S. C. C. Tecnologia da produção industrial do iogurte. **Revista Leite e Derivados**. v. 5, n. 25, p. 24-38, 1995.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Gabinete do Ministro **Instrução normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007** ministério da agricultura, pecuária e abastecimento gabinete do ministro. 24/10/2007 (nº 205, Seção 1, pág. 4).

EMBRAPA. A cultura da banana. Brasília, DF: Editora Embrapa, 1997, p. 9-10.

EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

Instituto Adolfo Lutz. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**: métodos físico-químicos para análise de alimentos. 1ª Ed. Digital. São Paulo, 2008, 1020p.

MEDEIROS, V. P; et al; **Determinação da composição centesimal e do teor de minerais da casca e polpa da banana pacovã (musa paradisíaca l.) produzida no estado do rio grande do norte.**Depto. de Farmácia - UFRN; 2. Depto. de Nutrição - UFRN; 3. Depto. de Química – UFRN. 2005. Disponível em:
http://www.sbpnet.org.br/livro/57ra/programas/senior/RESUMOS/resumo_603.html.

PUPIN, A. M. Probióticos, prebióticos e simbióticos: aplicações em alimentos funcionais. In: SEMINÁRIO NOVAS ALTERNATIVAS DE MERCADO, 1., 2002, Campinas. Trabalhos apresentados... Campinas: ITAL, 2002. p. 133-145

OLIVEIRA, L.F; BORGES S. V; NASCIMENTO, J.; CUNHA, et. al; **Utilização de casca de banana na fabricação de doces de banana em massa - avaliação da qualidade.** Alim. Nutr., Araraquara ISSN 0103-4235v.20, n.4, p. 581-589, out./dez. 2009. Disponível em:
<<http://200.145.71.150/seer/index.php/alimentos/article/view/1235/862>>. Acesso em: 20 agosto 2016.

ROCHA, CLEONICE et al. **Elaboração e avaliação de iogurte sabor frutos do cerrado.** Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, [S.l.], Jan. 2009. ISSN 19839774. Disponível em:
<<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/alimentos/article/view/13280/9012>>. Acesso em: 20 agosto 2016.

RODAS, M. A. B.; RODRIGUES, R. M. M. S.; SAKUMA, H.; TAVARES, L. Z.; SGARBI, C. R.; LOPES, W. C. C. **Caracterização física química, histológica e viabilidade de bactérias lácticas em iogurtes com frutas.** Ciência e Tecnologia de Alimentos – Food Science and Technology. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia, v.21, n.3, p. 304-309, set - dez. 2001.

SILVA L.C; et al. **Aspectos microbiológicos, ph e acidez de iogurtes de produção caseira comparados aos industrializados da região de Santa Maria – RS** *Disc. Scientia*. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 13, n. 1, p. 111-120, 2012. Disponível em:
<http://sites.unifra.br/Portals/36/CSAUDE/2012/10.pdf>.

SOUZA, R.F; SANTOS, A.S. **Determinação Do Teor De Açúcares Redutores E Totais, Sacarose Aparente, Glicose E Frutose Em Méis De Abelhas Africanizadas (Apis Mellifera**

Scutellata), Uruçu-Cinzenta (Apis Melipona Fasciculata) E Abelha Italiana (Apis Mellifera Ligustica) Produzidos No P. Natal-Rn. 2007

ZAMBERLAN, L; SANTOS, D.M.**o comportamento do consumidor de mel: um estudo exploratório.** Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai - IDEAU ISSN 1809-6212 Vol.5 - n.10 - Janeiro - Junho 2010 Semestral. Disponível em: http://www.ideau.com.br/getulio/upload/artigos/art_106.pdf

TODA FRUTA. **Aproveitamento de subprodutos de frutas.** Disponível em: <http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=1268>. Acesso em: 20 agosto 2016

150-CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE FRUTAS DO CERRADO

Camila Carvalho Menezes – Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
e-mail: camilacarvalhomenezes@yahoo.com.br

Ludmila Simone Gonçalves Gomes – Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

Roberta Fernandes Vieira Pereira – Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP

Marina Maximiano de Oliveira Santos – Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

O Brasil possui um número significativo de espécies frutíferas, nativas e exóticas, ainda pouco exploradas. Essas espécies são alvos potenciais para a agroindústria, que valoriza o caráter exótico dos frutos, além da presença de compostos capazes de prevenir doenças e impulsionar mercados econômicos (ALVES et al., 2008).

A biodiversidade do Cerrado é muito elevada, sendo o número de plantas vasculares maior do que a encontrada na maioria das regiões do mundo (SOUZA, 2012). São dezenas de espécies de diferentes famílias que produzem frutos comestíveis, com formas variadas, cores atrativas e sabor característico. Os frutos, em geral, são consumidos in natura ou na forma de sucos, licores, sorvetes, geleias e doces diversos. Apresentam sabores *sui generis* e elevados teores de açúcares, proteínas, sais minerais, ácidos graxos (ALMEIDA, 1998; AGOSTINI-COSTA et al., 2010). Portanto, são ricas do ponto de vista nutricional e apresentam potenciais aspectos funcionais.

Segundo Soares et al. (2009), existe um emergente mercado potencial para fruta nativa do Cerrado para ser mais explorada por agricultores. O consumo desses frutos é crescente em mercados nacionais e internacionais, devido ao aumento do reconhecimento do seu valor nutritivo e funcional, tornando-se não apenas preferências alimentares, mas essenciais na alimentação diária para a promoção da redução do risco de doenças (SOUSA, 2011).

Alimentos funcionais representam uma das tendências mais recentes para o mercado de alimentos. O crescente interesse por esses alimentos tem uma razão ligada diretamente às atuais necessidades em combater os problemas de saúde vividos pela população mundial (IKEDA et al., 2010). O alimento funcional, além de suas funções nutricionais como fonte de energia e de

substrato para a formação de células e tecidos, possui, em sua composição, uma ou mais substâncias que atuam modulando e ativando os processos metabólicos. Além disso, melhoraram as condições de saúde pelo aumento da efetividade do sistema imune, promovendo o bem-estar das pessoas e reduzindo o risco de aparecimento precoce de alterações patológicas e de doenças degenerativas, as quais levam a uma diminuição da longevidade (THAMER et al., 2006).

A análise de compostos antioxidantes é importante por vários aspectos. O excesso de radicais livres no organismo é combatido por antioxidantes produzidos pelo corpo ou absorvidos da dieta. Quando há um desbalanço entre a produção de radicais livres e os mecanismos de defesa antioxidante, ocorre o chamado “estresse oxidativo” (NÚÑEZ-SELLÉS, 2005). Contudo, a principal forma de combater os radicais livres e reduzir os malefícios por eles desencadeados no organismo é por meio da obtenção de antioxidantes eficazes, que consiste na ingestão de alimentos contendo compostos com esta atividade, assim como as frutas. Os principais antioxidantes dietéticos são algumas vitaminas, compostos fenólicos e carotenoides. Os antioxidantes interagem com os radicais livres antes que possam reagir com as moléculas biológicas, evitando que ocorram as reações em cadeia ou reduzindo o risco da ativação do oxigênio a produtos altamente reativos (BERNARDES et al., 2011). Com isso ressalta-se a importância de avaliar a capacidade antioxidante das frutas do cerrado.

Diante do exposto, o objetivo desse estudo foi avaliar a capacidade antioxidante das frutas do cerrado (amora do cerrado, maracujá doce e condessa) por diferentes métodos.

Metodologia

Obtenção das frutas do cerrado

Optou-se por selecionar as frutas amora do cerrado, maracujá doce e condessa (fruta do conde ou araticum), visto que são sazonais e podem ser obtidas por extrativismo. Estas foram colhidas em áreas externas no município de Mariana (MG) e, imediatamente, encaminhadas ao Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, onde foram selecionadas visualmente quanto ao grau de maturação (coloração) e injúrias, lavadas em água corrente e trituradas, utilizando o miniprocessador de alimentos (Philips Walita 300 W). Após esses procedimentos, foram encaminhadas para o Laboratório de Bromatologia também dessa universidade – para a condução das análises químicas.

Preparo dos extratos para determinação de compostos fenólicos totais e capacidade antioxidante

Os extratos foram obtidos de acordo com o método descrito por Larrauri et al. (1997). As amostras de amora, maracujá-doce e condessa (fruta do conde ou araticum) foram pesadas em tubos de centrifugação e extraídas, sequencialmente, com 40 mL de metanol/água (50/50, v/v) à temperatura ambiente durante 2 horas. Os tubos foram centrifugados à 25,400g (15.000 rpm) durante 30 min. e o sobrenadante foi recuperado. Em seguida, 40 mL de acetona/água (70/30, v/v) foram adicionados ao resíduo, à temperatura ambiente. As amostras foram extraídas durante 2 horas e centrifugadas, novamente, à 25,400 g (15.000 rpm), durante 30 min. Para determinar a capacidade antioxidante, assim como os teores de compostos fenólicos totais, os extratos de metanol e acetona foram combinados e o volume final foi completado para 100 mL com água destilada.

Os teores de fenólicos totais foram determinados de acordo como método de Folin-Ciocalteu adaptado (WATERHOUSE, 2002). Os extratos (0,5 mL) foram misturados com 2,5 mL de reagente de Folin-Ciocalteu (10%) e 2 mL de solução de carbonato de sódio (4%). A mistura foi agitada e mantida à temperatura ambiente durante 2 horas e no escuro. A absorvância foi medida a 750 nm. As soluções aquosas de ácido gálico foram utilizadas para a calibração. Os resultados foram expressos como equivalentes de ácido gálico (GAE g/100 g).

Determinação da capacidade antioxidante pelo método DPPH (2,2- diphenil-1-picril-hidrazila)

A capacidade antioxidante será determinada por meio do método de sequestro do radical DPPH, conforme metodologia descrita por Rufino et al. (2010). Ao abrigo da luz, transferiu-se uma alíquota de 0,1 mL dos extratos de cada diluição para tubos de ensaio com 3,9 mL do radical DPPH, os quais foram homogeneizados em agitador de tubos e mantidos em temperatura ambiente, ao abrigo da luz, por 2 horas. As leituras foram realizadas em espectrofotômetro com comprimento de onda de 515 nm. Os resultados foram expressos como EC₅₀ (g fruta/g de DPPH).

Ensaio da capacidade de redução do Fe³⁺ (FRAP)

O ensaio da capacidade de redução do íon férrico foi conduzido de acordo com a técnica descrita por Pulido, Bravo e Saura-Calixto (2000), com modificações propostas por Rufino et al.

(2010). O reagente FRAP foi obtido a partir da mistura de tampão acetato (0,3 M, pH 3,6), solução TPTZ (10 mM) e solução de cloreto férrico (20 mM), em uma proporção de 100:10:10. Alíquotas de 90 µL dos extratos foram misturadas com 270 µL de água destilada e 2,7 mL do reagente FRAP. A absorbância da mistura foi medida em 595 nm, após incubação a 37°C por 30 minutos. Soluções com concentrações conhecidas de sulfato ferroso (500 a 2.000 µM) foram utilizadas para construir a curva padrão. Os resultados foram expressos em µM sulfato ferroso por grama de fruta ou fermentado em base úmida (µL/g).

Análises estatísticas

Os resultados da caracterização das frutas foram expressos como média e desvio padrão das três repetições. O teste de Kolmogorov-Smirnov foi aplicado para testar a normalidade dos dados. Em caso de distribuição normal, os resultados foram analisados por meio de análise variância (ANAVA), seguido do teste de Tukey ($p \leq 0,05$). O teste de correlação de Pearson ($p \leq 0,05$) foi realizado para determinar a correlação entre os teores de compostos fenólicos totais e a capacidade antioxidante. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do *software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS – versão 17.0).

Resultados e Discussão

Avaliar compostos fenólicos nos alimentos é de grande importância para a saúde da sociedade, pois estes possuem substâncias que agem como antioxidantes, combatendo os radicais livres presentes no organismo. Os compostos fenólicos são substâncias amplamente distribuídas no reino vegetal, em particular nos frutos e em outras partes dos vegetais. São moléculas heterogêneas que apresentam, em sua estrutura, vários grupos benzênicos característicos substituídos por grupamentos hidroxilas (BERNARDES et al., 2011). No presente estudo, em relação ao conteúdo de compostos fenólicos totais a amora ($889,94 \pm 23,09$ mg EAG/100 g) se destacou em relação ao maracujá doce e à condessa, apresentando valor semelhante aos determinados por Vizzotto et al. (2012) ($816,24 \pm 34,70$ mg EAG/100 g) e por Souza et al. (2014) ($850,52 \pm 4,77$ mg EAG/100 g) em seus estudos avaliando amoras silvestres cultivadas em Pelotas-RS e na região sul do estado de Minas Gerais. Já no estudo realizado por Kwiatkowski

et al. (2010) os valores de fenólicos totais para a amora silvestre cultivada no município de Campo Mourão -PR foram menores do que no presente estudo (759,20 mg/100 g).

Segundo Ignat, Volf e Popa (2011) as análises para determinação de fenólicos totais podem ser influenciadas pelo processamento das amostras, método de extração empregado, assim como a qualidade do padrão. Além disso, as comparações foram realizadas com amoras de espécies diferentes. Tais fatores podem justificar as diferenças entre os teores de compostos fenólicos encontrados. Apesar das diferenças, quando comparamos a amora do cerrado com frutas tropicais como açaí ($454 \pm 44,6$ mg EAG/100 g), jabuticaba ($454 \pm 44,6$ mg EAG/100 g), mangaba ($169 \pm 21,5$ EAG/100 g) e uvaia ($127 \pm 3,3$ mg EAG/100 g) (RUFINO et al., 2010), com frutas vermelhas como framboesa ($357,83 \pm 7,06$ mg EAG/100 g), morango ($621,92 \pm 15,51$ mg EAG/100 g), mirtilo ($305,38 \pm 5,09$) e cereja ($314,45 \pm 5,95$ mg EAG/100 g) (SOUZA et al., 2014), e com outras frutas do cerrado como marolo ($739,37 \pm 7,92$ mg EAG/100 g), murici ($334,37 \pm 9,07$ mg EAG/100 g), jenipapo ($47,94 \pm 1,81$ mg EAG/100 g) e graviola ($281,00 \pm 5,40$ mg EAG/100 g), há indícios que essa fruta é uma importante fonte de compostos fenólicos (RUFINO et al., 2010).

Assim como observado entre os diferentes estudos que avaliaram os teores de compostos fenólicos da amora e encontram concentrações diferentes, o valor observado para o maracujá-doce ($114,76 \pm 4,55$ mg EAG/100 g) foi inferior ao relatado por Souza et al. (2012) com maracujá-doce cultivado no norte do estado de Minas Gerais ($245,36 \pm 3,70$ mg EAG/100 g). Além dos fatores já relatados anteriormente que justificam essa discrepância de valores, de acordo com Silva et al. (2001) e Campos et al. (2005) a composição química do maracujá pode variar de acordo com a prática agrícola, época e tipo de colheita, grau de maturação e condição de armazenamento.

Diferente da amora do cerrado, o maracujá-doce e, principalmente, a condessa ($22,97 \pm 3,16$ g EAG/100 g) apresentaram teores de compostos fenólicos bem inferiores à amora do cerrado, assim como algumas das frutas avaliadas em outras pesquisas que já foram citadas aqui. No entanto, há relato na literatura que outras frutas do cerrado também apresentam baixas concentrações desses compostos como a cagaita ($10,51 \pm 0,07$ mg EAG/100 g) que foi avaliada por Ribeiro (2011).

Dois métodos foram utilizados para estimar a capacidade antioxidante da amora do cerrado, do maracujá-doce e da condessa uma vez que possíveis variações no complexo

antioxidante de uma matriz alimentar podem fornecer resultados diferentes em cada método (PÉREZ-JIMÉNEZ; SAURA-CALIXTO, 2008). O método DPPH (ensaio de remoção do radical 2,2 difenil-1-picrilidrazila), utilizado para analisar as frutas, é o mais antigo método indireto para a determinação da capacidade antioxidante. É usado para determinar o potencial antioxidante de compostos fenólicos individuais e alimentares, bem como amostras biológicas relevantes (HIRSCH, 2011). Pulido, Bravo e Saura-Calixto (2000) descrevem o método FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power* - Poder de Redução do Ferro) como uma alternativa desenvolvida para determinar a diminuição do ferro em fluidos biológicos e soluções aquosas de compostos puros.

A capacidade antioxidante, nos dois métodos realizados, apresentou variabilidade significativa ($p \leq 0,05$) entre as amostras, assim como foi encontrado entre os valores de compostos fenólicos totais, a amora do cerrado revelou a maior capacidade e a condessa, a menor. Podemos observar correlações de Pearson significativas ($p \leq 0,05$) entre os dois métodos de capacidade antioxidante e os teores de compostos fenólicos totais, sendo que o maior coeficiente de correlação foi entre a capacidade de redução do íon Fe e a concentração de compostos fenólicos (Tabela 1). Essa forte correlação entre os dois métodos também foi observada por Rufino et al. (2010) ao estudarem 18 frutas tropicais. Vieira (2013), avaliando a capacidade antioxidante de quatro espécies do maracujá (*Passifloras spp*), também encontrou correlação positiva e significativa entre os mesmos métodos avaliados.

Tabela 1 Coeficientes de correlação de Pearson entre os teores de fenólicos totais e os diferentes métodos de avaliação da capacidade antioxidante das frutas do cerrado (amora, maracujá doce e condessa)

Correlações	Coefficientes de Pearson (r)
Fenólicos totais X FRAP	0,967*
Fenólicos totais X DPPH	-0,652*
FRAP X DPPH	-0,736*

*Correlação significativa ao nível de 5% de significância

Utilizando o método FRAP para avaliar a capacidade antioxidante, observou-se que a amora ($126,50 \pm 21,11 \mu\text{M}$ sulfato ferroso/g) se destacou positivamente em relação ao maracujá doce e a condessa. Comparando com outras frutas tropicais como açaí ($32,1 \pm 6,5 \mu\text{M}$ sulfato

ferroso/g), caju ($22,9 \pm 0,7$ μM sulfato ferroso/g), cajá amarelo ($11,8 \pm 0,2$ μM sulfato ferroso/g), carnaúba ($15,5 \pm 0,5$ μM sulfato ferroso/g) e umbu ($17,2 \pm 0,3$ μM sulfato ferroso/g) (RUFINO et al., 2010). Tais comparações indicam que a amora possui uma boa capacidade antioxidante. O maracujá-doce apresentou valor de $35,07 \pm 3,45$ μM sulfato ferroso/g, semelhante ao do estudo realizado em Jundiaí (SP), por Infante et al. (2013) ao analisarem a polpa do maracujá ($34,91 \pm 3,84$ μM sulfato ferroso/g). Por fim, a condessa apresentou a menor capacidade antioxidante ($5,62 \pm 3,02$ μM sulfato ferroso/g). Moraes et al. (2013) avaliou quatro frutas cultivadas na região do Vale Jequitinhonha, sendo que o pequi foi o que apresentou a menor capacidade antioxidante pelo método de FRAP ($14,99 \pm 0,004$ μM sulfato ferroso/g), sendo esse valor três vezes maior do que o da condessa avaliada no presente estudo. Tal comparação é um indício de que essa fruta apresenta baixa capacidade antioxidante quando determinada por esse método.

Em relação à capacidade antioxidante pelo método de DPPH, a amora ($1110,7 \pm 18,19$ g fruta/g DPPH) também se destacou em relação às demais frutas avaliadas nesse estudo, assim como a amora silvestre caracterizada por Souza et al. (2014) ($2142,4 \pm 125,64$ g fruta/g DPPH). Sendo assim a amora estudada neste trabalho necessita de uma menor quantidade de fruta para estabilizar 1 g do radical livre (DPPH). O maracujá apresentou capacidade antioxidante de $8629,74 \pm 1570,88$ g fruta/g DPPH, semelhante ao mirtilo ($7775,45 \pm 1009,60$ g fruta/g DPPH), mas quando comparado a amora-preta ($2142,42 \pm 125,64$ g fruta/g DPPH), morango ($3778,94 \pm 333,88$ g fruta/g DPPH) e framboesa vermelha ($4960,58 \pm 157,33$ g fruta/g DPPH) (SOUZA et al., 2014), esta fruta possui uma menor capacidade antioxidante. Das frutas, a condessa foi a que apresentou a menor capacidade antioxidante ($75378,91 \pm 2787,11$ g fruta/g) pelo método DPPH. Não foi encontrado nenhum dado na literatura para comparar tal fruta em sua capacidade antioxidante.

Conclusão

Em relação às concentrações de compostos fenólicos totais, assim como nos dois métodos utilizados para obtenção da atividade antioxidante das frutas, FRAP e DPPH, a amora se destacou, sendo um bom fruto para a redução de radicais livres no organismo. O maracujá doce apresentou menores valores quando comparado com a amora, mas são expressivos em relação a

outras frutas analisadas por outros pesquisadores, já a condessa é uma fruta que possui baixa capacidade antioxidante.

Referências

AGOSTINI-COSTA, T. S.; FARIA, J. P.; NAVES, R. V.; VIEIRA, R. F. CAJUS DO CERRADO. In: VIEIRA, R. F.; COSTA, T. da S. A.; SILVA, D. B. da; SANO, S. M.; FERREIRA, F. R. (Eds.). **Frutas nativas da região Centro-Oeste**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010, p. 143-162.

ALMEIDA, S. P. **Cerrado**: aproveitamento alimentar. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998, 188p.

ALVES, R. E.; BRITO, E. A.; RUFINO, M. S. M.; SAMPAIO, C. G. Antioxidant activity measurement in tropical fruits: A case study with acerola. **Acta Horticulturae**, Belgium, v. 773, n. 1, p. 299–305, 2008.

BERNARDES N. R.; TALMA S. V.; SAMPAIO S. H.; NUNES C. R.; ALMEIDA J. A. R.; OLIVEIRA D. B. Atividade antioxidante e fenóis totais de frutas de Campos dos Goytazes - RJ. **Perspectivas**, v. 1, n. 1, p. 53-59, 2011.

CAMPOS, A. J.; DAMATTO J. E. R.; VIEITES L. R.; LEONEL, S.; EVANGELISTA, R. M. Tratamento hidrotérmico na manutenção da qualidade pós-colheita de maracujá amarelo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 27, n. 3, p. 383-385, 2005.

INFANTE, J.; SELANI, M. M.; TOLEDO, N. M. V.; SILVEIRA-DINIZ, M. F.; ALENCAR, S. M.; SPOTO, M. H. F. Atividade antioxidante de resíduos de frutas agroindustriais. **Alimentos e Nutrição**, v. 24, n. 1, p. 87-91. 2013

IGNAT, I.; VOLF, I.; POPA, V. I. A critical review of methods for characterization of polyphenolic compounds in fruits and vegetables. **Food Chemistry**, v. 126, n. 4, p. 1821-1835, 2011.

IKEDA A. A.; MORAES A.; MESQUITA G. Considerações sobre tendências e oportunidades dos alimentos funcionais. **Revista P&D em Engenharia de Produção**, v. 8, n. 2, p. 40-56, 2010.

KWIATKOWSKI, A.; FRANÇA, G.; OLIVEIRA, D. M.; ROSA, C. I. L. F.; CLEMENTE, E. Avaliações químicas da polpa e resíduos da polpa de amora-preta orgânica, cv. Tupy. **Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos**, v. 1, n. 1, p. 43-45, 2010.

LARRAURI, J. A.; RUPÉREZ, P.; SAURA-CALIXTO, F. Effect of drying temperature on the stability of polyphenols and antioxidant activity of red grape pomace peels. **Journal Agriculture and Food Chemistry**, v. 45, n.4, p. 1390-1393, 1997.

MORAIS, M. L.; SILVA, A. C. R.; ARAUJO, C. R. R.; ESTEVES, E. A.; PINTO, N. A. V. D. Determinação do potencial antioxidante in vitro de frutos do cerrado brasileiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 35, n. 2, p. 355-360, 2013.

PÉREZ-JIMÉNEZ, J.; SAURA-CALIXTO, F. D. **Metodologia científica: determinação da atividade antioxidante total em frutas pelo método de redução do ferro (FRAP)**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2008.

PULIDO, R.; BRAVO, L.; SAURO-CALIXTO, F. Antioxidant activity of dietary as determined by a modified ferric reducing antioxidant power assay. **Journal Agriculture and Food Chemistry**, v. 48, n. 1, p. 3396-3402, 2000.

RIBEIRO E. M. G. **Atividade antioxidante e polifenóis totais do fruto de cagaita (*Eugenia dysenterica*DC) com e sem casca**. 2011. Tese (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

RUFINO, M. S. M.; ALVES, R. E.; BRITO, E. S.; JIMENEZ, J. P.; CALIXTO, F. S.; FILHO J. M., Bioactive compounds and antioxidant capacities of 18 non - traditional tropical fruits from Brazil. **Food Chemistry**, v. 121, p. 996–1002, 2010.

SOARES, F. P., PAIVA, R., NOGUEIRA, R. C., STEIN, V. C., SANTANA, J. R. F., Marolo: uma frutífera nativa do cerrado. Lavras/MG. **Boletim Técnico** - n.º 82 - p. 1-17, 2009.

SOUSA, M. S. B.; VIEIRA, L. M.; SILVA, M. J. M.; LIMA, A. Caracterização nutricional e compostos antioxidantes em resíduos de polpas de frutas tropicais. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 3, p. 554-559, 2011.

SOUZA, V. R.; PEREIRA, P. A. P.; QUEIROZ, F.; BORGES, S. V.; CARNEIRO, J. D. S. Determination of bioactive compounds, antioxidant activity and chemical composition of Cerrado Brazilian fruits. **Food Chemistry**, v.134, p. 381-386, 2012.

SOUZA, V. R.; PEREIRA, P. A. P.; SILVA, T. L. T.; LIMA, L. C. O.; PIO, R.; QUEIROZ, F. Determination of the bioactive compounds, antioxidant activity and chemical composition of Brazilian blackberry, red raspberry, strawberry, blueberry and sweet cherry fruits, **Food Chemistry**, v.156, p. 362-268, 2014.

SOUZA V. R. **Development of new products: functional and low calorie cerrado mixed fruits jam**. 2012. Tese (Mestrado em Ciência de Alimentos) Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2012.

THAMER K. G., PENNA A. L. B. Caracterização de bebidas lácteas funcionais fermentadas por probióticos e acrescidas de prebióticos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 26, n. 3, p. 589-595, 2006.

VIEIRA G. P. Compostos fenólicos, capacidade antioxidante e alcaloides em folhas e frutos (pericarpo, polpa e sementes) de Passifloras spp. 2013. **Tese** (Mestrado e Ciência de Alimentos

e Nutrição Experimental) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

VIZZOTO, M.; RASEIRA, M. C. B.; PEREIRA, M. C.; FETTER, M. R. Teor de compostos fenólicos e atividade antioxidante em diferentes genótipos de amoreira-preta (*Rubus* sp.). **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboticabal, v. 34, n. 3, p. 853-858, 2012.

WATERHOUSE, A. L. **Polyphenolics**: Determination of total phenolics. In R. E. Wrolstad (Ed.). *Current protocols in food analytical chemistry*. New York: John Wiley & Sons, 2002.

Agradecimentos

À Pró-reitoria de Pós-graduação da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP.

151-EFEITO DA GERMINAÇÃO DO GERGELIM PRETO SOBRE SEUS TEORES DE COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS

Camila Carvalho Menezes – Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
e-mail: camilacarvalhomenezes@yahoo.com.br

Ana Carolina Dias Basso – Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
Pollyana Mara Ribeiro Machado – Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

ÁREA TEMÁTICA: Ciência e Tecnologia de Alimentos

Introdução

O gergelim (*Sesamum-indicum*, L.) pertence à família Pedaliaceae e ocupa a nona posição entre as oleaginosas mais cultivadas no mundo (FIRMINO et al., 2001). Seu local de origem não é bem definido, podendo situar-se entre a Ásia e África. De acordo com Beltrão et al. (2001), os principais centros de difusão são a Etiópia (Centro Básico) e a Ásia (Afeganistão, Índia, Irã e China).

Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura (Food and Agriculture Organization, 2009), o gergelim é explorado em 69 países e cerca de 90% da produção mundial é destinada ao consumo alimentício (KOURI; ARRIEL, 2009). No Brasil, o gergelim é cultivado principalmente no Nordeste do país – Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Bahia – e no Centro-Sul - no estado de São Paulo (CARVALHO et al., 2001).

O cultivo do gergelim possibilita a diversificação agrícola por meio de potencialidades econômicas, agronômicas e sociais, devido a sua alta tolerância à seca, além de fácil manejo. O gergelim possui muitas variedades que se diferenciam em aspectos como tamanho, formas, hábitos de crescimento, cor e composição das sementes (WEISS, 1983). Quanto à cor, as sementes diferem-se entre o branco, creme e preto (CHEN et al., 2005). Podem ser consumidos *in natura* ou utilizados em produtos como os de panificação.

Em relação a sua composição, o gergelim apresenta 50-60% de lipídeos, 20% de proteínas, 18% de carboidratos e 5% de fibras. Possuem, também, teores consideráveis de fibra alimentar e de antioxidantes, com destaque para o conteúdo de compostos fenólicos, fitatos, lignanas e tocoferóis (CHEN et al., 2005). Apresenta constituintes minerais como cálcio, ferro, fósforo, potássio, magnésio, zinco e selênio (NAMIKI, 1995). O teor de fenólicos solúveis totais do gergelim preto foi cerca de duas vezes superior ao encontrado para o gergelim creme, valores

semelhantes foram encontrados em um estudo realizado por Shahidi et al. (2006). O mesmo foi observado em análise de sorgo, contendo maior teor de fenólicos solúveis totais nos grãos vermelhos, em comparação aos brancos (DICKO et al., 2002). É importante destacar que há poucos dados científicos sobre a composição química e as propriedades funcionais do gergelim, em especial, do gergelim preto.

Devido a recentes evidências associadas ao consumo de dietas ricas em alimentos de origem vegetal com a redução do risco de doenças de alta prevalência, ocorreu um aumento no interesse do consumo de grãos. Diante disso, os estudos intensificaram-se e atribuíram os efeitos protetores destes alimentos à presença de constituintes bioativos, que equilibram ou modulam o metabolismo, auxiliando a reduzir o risco de patologias, principalmente, quando se trata das doenças crônicas não transmissíveis (LAJOLO, 2000).

O organismo naturalmente produz radicais livres, sendo a oxidação intrínseca à atividade aeróbica. Estes se relacionam diretamente a produção de energia, fagocitose, regulação do crescimento celular, entre outros. Tais moléculas podem ainda se combinar ao DNA, RNA, proteínas e outras substâncias oxidáveis, acarretando em danos que podem corroborar com o envelhecimento e o surgimento de doenças degenerativas (BERNARDES, 2011). Estes podem ser combatidos pelos antioxidantes, os quais são capazes de reagir com essas moléculas, estabilizando-as. Os compostos fenólicos são importantes, uma vez que podem ser descritos como pertencentes à categoria de interruptores de radicais livres, tendo papel fundamental contra a autooxidação (ANGELO et al., 2007).

Embora a germinação seja conhecida há muito tempo, principalmente nos países do Leste, nos últimos anos, grãos germinados tornaram-se muito populares e amplamente aceitos como um alimento funcional devido aos benefícios nutritivos e de saúde (ZILIC et al., 2014). Os processos bioquímicos que ocorrem durante a germinação podem gerar componentes bioativos, tais como a riboflavina, tiamina, biotina, ácido pantotênico, niacina, vitamina C, tocoferóis e os compostos fenólicos, e também aumentar a sua disponibilidade (MOONGNGARM; SAETUNG, 2010).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a interferência do processo de germinação à temperatura e umidade constantes sobre os teores de compostos fenólicos totais do gergelim preto.

Metodologia

O gergelim preto foi obtido a granel no comércio local do município de Belo Horizonte – MG e foi encaminhado até os laboratórios da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto – MG, onde foi realizado o processo de germinação e a análise para determinação da composição centesimal e capacidade antioxidante.

Processo de germinação do gergelim

Para o processo de germinação, obteve-se uma alíquota de 25 g de gergelim, a qual foi submersa em 100 mL de água destilada, permanecendo em repouso por três horas a temperatura ambiente. Em seguida, a solução foi totalmente drenada utilizando tecido tipo organza que foi fixado na borda do recipiente e os grãos foram armazenados por 72 horas em estufa com temperatura e umidade controladas, 35°C e 95±5 % UR, respectivamente. A umidade foi controlada por meio da aspersão de água no recipiente contendo as sementes de 12 em 12 horas. As condições de germinação do gergelim preto foram estabelecidas segundo descrito por Hahm, Park e Lo (2009).

Preparo dos extratos para determinação de compostos fenólicos totais e capacidade antioxidante

Os extratos foram obtidos de acordo com o método descrito por Larrauri et al. (1997). Pesaram-se as amostras (20 g) em tubos de centrifugação, sendo essas posteriormente extraídas, com 40 mL de metanol/água (50/50, v/v) à temperatura ambiente durante 2 horas. Após esse processo, os tubos foram centrifugados por 30 minutos a 15.000 rpm sendo o sobrenadante recuperado e armazenado em um balão volumétrico de 100 mL, protegido da luz. No resíduo centrifugado adicionou-se 40 mL de acetona/água (70/30, v/v) à temperatura ambiente. Deixando as amostras durante mais 2 horas para continuar o processo de extração e centrifugou-se novamente por 30 minutos a 15.000 rpm Para determinar os teores de fenólicos totais e a capacidade antioxidante, os extratos de metanol e acetona foram combinados e o volume final foi completado para 100 mL com água destilada.

Compostos fenólicos totais

Os teores de fenólicos totais foram determinados de acordo como método de Folin-Ciocalteu adaptado (WATERHOUSE, 2002). Os extratos (0,5 mL) foram misturados com 2,5 mL de reagente de Folin-Ciocalteu (10%) e 2 mL de solução de carbonato de sódio (4%). A mistura foi agitada e mantida à temperatura ambiente durante 2 horas sob abrigo da luz. A absorbância foi medida a 750 nm. Soluções aquosas de ácido gálico foram utilizados para a obtenção da curva padrão. Os resultados foram expressos como equivalentes de ácido gálico (GAE) por 100 g de amostra.

Análise estatística

Os resultados foram expressos como média e desvio padrão das três repetições. O teste de Kolmogorov-Smirnov foi aplicado para testar a normalidade dos dados. Em caso de distribuição normal, os resultados foram analisados por meio de análise variância (ANOVA), seguido do teste de Tukey ($p \leq 0,05$). As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio dos programas SISVAR (FERREIRA, 2000) e software Statistical Package for Social Sciences (SPSS – versão 17.0).

Resultados e Discussão

O processo de germinação realizado à temperatura e umidade constantes (35°C e 95±5% UR) durante 72 horas não interferiu significativamente nos teores de compostos fenólicos totais do gergelim preto. Dados da literatura mostram que a maioria das sementes analisadas apresentam um aumento dos teores de compostos fenólicos totais após o processo de germinação, assim como descrito por Martinez et al. (2011) ao verificarem a germinação da soja, Kim et al. (2013) em aveia, cevada, centeio e algumas variedades de trigo germinados, Abderrahim et al. (2012) em canihua (um tipo de cereal), Zilic et al. (2014) com farinha e López-Amorós et al. (2006) em alguns tipos de leguminosas. A não interferência da germinação apresentada no presente estudo pode estar relacionada ao processo de germinação que depende das características intrínsecas do grão e das condições de germinação (como tempo, temperatura e umidade), e do tipo de solvente utilizado para a extração dos compostos fenólicos (BARBOSA et al., 2006; ABDERRAHIM et al., 2012).

Conclusão

Pode-se concluir que o processo de germinação nas condições utilizadas no presente estudo não interfere nos teores de compostos fenólicos totais do gergelim preto. Sugere-se que em estudos posteriores seja realizada a germinação em diferentes condições de tempo, temperatura e umidade.

Referências

- ABDERRAHIM, F.; HUANATICO, E.; REPO-CARRASCO-VALENCIA, R.; ARRIBAS, S. M.; GONZALEZ, M.C.; CONDEZO-HOYOS, L. Effect of germination on total phenolic compounds, total antioxidant capacity, Maillard reaction products and oxidative stress markers in canihua (*Chenopodium pallidicaule*). **Journal of Cereal Science**, v. 56, p. 410-417, 2012.
- ANGELO, P. M.; JORGE, N. Compostos fenólicos em alimentos-uma breve revisão. **Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)**, v. 66, n. 1, p. 01-09, 2007.
- BARBOSA, A. C. L.; HASSIMOTTO, N. M. A.; LAJOLO, F. M.; GENOVESE, M. I. Teores de isoflavonas e capacidade antioxidante da soja e produtos derivados. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.26, n.4, p.921-926, 2006.
- BELTRÃO, N. E. M.; VIEIRA, D. J. **O agronegócio do gergelim no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p.121-160.
- BERNARDES, N. R.; TALMA, S. V.; SAMPAIO, S. H.; NUNES, C R.; de ALMEIDA, A. R.; de OLIVEIRA, D. B. Atividade antioxidante e fenóis totais de frutas de Campos dos Goytacazes - RJ. **Biológicas & Saúde**, v. 1, n. 1, 2011.
- CARVALHO, P. G. B.; BORGHETTI, F.; BUCKERIDGE, M. S.; MORHY, L.; FERREIRA FILHO, E. X. Temperature dependent germination and endo- α -mannanase activity in sesame seeds. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v.13, n. 2, p. 139-148, 2001.
- CHEN, P. R.; CHIEN, K. L.; SU, T. C.; CHANG, C. J.; LIU, T. L.; CHENG, H.; TSAI, C. Dietary sesame reduces serum cholesterol and enhances antioxidant capacity in hypercholesterolemia. **Nutrition Research**, v. 25, p. 559-567, 2005.
- DICKO, M. H.; HILHORST, R.; GRUPPEN, H.; TRAORE, A. S.; LAANE, C.; BERKEL, W. J. H. V.; VORAGEN, A. G. J. Comparison of content in phenolic compounds, polyphenol oxidase, and peroxidase in grains of fifty sorghum varieties from Burkina Faso. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.50, p.3780-3788, 2002.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000

FIRMINO, P. T.; ARRIEL, N. H. C.; ARRUDA, T. A.; ANTUNES, R. M. P. Valor protéico do grão, importância na alimentação humana e aplicações na fitoterapia e fitocosmética. In: BELTRÃO, N. E. de M.; VIEIRA, D. J. (Ed.). **O agronegócio do gergelim no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Campina Grande: Embrapa Algodão, 2001. p.303-325.

HAHM, T.; PARK, S.; LO, Y. M. Effects of germination on chemical composition and functional properties of sesame (*Sesamum indicum L.*) seeds. **Bioresource Technology**, v. 100, p. 1643–1647, 2009.

KIM, H. Y.; LEE, S. H.; HWANG, I. G.; WOO, K. S.; KIM, K. J.; LEE, M. J.; KIM, D. J.; KIM, T. J.; LEE, J.; JEONG, H. S. Antioxidant and antiproliferation activities of winter cereal crops before and after germination. **Food Science and Biotechnology**, v. 22, n. 1, p. 181-186, 2013.

KOURI, J.; ARRIEL, N. H. C. Aspectos econômicos. In: ARRIEL, N. H. C.; BELTRÃO, N. E. de M.; FIRMINO P. de T. (Ed.). **Gergelim: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Campina Grande: Embrapa Algodão, 2009. p.193-209. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

LAJOLO, F. M. Alimentos funcionais: um mercado ávido por produtos inovadores. **Food Ingredients**, n. 9, p. 26-43, 2000.

LARRAURI, A.; RUPÉREZ, P.; SAURA-CALIXTO, F. Effect of drying temperature on the stability of polyphenols and antioxidant activity of red grape pomace peels. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.45, p.1390-1393, 1997.

LÓPEZ-AMORÓS, M. L.; HERNÁNDEZ, T.; ESTRELLA, I. Effect of germination on legume phenolic compounds and their antioxidant activity. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 19, n. 4, p. 277-283, 2006.

MARTINEZ, A. P. C. et al. Alterações químicas em grãos de soja com a germinação. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 31, n. 1, p. 23-30, 2011.

MOONGNGARM, A.; SAETUNG, N. Comparison of chemical compositions and bioactive compounds of germinated rough rice and brown rice. **Food Chemistry**, v. 122, p. 782–788, 2010

NAMIKI, M. The chemistry and physiological functions of sesame. **Food Reviews International**, v. 11, p. 281-329, 1995.

SHAHIDI, F.; LIYANA-PATHIRANA, C. M.; WALL, D. S. Antioxidant activity of white and black sesame seeds and their hull fractions. **Food Chemistry**, v. 99, p. 478-483, 2006.

ZILIC, S.; BASIC, Z.; SUKALOVIC, V. H.; MAKSIMOVIC, V.; JANKOVIC, M.; FILIPOVIC, M. Can the sprouting process applied to wheat improve the content of vitamins and phenolic compounds and antioxidant capacity of the flour? **International Journal of Food Science and Technology**, v. 49, p. 1040–1047, 2014.

WATERHOUSE, A. Polyphenolics: determination of total phenolics. In: Wrolstad RE. **Current protocols in food analytical chemistry**. New York: Editor John Wiley & Sons, Inc., 2002

WEISS, E. A. **Oil seed crops**. London: Longman, 1983. 659p.

205- DESENVOLVIMENTO DE UM PRODUTO ALIMENTAR ISENTO DE GLÚTEN E LACTOSE

Naumann Lima Borges – Universidade Federal do Piauí- CSHNB
Lauana Maria dos Santos Leal – Universidade Federal do Piauí- CSHNB
Jéssica Silva Gomes – Universidade Federal do Piauí- CSHNB
Débora Mayra Dantas de Sousa – Universidade Federal do Piauí- CSHNB
Andressa Naiane Rodrigues Monteiro Fernandes – Universidade Federal do Piauí- CSHNB
Julianne Viana Freire Portela – Universidade Federal do Piauí- CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Alimentação Coletiva

Introdução

A doença celíaca é uma doença do intestino delgado potencializada por uma fração das prolaminas. Essas proteínas são encontradas em alguns cereais e são importantes para formação e desenvolvimento do glúten, uma matriz viscoelástica formada por gluteninas e gliadinas, e responsável por toda estrutura dos produtos de panificação, principalmente àqueles de necessitam de fermentação prolongada. É uma doença autoimune e permanente, cujo único tratamento é uma dieta isenta de glúten por toda a vida.

Dessa forma, a demanda por alimentos sem glúten é cada vez maior e, dentre os alimentos que os celíacos mais gostariam de encontrar com facilidade estão os produtos de panificação. Assim esse trabalho tem como objetivo desenvolver um produto (Brownie) que atenda as necessidades de pessoas com intolerância ao glúten e que buscam uma alimentação saudável para uma melhor qualidade de vida. Para o desenvolvimento do produto foram utilizados a farinha de arroz , óleo de coco e batata doce

O brownie é um “bolo” que não cresce, contém chocolate, pode ter nozes em sua massa, é uma sobremesa de origem americana, marrom escuro assim como seu nome relata. sua textura está entre bolo e uma espécie de cookie. Com o tempo deram ainda um toque mais sofisticado a preparação acrescentando castanhas e pedaços de chocolate à massa (RAWLS, 2005).

A troca de parte da farinha de trigo por farinha de arroz na produção de alimentos justifica-se principalmente porque a farinha de arroz apresenta uma composição mais balanceada em lisina, metionina e treonina (GALERA, 2006).

Além da ausência de glúten, a farinha de arroz possui outra vantagem, que é o baixo índice glicêmico, proporcionando que os carboidratos sejam absorvidos lentamente, isso atenua os picos glicêmicos após as refeições e promove maior saciedade (HEISLER, 2008).

A castanha do Pará também conhecida como castanha do Brasil destaca-se na qualidade das gorduras, que ajudam a diminuir o LDL ou aumenta o HDL, além de apresentar a quantidade de fibras essenciais para o funcionamento ideal do intestino e em apenas duas unidades (AS PROPRIEDADES...2015).

O óleo de coco é rico em triglicerídeos de cadeia média, que não dependem de nenhuma enzima digestiva para serem absorvidos pelo organismo. Tem efeitos principalmente na saciedade: atuando no sistema nervoso central sinalizando que a pessoa está satisfeita (OLEO DE COCO INFO..2015).

A batata-doce é de grande relevância na dieta para melhorar a nutrição das pessoas. Entre os carotenóides presentes em raízes de batata-doce destaca-se o betacaroteno se transforma em vitamina A, que é essencial para o desenvolvimento dos órgãos da visão, formação da pele e crescimento do corpo (MELO, 2010).

O objetivo deste trabalho é atender as necessidades de pessoas com intolerância ao glúten e que buscam uma alimentação saudável para uma melhor qualidade de vida.

Metodologia

Para a formulação de brownie utilizaram-se: farinha de arroz (3 colheres de sopa), óleo de coco (3 colheres de sopa), achocolatado (4 colheres de sopa), ovos (1 ovo inteiro e 3 claras), castanha do Pará (3 colheres de sopa) e batata doce (100g). Os mesmos foram liquidificados e, em seguida, transferidos para forma untada e forneado a 180 °C por 20 minutos.

A formulação foi submetida à análise de cinzas e umidade (IAL, 2005). As informações nutricionais foram obtidas através das tabelas de composição dos alimentos .

Resultados e Discussão

O brownie obteve 41,31 g.100g⁻¹ de umidade e 7,87 g.100g⁻¹ de cinzas, em base úmida. A informação nutricional está apresentada na figura 1.

Figura 1- Informação nutricional de uma porção de medida caseira.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 73,81 g (medida caseira)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor Energético	156 kcal = 657 kj	8
Carboidratos	23 g	8
Proteínas	7,71 g	10
Lipídeos	10 g	18
Fibra Alimentar	0,8 g	3
Sódio	63 mg	3
Cálcio	49 mg	5
Ferro	1,76 mg	13

(*) % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kj. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Conclusão ou Considerações finais

O brownie desenvolvido é uma adequada alternativa alimentar.

Referências

Disponível em: <<http://www.wickbold.com.br/aspropriedadesebeneficiosdacastanhadopara>>
Acesso em:22/05/2015.

GALERA, S. J. **Substituição parcial de farinha de trigo por farinha de arroz**,2006.

HEISLER, G. E. R.; ANTÔNIO, G. A.; MOURA, R. S.; MENDONÇA, C. R. B.; GRANADA, G. G. **Viabilidade da substituição da farinha de trigo pela farinha de arroz na merenda escolar**,2008.

FARAGE M. **Oleo de coco: benefício real ou mito?** Disponível em:
<http://www.endocrinologiaevida.blogspot.com.br>>acesso em:22/05/15

MELO W.F. Avaliação da produtividade de clones de batata-doce ricos em provitamina A junto a agricultores familiares. **Horticultura Brasileira** v.28, p. S2302-S2306. 2010.

RAWLS, C. S. **Pão: arte e ciência/Sandra canella-Rawls.**- São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.



NUTRIÇÃO E FITOTERAPIA

209 - COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL E BENEFÍCIOS DO SUCO DE UVA BRASILEIRO

Juliane Barroso Leal – Universidade Federal do Vale do São Francisco,
juh_barroso@yahoo.com.br

Juçara Barroso Leal – Universidade Federal do Vale do São Francisco

Maria Ivone Leal de Moura – Universidade Federal do Piauí

Carolline Rodrigues Cavalcante de Oliveira – Universidade Federal do Piauí

Carlos Henrique Ribeiro Lima – Secretaria Municipal de Saúde de São João da Serra

Ferdinando Oliveira Carvalho – Universidade Federal do Vale do São Francisco

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição em Fitoterapia

Introdução

O Brasil encontra-se entre um dos principais produtores de suco de uva, junto com os Estados Unidos e Espanha produzem 11 a 12 milhões de hectolitros ao ano (LIMA et al., 2014). De acordo com o IBGE (2016), os maiores polos produtores de uva no Brasil obedecem a seguinte ordem: em primeiro lugar Rio Grande do Sul com uma produção de 415.693 toneladas, seguido por Pernambuco com 237.367 toneladas e São Paulo com 145.251 toneladas. O nordeste totaliza uma média de produção de 33.485 quilogramas de uva por hectare.

A uva e seus derivados vêm sendo alvo de vários estudos, por serem ricos em compostos bioativos e apresentarem benefícios à saúde (PEREIRA JÚNIOR et al., 2013). A *American Dietetic Association* considera o suco de uva e o vinho tinto como alimentos funcionais por suas comprovações científicas (ADA, 2004). Uma forma de consumo dos nutrientes presentes na uva é a elaboração de suco. Este é considerado uma bebida distinta, por seu valor nutricional e terapêutico (RIZZON; MENEGUZZO, 2007). Estudos tem mostrado o suco de uva com ação anticarcinogênica, antiviral e antioxidante (PONTES et al, 2010).

A produção de suco de uva integral derivado do Rio Grande do Sul é de 52.233.155 litros atualmente. Esta comercialização de suco de uva cresceu em 2015, com aumento de 5,80%, e o suco de uva integral pronto para consumo um aumento de 31,10% na comercialização quando comparado aos anos anteriores (MELLO, 2016).

O suco de uva possui características organolépticas (cor, odor e sabor) e prevalência de valor nutricional comparado à uva, podendo contribuir na dieta alimentar. Possui gosto doce e ácido ao mesmo tempo, baixo teor de lipídeos e cloreto de sódio, alta quantidade de açúcares, ácidos orgânicos e sais minerais (RIZZON; MENEGUZZO, 2007; PONTES et al., 2010).

Em sua composição química o suco de uva apresenta compostos fenólicos, dentre eles os não-flavonóides, como o resveratrol e os flavonoides, além de antocianinas, procianidinas, catequinas, quercetina e epicatequina (PEREIRA JÚNIOR et al, 2013; LIMA et al., 2015). Estes compostos são capazes de diminuir o estresse oxidativo, o LDL colesterol, os fatores múltiplos do envelhecimento, entre outros (PONTES et al., 2010).

Quanto ao processamento e constituição, o suco de uva pode ser do tipo: integral, quando em sua concentração e composição natural, sem adição de açúcar; concentrado, quando parcialmente desidratado; desidratado, apresentado na forma sólida com baixa umidade; adoçado, quando adicionado de açúcar; e reprocessado, quando diluído do concentrado ou desidratado (RIZZON; MENEGUZZO, 2007).

Dessa forma, esta revisão de literatura visa esclarecer os benefícios do suco de uva através de sua composição nutricional, química e físico-químicas encontradas na produção brasileira.

Metodologia

A revisão narrativa baseou-se em bases de banco de dados de artigos científicos como Pubmed e Scielo, além de artigos da Revista AdegA e dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), buscando através das seguintes palavras, isoladamente ou relacionadas entre si com uso de caracteres: suco de uva, resveratrol, uva, composição nutricional e seus respectivos em inglês. Também foram utilizados livros. A busca de dados foi limitada na língua inglesa e portuguesa. Foram selecionados apenas publicações dos últimos cinco anos, e incluídos publicações anteriores por apresentarem grande pertinência ao tema.

Resultados e Discussão

Uvas produtoras de suco

No cultivo de uvas para produção de suco, existe uma variedade de adaptações a diferentes condições ambientais (POLONIO et al., 2014). Os maiores polos produtores de uva no Brasil, são: a região do Vale do São Francisco, com destaque na produção da uva Syrah,

Moscato, Chenin Blanc, Itália, etc.; a divisa com o Uruguai, com produção da uva Tannat; a região de Campos de Cima da Serra na produção de uvas brancas como a Sauvignon Blanc, Viognier e Chardonnay; a Serra do Sudeste e Campanha Gaúcha aparecem com a produção da Cabernet Sauvignon, Niágara e Isabel; a Serra do Sudeste, com as uvas Chardonnay e Merlot; a região da Farroupilha com grandes produções da espécie Moscato; e o Vale dos Vinhedos, desponta a Merlot como uva ícone dessa parte da serra (ROSA, 2016).

O suco de uva é elaborado principalmente com uvas do grupo das americanas/híbridas tintas. As uvas da espécie Niágara Branca têm sido usadas, para elaborar suco de uva branco. Entre as cultivares da produção de suco de uva tinto, destacam-se a Concord, Isabel e Bordô, todas da espécie *Vitis labrusca* (RIZZON; MENEGUZZO, 2007; LIMA et al., 2014). Além das espécies BRS Rúbea, BRS Cora e BRS Violeta, os clones Isabel Precoce e Concord Clone 30 (RIZZON; MENEGUZZO, 2007). As variedades de uva do tipo *Concord* mantêm o sabor característico da uva *in natura*, sendo as mais utilizadas para a fabricação do suco (LIMA et al., 2014; STALMACH et al., 2011). A espécie Isabel origina suco de menor intensidade aromática e de cor, em relação a Concord (RIZZON; MENEGUZZO, 2007; LIMA et al., 2014).

Na região tropical do semiárido nordestino a produção de suco de uva concentra-se nas espécies Isabel Precoce (*Vitis labrusca*), as uvas híbridas BRS Cora e BRS Violeta, e as uvas viníferas Syrah, Tempranillo e Alicante Bouschet (LIMA et al., 2014).

Características nutricionais do suco de uva

Em relação à sua composição nutricional, cerca de 85% do suco de uva é composto por água. Os macronutrientes de maior destaque nessa bebida são os carboidratos, representados especialmente pela glicose e frutose. Um fator determinante do acúmulo de açúcar nas bagas de uva é o total de horas de insolação ao qual a planta foi submetida durante o período vegetativo. No suco de uva predominam os ácidos tartárico e málico, enquanto que os ácidos succínico e cítrico estão presentes em menores proporções (LIMA et al., 2014). Os principais constituintes do suco de uva são descritos por Rizzon e Meneguzzo (2007) e apresentados à seguir:

- Água- é o principal elemento que compõe o suco de uva. Extraída das raízes da videira e armazenada nas células da uva, pelo processamento vai para o suco;

- Açúcares- seu constituinte energético depende do cultivo e maturação da uva. Com um mínimo de 14° Brix, os principais presentes são a glicose e a frutose;
- Ácidos orgânicos- responsáveis pelo sabor ácido e poder bactericida pronunciado. São encontrados ácidos tartárico, málico e cítrico, estimulantes de secreção salivar e suco gástrico;
- Minerais- participantes da constituição dos ossos, do sangue e dos nervos. Os principais encontrados são o potássio, cálcio, magnésio, manganês, sódio, ferro, fosfatos, sulfatos e cloretos, neutralizam a ação de alguns ácidos e alcalinidade do sangue;
- Substâncias nitrogenadas- essenciais para o bom funcionamento do organismo. Apresenta na forma de polipeptídeos, proteínas, nitrogênio amoniacal e aminoácidos;
- Compostos fenólicos- responsáveis pela cor e adstringência do suco de uva, regulam a permeabilidade e resistência dos vasos sanguíneos. É uma das funções mais estudadas do suco de uva. Estão presentes as antocianinas, catequinas, quercetina e resveratrol;
- Vitaminas- ajudam no desenvolvimento e funcionamento do organismo. O suco apresenta concentrações de vitaminas do complexo B, ácido ascórbico e inositol. São importantes para o metabolismo dos açúcares, manutenção da resistência física e controle dos radicais livres;
- Pectina- Aumentar a viscosidade. Apresenta teor de pectina superior ao de outros sucos.

A uva possui uma variedade de componentes químicos, como: minerais (ferro, magnésio, potássio, sódio e cálcio), proteínas, glicose, frutose, compostos fenólicos e ácidos fenólicos (ácido benzoico e cinâmico). Na casca da uva e nas sementes são suas maiores fontes nutricionais, nelas são encontrados flavonóis, como a quercetina; antocianinas, como a cianidina; estilbenos, com destaque ao resveratrol e os ácidos fenólicos, como o ácido tartárico (PEREIRA JÚNIOR et al., 2013; LIMA et al., 2014; RIZZON; MIELE, 2012). Na tabela 01 são apresentados os dados referentes à composição nutricional do suco de uva integral.

Tabela 01- Composição de suco de uva sem adição de açúcar e vitamina C.

Componente	Unidade	Valor por 100ml
Água	g	84,51
Energia	kcal	60,00
Proteína	g	0,37
Lípídeos totais	g	0,13
Açúcares totais	g	14,20
Fibra alimentar total	g	0,20
Minerais		
<i>Potássio</i>	mg	104,00
<i>Sódio</i>	mg	5,00
<i>Fósforo</i>	mg	14,00
<i>Cálcio</i>	mg	11,00
Vitaminas		
<i>Vitamina C</i>	mg	0,10
<i>Niacina</i>	mg	0,13
<i>Vitamina A</i>	UI	8,00

Fonte: Adaptado de USDA (2016).

Em geral, o suco de uva pode ser elaborado com uva de qualquer espécie, desde que alcance maturação adequada, bom estado sanitário, adequada relação açúcar/acidez, aroma e sabor, além de bom nível de maturação e sanidade (RIZZON; MENEGUZZO, 2007; RIZZON; MIELE, 2012).

A qualidade final da uva depende de fatores como a utilização ou não de agrotóxicos, ou seja, cultivo orgânico, este apresenta maior quantidade de polifenóis em sua composição quando comparado às cultivadas convencional (PEREIRA JÚNIOR et al., 2013).

Suco de uva e seus benefícios à saúde

Diante do fato de muitos nutrientes apresentarem efeitos positivos à saúde, vários estudos tem usado o suco de uva como fonte de nutrientes. Estes estudos investigam desde a dosagem da concentração de suco de uva e seus mais variados efeitos em diversas doenças.

A maioria dos estudos com suco de uva descreve seus componentes com resposta a estresse oxidativo, redução da inflamação e conseqüentemente respostas positivas a infecções

microbianas, radiação, habilidade em reduzir o colesterol total e o LDL-c, inibir a agregação plaquetária, estimular a vasodilatação e enzimas antioxidantes. Dessa forma, atuam em doenças degenerativas (PORQUET et al., 2013; LI et al., 2012), fatores anticâncer (VALLIANOU et al., 2015), antifadiga (KAN et al., 2016), cardioprotetor (MATOS et al., 2012; ALBERTONI; SCHOR, 2015), antienvhecimento (ROLIM; PERREIRA; ESKELSEN, 2013) e antiedemência (LAMPART et al., 2016). Como apresentado na literatura descrita na Tabela 02.

Entretanto, os benefícios para a saúde inerentes ao consumo do suco de uva são consistentemente explicados por seu conteúdo de compostos fenólicos. Estes compostos são reconhecidos pela expressiva ação antioxidante que possuem, sendo capazes de prevenir a oxidação de substratos biológicos, que pode ser a gênese de diversas doenças crônico-degenerativas (LIMA et al., 2015). São ainda responsáveis pela coloração dos vinhos tintos e sucos de uva, ao sabor amargo e adstringente, aroma, além de constituir o principal reservatório de antioxidantes (LIMA et al., 2014).

Tabela 02- Efeitos benéficos do suco de uva em seres humanos e modelos animais.

Referência	Composto utilizado	Administração do composto	Amostra empregada	Resultados
Cardozo et al., 2013	Suco de uva bordo	Ingestão via oral <i>ad libitum</i> , durante 12 semanas	40 Ratos em dieta hipercalórica.	Efeitos positivos na diminuição de estresse oxidativo.
DallaCorte et al., 2012	Suco de uva bordo	Suco de uva diluído 1:1 em água, <i>ad libitum</i> , 24h antes do exercício.	32 Ratos Wistar	Proteção contra dano oxidativo após exercício exaustivo.

Freitas et al., 2016	Suco produzido por <i>Vitis labrusca</i>	Dose diária por gavagem durante 2 semanas	40 machos	Ratos	Atenuou efeitos colaterais sistêmicos da irradiação cerebral e osteoradionecrose mandibular.
Gonçalves et al., 2011	Suco de uva bordo	300ml/dia durante 20 dias.	10 masculinos adultos	triatletas	Melhora de homeostase da glicose, capacidade antioxidante e função microvascular.
Lamport et al., 2016	Suco de uva Concord	355ml de suco de uva, durante 12 semanas	25 saudáveis 40-50 anos	mães entre	Melhora no desempenho da memória.
Toscano et al., 2015	Suco de uva Concord	10mL/kg/min durante 28 dias	28 recreativos ambos os sexos	corredores de	Aumento na capacidade aeróbia, capacidade antioxidante e redução da inflamação.

Fonte: o autor, 2016.

O resveratrol e a quercetina tem sido muito estudados possuindo efeitos farmacológicos, tais como propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes, proteção cardiovascular, quimioprevenção do câncer e antifadiga (KAN et al., 2016). Em um estudo de Lutz et al. (2011), foi avaliado o conteúdo de polifenóis nas espécies de uva Red Globe, Crimson Seedless, Autumn Royal e Ribier, e foi encontrado maior quantidade nas uvas Autumn Royal e Ribier, consideradas uvas roxas. Além disso, o estudo relata que no outono a quantidade de fenólicos e antocianinas maiores quando comparadas em outras épocas.

Conclusão ou Considerações finais

Com esta revisão de literatura pode-se concluir que o suco de uva traz benefícios ao organismo. Levando em consideração que a uva e o suco de uva são ricos em carboidratos, fibras, compostos fenólicos, vitaminas e minerais, age como produtor de energia possui atividade antioxidante importante, além de ser anti-inflamatório, antifadiga, antienvelhecimento, hipocolesterolêmico e melhora a função cognitiva, entre outros benefícios. A quantidade de nutrientes depende do cultivo e condições ambientais. É necessário mais estudos que abordem os efeitos da uva e seus derivados na saúde e também intervenções com o consumo de suco de uva para ser um adjuvante na prevenção de várias doenças.

Referências

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION. Position of the American Dietetic Association: Functional Foods. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 104, n. 1, p. 814-826, 2004.

ALBERTONI, G.; SCHOR, N. Resveratrol plays importante role in protective mechanisms in renal disease- mini-review. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 37, n. 1, p. 106-114, 2015.

CARDOZO, M.G. et al. Effect of Chronic Treatment with Conventional and Organic Purple Grape Juices (*Vitis labrusca*) on Rats Fed with High-Fat Diet. *Cellular and Molecular Neurobiology*, v. 33, p. 1123-1133, 2013.

DALLA CORTE, C. et al. Antioxidant effect of organic purple grape juice on exhaustive exercise. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 2012.

FREITAS, R.B. et al. Ameliorative effect of black grape juice on systemic alterations and mandibular osteoradionecrosis induced by whole brain irradiation in rats. *International Journal of Radiation Biology*, 2016. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/loi/irab20>>. Acesso em: 31/10/2016.

GONÇALVES, M.C. et al. Organic grape juice intake improves functional capillary density and postocclusive reactive hyperemia in triathletes. *Clinics*, v. 66, n. 9, p. 1537-1541, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema IBGE de Recuperação Automática- SIDRA. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola- LPSA (mês setembro 2016). Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Fasciculo_Indicadores_IBGE/estProdAgr_201609.pdf>. Acesso em: 03/11/2016.

KAN, N. et al. Effects of Resveratrol Supplementation and Exercise Training on Exercise Performance in Middle-Aged Mice. *Molecules*, v. 21, 2016, doi:10.3390/molecules21050661.

LAMPORT, D.J. et al. Concord grape juice, cognitive function, and driving performance: a 12-wk, placebo-controlled, randomized crossover trial in mothers of preteen children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 103, n. 3, p. 775-83, 2016.

LI, F. et al. Resveratrol, a neuroprotective supplement for Alzheimer's disease. *Current Pharmaceutical Design*, v. 18, n. 1, p. 27-33, 2012.

LIMA, M.S. et al. Phenolic compounds, organic acids and antioxidant activity of grape juices produced from new Brazilian varieties planted in the Northeast of Brazil. *Food Chemistry*, v. 161, p. 94-103, 2014.

LIMA, M.S. et al. Phenolic compounds, organic acids and antioxidant activity of grape juices produced in industrial scale by different processes of maceration. *Food Chemistry*, v. 188, p. 384-392, 2015.

LUTZ, M. et al. Phenolics and Antioxidant Capacity of Table Grape (*Vitis vinifera* L.) Cultivars Grown in Chile. *Journal of Food Science*, v. 76, n. 7, 2011.

MATOS, R.S. et al. Resveratrol causes antiatherogenic effects in an animal model of atherosclerosis. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 98, n. 2, São Paulo: 2012.

MELLO, L.M.R. Desempenho da vitivinicultura brasileira em 2015. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Estudos socioeconômicos e ambientais. Publicado em 16/02/2016. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/9952204/artigo-desempenho-da-vitivinicultura-brasileira-em-2015>>. Acesso em: 03/11/2016.

PEREIRA JÚNIOR, E.S. et al. Suco de uva: fonte de compostos bioativos com benefício à saúde. *Nutrição Brasil*, v. 12, n. 3, mai/jun, 2013.

PONTES, P.R.B. et al. Atributos sensoriais e aceitação de sucos de uva comerciais. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 30, n. 2, p. 313-318, abr/jun, 2010.

PORQUET, D. et al. Dietary resveratrol prevents Alzheimer's markers and increases life span in SAMP8. *American Aging Association*, v. 35, p. 1851-1865, 2013.

RIZZON, L.A.; MIELE, A. Analytical characteristics and discrimination of Brazilian commercial grape juice, nectar, and beverage. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 32, n. 1, p. 93-97, jan/mar, 2012.

RIZZON, L.A.; MENEGUZZO, J. Suco de Uva. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 45p.

ROLIM, M.E.S.; PERREIRA, M. A.; ESKELSEN, M.W. Envelhecimento cutâneo “Versus” efeitos do resveratrol: uma revisão de literatura. *Revista Eletrônica Estácio Saúde*, v. 2, n. 1, 2013.

ROSA, S.M. Conheça as uvas dos terroirs do Brasil. *Revista Adega (online)- Notícias*. Publicado em 27/07/2016. Disponível em: <http://revistaadega.uol.com.br/artigo/uvas-dos-terroirs-do-brasil_9773.html>. Acesso em: 03/11/2016.

STALMACH, A. et al. Identification of (Poly)phenolic Compounds in Concord Grape Juice and Their Metabolites in Human Plasma and Urine after Juice Consumption. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 59, p. 9512-9522, 2011.

TOSCANO, L. et al. Potential ergogenic activity of grape juice in runners. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 2015. Disponível em: <<https://mc06.manuscriptcentral.com/apnm-pubs>>. Acesso em: 28/10/2016.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. *National nutrient database for standard reference*. Disponível em: <<http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/2320?fg=&format=&offset=&sort=>>. Acesso em: 03 de nov de 2016.

VALLIANOU, N.G. et al. Resveratrol and cancer. *Hospital Chronicles*, v. 10, n. 3, p. 1-8, 2015.

029-PRINCÍPIOS BIOATIVOS E BENEFÍCIOS A SAÚDE PROPORCIONADOS PELO GENGIBRE (*Zingiber officinale*)

Maria Rosiany Sousa Moreira– UFPI (CSHNB) e-mail: rosianymbc@hotmail.com

Yandra Carlyne dos Reis Lucas– UFPI (CSHNB)

Conceição Nahana Alves de Macedo– UFPI (CSHNB)

Fernanda Lima dos Santos– UFPI (CSHNB)

Jaíla Maria Feitosa– UFPI (CSHNB)

Francilany Antônia Rodrigues Martins Neiva – UFPI (CSHNB)

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição em Fitoterapia

Introdução

Há muitos anos, especificamente desde a antiguidade, as plantas medicinais vêm sendo utilizadas para cura de diversas doenças. Registros históricos afirmam que ervas de fins naturais eram utilizados pelos sumérios. A fitoterapia é um método terapêutico que consiste no conjunto de técnicas para utilização dos vegetais para tratamento da saúde e, faz parte dos recursos da medicina natural (PALHARIN et al, 2008).

Entende-se como fitoterápico o medicamento obtido empregando-se exclusivamente matérias-primas vegetais. Caracteriza-se pela sua eficácia, como também pelos seus riscos e reprodutibilidade e/ou qualidade. Sua eficácia é válida através de estudos e levantamentos etnofarmacológicos de utilização, documentações tecnocientíficas em publicações ou ensaios clínicos (PRADO et al, 2010).

Os produtos naturais muitas vezes não são necessariamente mais seguros quando comparados aos antibióticos sintéticos, porém mesmo diante dessas condições, algumas pessoas preferem fazer o uso de fitoterápicos. As plantas são conhecidas por ser fonte de compostos fitoquímicos que oferecem benefícios a saúde e poderiam também prevenir doenças. Neste sentido o gengibre tem sido utilizado na prevenção e tratamento de diversas enfermidades (LIMA et al, 2014).

Logo após seu descobrimento, cerca de um século, o gengibre chegou ao Brasil. Por ser comum encontrá-la em estado silvestre, alguns naturalistas achavam se tratar de uma planta nativa. Recebeu o nome de mangaratiã ou magarataia pelos indígenas. Hoje, cultiva-se o gengibre principalmente na faixa litorânea do Espírito Santo, Santa Catarina, Paraná e no sul

de São Paulo, por conta das condições de clima e de solo mais adequadas (PALHARIN et al, 2008).

O gengibre (*Zingiber officinale*) vem sendo uma das especiarias mais importantes e valorizadas não só no Brasil, mas no mundo, sendo uma planta de alto potencial terapêutico em diversas doenças. É uma planta herbácea, da família das *Zingiberaceae*, nativa da Índia, não apresenta raízes, e sim, numerosos rizomas, dos quais são extraídos elementos resinosos bastante aromáticos e de sabor um pouco ardente (FORTES et al, 2014).

Diversos são os fatores que possam a vir influenciar um indivíduo a optar por fitoterápicos diante de uma complicação de saúde. Alguns exemplos disso destacam-se a preferência do consumidor por terapias naturais, prova da eficácia e segurança de medicamentos fitoterapêuticos, o grande interesse em medicamentos alternativos e custos elevados de medicamentos sintéticos (CAMARGO, 2006).

Desta forma o objetivo deste trabalho foi com base na literatura descrever os princípios bioativos do gengibre, bem como comprovar os benefícios a saúde provocado por essa planta.

Metodologia

O estudo foi realizado a partir de revisão bibliográfica, não possuindo resultados próprios, todos os dados foram obtidos na literatura. Foi realizado no mês de outubro de 2016, a partir de pesquisa em artigos científicos, selecionados no banco de dados do Scielo e Medline/PubMed e Lilacs/Bireme, utilizando como palavras chaves gengibre, *Zingiber officinalis* e fitoterápicos.

Para seleção de arquivos foram usados alguns critérios de inclusão, entre eles artigos que traziam informações sobre o gengibre para a medicina curativa e preventiva, e estudos que foram publicados nos últimos dez anos, fazendo parte do estudo 16 artigos.

Em seguida, buscou-se estudar e compreender os benefícios que a ingestão de gengibre pode propiciar para a saúde, e buscar dados que comprovem tal fato, dando ênfase também aos compostos presentes no gengibre que proporcione tais benefícios.

Resultados e Discussão

O gengibre (*Zingiber officinalis* (Willd.) Roscoe) é usado como condimento e também na medicina popular. Seus rizomas possuem gingerol, zingibereno e carboidratos. As

concentrações dos ingredientes ativos do gengibre variam com as condições de crescimento e estes produzem uma variedade de efeitos fisiológicos (RODRIGUES et al, 2006)

O gengibre apresenta em sua composição química componentes voláteis (terpenos), não voláteis (compostos fenólicos e alcalóides), além das oleoresinas extraíveis, gorduras, ceras e carboidratos, vitaminas e minerais e no rizoma também contem uma enzima proteolítica potente chamada zingibain (LIMA et al, 2014).

Os principais compostos presentes no gengibre são os óleos essenciais constituindo-se em torno de 1 a 3 %, sendo encontrado principalmente o d-canfeno, felandreno, zingibereno, cineol, citral, borneal, gingerol e resina. O gengibre é utilizado no combate de algumas doenças e perturbações da saúde, mas a principal propriedade farmacológica atribuída a essa planta é no combate de problemas gastrointestinais, como náuseas, vômitos, dores de estômago, diarreia, flatulência e úlceras gástricas (FORTES et al, 2014).

Popularmente, o chá de gengibre, feito com pedaços do rizoma fresco fervido em água, é utilizado no tratamento contra gripes, tosse e resfriado. Banhos e compressas quentes de gengibre são recomendados para aliviar os sintomas de gota, artrite, dores de cabeça e na coluna, além de diminuir a congestão nasal (BEAL, 2006).

A composição do gengibre equivale a 4,40 g de glicídios, 1,87 g de proteínas, 0,72 g de lipídios e 31,5 calorias (PRATO, 2010). Entre componentes presentes no gengibre temos os monoterpenóides, sesquiterpenóides e gingerol, que são uma série homóloga de fenóis. O *Zingiber officinalis* é amplamente utilizado como tempero, além, de ser consumidas com intuito medicinal, contra reumatismo, constipação, doenças do sistema nervoso, gengivite, asma e dor de dente, dentre outros (COSTA e TAVARES, 2013).

O *Zingiber officinale* aponta ativos representados pelos constituintes voláteis (sesquiterpenos bisaboleno, zingibereno, zingibero, neral, geranial, geraniol, acetato de geranil, linalol, acetato de citronil, α -terpineol, bornel, α - curcumeno, (-) zingibereno, acetato de bornil, β - felandreno, β -bisaboleno, β - sesquifenandreno), presentes nos óleos essenciais e não voláteis principalmente gingeróis (CORDEIRO et al, 2013).

Entre os compostos químicos do gengibre estão os óleos essenciais (0,5 – 3%), compostos por monoterpenos, alcoóis sesquiterpenicos e outras substâncias; princípios picantes ou pungentes (5 – 8%), presentes em sua fração resinosa como os gingeróis (6-gingerol, 8-gingerol, 10-gingerol), amido (60%), ácido fosfatídico, lecitina, proteínas e minerais (ALMEIDA, 2012).

Muitas propriedades do gengibre foram confirmadas em experimentos científicos, citando-se as atividades antibacteriana, antioxidante, analgésica, antipirética, antiinflamatória, imunológica e ações no tratamento de fratura, reumatismo, artrites, entorpecimento, cansaço muscular, problemas digestivos, náusea, resfriado e gripe, frieza emocional, cansaço nervoso, debilidade geral, tônico sexual, dores de garganta, antiescorbuto, impotência, ressacas, celulites e vários outros benefícios (SANTOS, 2013).

O gengibre vem sendo indicado no tratamento de varias infecções viral como hepatite C, além de apresentar efeito anticancerígeno. Ele também vem sendo empregado popularmente como antisséptico e aromatizante bucal, devido a sua ação cicatrizante e antimicrobiana. Suas propriedades terapêuticas são resultado da ação de varias substancias especialmente do óleo essencial que contém cafeno, falandreno, zingibereno e zingeroma (SANTOS, 2013).

Fitoterapêutas têm indicado banhos e compressas quentes de gengibre para aliviar sintomas de dores de cabeça, problemas de rins, cólicas menstruais e de coluna. Os principais constituintes do gengibre são: Gingerol, zingibereno (bactericida), β -bisaboleno, zingerona, β -felandreno, citral, canfeno e cineol. O gengibre é indicado como estimulante gastrintestinal, aperiente, combate os gases intestinais (carminativo), vômitos e rouquidão. É tônico e expectorante. Externamente é revulsivo, utilizado em traumatismos e reumatismos. A parte usada é o Rizoma, que é a raiz (PALHARIN et al, 2008).

Segundo Lima, et al. (2014) várias propriedades do gengibre foram comprovadas em experimentos científicos, citando-se as atividades antiinflamatória, antiemética e antináusea, antimutagênica, antiúlcera, hipoglicêmica, antibacteriana, entre outras. Além de propriedades terapêuticas, o gengibre é de uso corrente na culinária, como condimento.

Ao induzir o diabetes em ratos e administrar extrato de gengibre (500mg/Kg) por um período de 7 dias, observou-se redução significativa nos níveis séricos de glicose, colesterol e triglicerídeos. Além disso, os pesquisadores observaram que aconteceu reversão da proteinúria, complicação decorrente do diabetes, através do uso de gengibre. Em pesquisa aos efeitos do uso de gengibre sobre parâmetros bioquímicos em pacientes portadores do diabetes tipo 2, em um estudo randomizado duplo-cego realizado com 64 pacientes, divididos em 2 grupos iguais: grupo 1, recebeu a suplementação com 2 gramas gengibre e o outro grupo recebeu 2 gramas de placebo. Percebeu-se que o grupo que recebeu suplementação com gengibre apresentou

aumento na sensibilidade da insulina e diminuição de LDL-C e Triglicerídeos, quando comparados ao grupo controle que recebeu placebo (LIMA et al, 2014).

No estudo de Fortes, et al. (2014), observou-se que os extratos aquosos, elaborados com 0,1 e 0,4% de gengibre em pó apresentaram a maior capacidade antioxidante, pois foram suficientes para inibir 50% do agente oxidante 2,2- difenil-1-picrilhidrazila, diferindo estatisticamente dos demais extratos. O extrato com adição de 0,4 % de gengibre em pó e infusão de erva-mate apresentou o terceiro maior valor de atividade antioxidante, apesar de não diferir estaticamente dos demais extratos isso mostra que a erva-mate e o gengibre em pó são fontes de antioxidantes.

O gingerol e o shogaol são as principais substâncias responsáveis pelas notáveis e comprovadas características organolépticas e terapêuticas do gengibre. Trabalhos comprovaram as atividades antiinflamatórias e antinauseante destes compostos. O gingerol e seus derivados apresentam ainda efeito antitumoral, anti-séptico, atuam na prevenção de câncer e tem alto poder antioxidante (PRATO, 2010).

Outra vantagem terapêutica que esta planta medicinal/ especiaria possui é a prevenção contra o enjôo (ação antiemética), tanto em situações de gravidez como em casos de quimioterapia e ainda no pós-operatório. Porém estudos mostram que o gengibre possui outro tipo de ação terapêutica como sendo, antimicrobiano, anti-inflamatório, antipirético, diurético, antioxidante, hepatoprotetor e ainda é responsável pela diminuição e controle da glicemia e do colesterol. Esta planta também pode ser utilizada em casos de problemas respiratórios como a asma e também como expetorante e antiespasmódico (CONCEIÇÃO, 2013).

O extrato de gengibre bem como outros fitoquímicos presentes no rizoma do mesmo (6-gingerol, 6-paradol e 6-soagol) quando aplicados topicamente podem ter efeitos benéficos na prevenção do aparecimento do câncer da pele; redução da sua multiplicação, e no caso de já existir, evitam o aumento do tamanho do mesmo. Devido ao efeito do 6-gingerol e 6-soagol que reduz a proliferação da *Helicobacter pylori*, agente etiológico das úlceras gástricas e da neoplasia gástrica, o gengibre e seus constituintes são particularmente conhecidos por terem efeitos benéficos a nível gastrointestinal, pois previnem ou “neutralizam” úlceras gástricas funcionando como protetores do estômago. Minimizando assim a incidência de úlceras gástricas, cancro gástrico ou no cólon. O gengibre também funciona como um tóxico para as

células basais alveolares inseridas no câncer pulmonar humano, que é o câncer considerado mais mortal em todo o mundo, logo seguido pelo da mama (CONCEIÇÃO, 2013).

Tendo em conta que o gengibre é considerado uma substância termogênica, ou seja, com capacidade para estimular o metabolismo para utilizar gorduras, impedindo o ganho de peso. Este efeito traduz-se, num aumento do gasto de energia na forma de calor, aumentando a termogênese e impedindo um aumento do balanço positivo energético no organismo, portanto ele auxilia na perda e controle do peso corporal. No tratamento de quimioterapia, as sensações de náuseas e vômitos podem ser diminuídos com a ingestão de gengibre na forma de sumo, pois nos seus rizomas existem os darilheptanóides que são compostos apolares com ação antiemética (CONCEIÇÃO, 2013).

Camargo (2006), Avaliaram o efeito antiinflamatório do *Zingiber officinale*, ao analisar a evolução do edema de pata em relação a ação do extrato de *Zingiber officinale* em gel de carbopol, seguido de fonoforese, pode-se observar que a aplicação tópica de *Zingiber officinale* a 10% produziu uma redução estatisticamente significativa do edema logo na primeira hora após a administração e aplicação da fonoforese.

Almeida (2012), relataram que o gengibre tem um efeito antioxidante maior que outras especiarias como a canela e atribui este resultado a presença de tocoferóis, fosfolipídios e compostos fenólicos, ou mesmo ao efeito sinérgico de todos eles. No estudo de DALGÊ, 2014, os resultados mostraram que o extrato de gengibre constitui em uma fonte de antioxidantes naturais com potencial de aplicação na prevenção e/ou terapêutica de doenças relacionadas a espécies reativas. O autor também estudou a ação do extrato de gengibre sobre *Staphylococcus aureus*, no qual o extrato de gengibre não apresentou ação sobre o crescimento de *S. aureus*.

Vieira, et al. (2014), concluíram que os componentes do gengibre atuam em diversas vias envolvidas no processo inflamatório e podem atuar antagonicamente sobre o efeito de ativação do lipopolissarídeo em macrófago, resultando em efeito imunomodulador antiinflamatório.

Considerações finais

A cada dia cresce o número de pessoas com problemas de saúde, substâncias naturais que prometem prevenir ou curar doenças ganham maior destaque devido a isso, e pelo fato também dos medicamentos sintéticos causarem mais efeitos colaterais que os fitoterápicos.

Portanto, a partir dos dados coletados na literatura pode-se evidenciar a importância e os benefícios que o gengibre tem sobre a saúde humana, tendo várias ações sobre as doenças que mais atingem a população. A capacidade de proporcionar prevenção de várias doenças é o que mais faz com que o gengibre a cada dia ganhe destaque no mercado de fitoterápicos. O gengibre é indicado nos mais diversos problemas de saúde, através de estudos é comprovada sua eficácia na prevenção e cura de muitas doenças.

Referências

- ALMEIDA, M. C. **Efeitos do processamento por radiação em espécies da família Zingiberaceae: açafrão (*Cúrcuma longa* L.), gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe) e zedoária (*Cúrcuma zedoária* (Christm.) Roscoe)**. 122 f. 2012. Dissertação apresentada para obtenção do grau de mestre em ciências na área de tecnologia nuclear – aplicações. São Paulo, 2012
- ANDREO, D.; JORGE, N. Avaliação da capacidade antioxidante do extrato de gengibre (*Zingiber officinale*) adicionado ao óleo de soja em teste de estocagem acelerada. **Rev Inst Adolfo Lutz**, São Jose do Rio Preto, v. 66, n. 2, p.152-157, 2007
- BEAL, B. H. **Atividade antioxidante e identificação dos ácidos fenólicos do gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe)**. 87 f. 2006. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis 2006
- CAMARGO, L. C. S. **Efeito antiinflamatório do extrato de *Zingiber officinale* aplicado por fonoforese sobre o edema de pata de ratos**. 89 f. 2006. Dissertação de mestrado apresentado ao programa de pós-graduação em Ciências biológicas da Universidade do Vale do Paraíba. São José dos Campos, 2006
- CONCEIÇÃO, S. F. S. M. **Efeitos do Gengibre, do Alho e do Funcho na Saúde**. 76 f. 2013. Projeto de Pós- graduação apresentado à Universidade Fernando Pessoa. Porto, 2013
- CORDEIRO, M. S. F.; COSTA, J. K. B.; LIMA, C. G.; CAMPELO JÚNIOR, J. D. C.; MELO, A. F. M. Desenvolvimento tecnológico e avaliação de estabilidade de gel dermatológico a partir do óleo essencial de gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe). **Rev. Bras. Farm.** Pernambuco, v. 94, n. 2, p. 148-153, 2013

COSTA, T. O.; TAVARES, P. H. C. P. Processos de comparação do preparo de amostras de gengibre para determinar ferro e zinco em laboratórios industriais. **XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Salvador-BA, 2013

DALGÊ, J. J. **Estudo da capacidade antioxidante, antimicrobiana e anti-hemolítica do gengibre (*Zingiber officinale*)**. 72 f. 2014. Dissertação apresentada a faculdade de zootecnia e engenharia de alimentos da Universidade de São Paulo. Pirassununga, 2014

FORTES, J. P.; SANTOS, C. O.; SILVEIRA, M. L. R.; RICHARDS, N. S. P. S.; SAUTTER, C. K. **Avaliação dos compostos fenólicos e da capacidade antioxidante de ingredientes para elaboração de geleias de erva-mate (*illex paraguariensis* st-hil) com gengibre (*zingiber officinale*)**. XX congresso brasileiro de engenharia química. Florianópolis-SC, 2014

JUNIOR, A. E. **Aspectos Nutricionais e Aptidão Agrícola das Terras para o Gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe) em Agricultura Familiar na Região Serrana do Espírito Santo**. 83 f. 2008. Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências, no Curso de Pós-Graduação em Agronomia, Área de Concentração em Ciência do Solo. Seropédica-RJ, 2008

LIMA, A.; SILVA, L. S.; CAVALCANTE, N. A. A.; CAMPOS, T. F. G.M. Gengibre (*zingiber officinale roscoe*), propriedades bioativas e seu possível efeito no diabetes tipo 2: estudo de revisão. **Rev. Saúde em Foco**, Teresina, v. 1, n. 2, art. 1, p. 15-25, 2014

PALHARIN, L. H. C.; FIGUEIREDO NETO, E.; LOPES, M. P. C.; BOSQUÊ, G. G. Estudo sobre gengibre na medicina popular. **Revista Científica Eletônica de Agronomia**, Garça/SP, n. 14, 2008

PRADO, C. N.; NEVES, D. R. J.; SOUZA, H. D.; NAVARRO, F. O uso de fitoterápicos no tratamento da obesidade. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo v.4, n.19, p.14-21, 2010

PRATO, T. S. **Influência da secagem sobre compostos medicinais e de pungência do gengibre**. 89 f. 2010. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciência de Alimentos do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de São José do Rio Preto. São José do Rio Preto – SP, 2010

RODRIGUES, E.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; STANGARLIN, J. R.; CRUZ, M. E. S.; FIORI-TUTIDA, A. C. G. Avaliação da atividade antifúngica de extratos de gengibre e eucalipto *in vitro* e em fibras de bananeira infectadas com *Helminthosporium* SP. **Acta Sci. Agron**. Maringá, v. 28, n. 1, p. 123127, 2006

VIEIRA, N. A.; TOMIOTTO, F. N.; MELO, G. P.; MANCHOPE, M. F.; LIMA, N. R.; OLIVEIRA, G. G.; WATANABE, M. A. E. Efeito anti-inflamatório do gengibre e possível via de sinalização. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 35, n. 1, p. 149-162, 2014

027- A UTILIZAÇÃO DE FITOTERÁPICOS NA PRÁTICA CLÍNICA DO PROFISSIONAL NUTRICIONISTA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Aline Silva Costa – Bolsista PIBEX. Universidade Federal do Piauí – CSHNB.
E-mail: alinha.costa8@gmail.com

Maria Aurilene Feitosa de Moura Gonçalves – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Maria Jeane dos Santos – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Naura Pessoa Monteiro – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Paula Gabriela de Sousa Silva – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

Jany de Moura Crisóstomo – Universidade Federal do Piauí – CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição em fitoterapia

Introdução

A fitoterapia e o uso de plantas medicinais fazem parte da prática da medicina popular, constituindo um conjunto de saberes internalizados nos diversos usuários e praticantes, especialmente pela tradição oral (BRUNNING; MOSEGUI; VIANNA, 2012). Partes da planta como raiz, caule, folha podem fornecer substâncias ativas que são empregadas na obtenção de um medicamento (ROSA; BARCELOS; BAMPI, 2012). Trata-se de uma forma eficaz de atendimento primário a saúde, podendo complementar ao tratamento usualmente empregado, para a população de menor renda (BRUNNING; MOSEGUI; VIANNA, 2012).

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n°48/04 da ANVISA, fitoterápico é definido como: “*Medicamento obtido empregando-se exclusivamente matérias-primas ativas vegetais. É caracterizado pelo conhecimento da eficácia e dos riscos de seu uso, assim como pela reprodutibilidade e constância de sua qualidade. Sua eficácia e segurança é validada através de levantamentos etnofarmacológicos de utilização, documentações tecnocientíficas em publicações ou ensaios clínicos fase 3. Não se considera medicamento fitoterápico aquele que, na sua composição, inclua substâncias ativas isoladas, de qualquer origem, nem as associações destas com extratos vegetais*” (BRASIL, 2004).

Observa-se um crescimento na utilização de fitoterápicos pela população brasileira. Alguns fatores poderiam explicar este aumento. O primeiro seriam os avanços ocorridos na área científica, que permitiram o desenvolvimento de fitoterápicos reconhecidamente seguros e eficazes. O segundo é a crescente tendência de busca, pela população, por terapias menos agressivas destinadas ao atendimento primário à saúde (BRUNNING; MOSEGUI; VIANNA,

2012) e possivelmente, um terceiro seria por ser uma prática comum na sociedade e até mesmo pela falta de medicamentos sintéticos (FERREIRA; PINTO, 2010).

A prescrição pelo profissional nutricionista de fitoterápicos de plantas in natura frescas, ou como droga vegetal nas suas diferentes formas farmacêuticas se dá pela resolução CFN nº 402 no Diário Oficial da União em 6 de agosto de 2010. A pertinência e a importância do uso da fitoterapia por esse profissional se dá pela grande interface com a nutrição, comprovada pelos crescentes estudos das propriedades funcionais tanto na área das espécies vegetais como na de alimentos (PRADO, 2010).

Existem várias relações explícitas de que a alimentação e princípios ativos de plantas podem ser base de uma dietoterapia. Segundo Felipe et al., (2010) Produtos alimentares como gengibre e nutrientes como o magnésio, vitamina B2 e coenzima Q10 mostraram-se eficazes na prevenção da enxaqueca, diminuindo a intensidade e o número de crises. Estudos com *Tanacetum parthenium* e o *Petasites hybridus* apresentaram resultados positivos para uma parcela significativa de pacientes com sofriam com a mesma.

Zanella (2006) afirma que em uso de plantas em tratamentos de obesidade no mundo, concluíram que algumas delas, como *Fucus Vesiculosus* e *Citrus Aurantium*, podem ser úteis associados a dietas. Levando em consideração os riscos que o sobrepeso e a obesidade acarretam na saúde do ser humano, bem como os efeitos colaterais desencadeados pelos medicamentos tradicionais utilizados, foi possível observar que, além dos efeitos benéficos a obesidade, têm também ações terapêuticas que contribuem para a saúde geral do organismo, pressão alta, aumento do colesterol, melhor funcionamento do organismo.

Baseado no exposto, este trabalho objetiva mostrar a importância do uso de fitoterápicos pelo profissional nutricionista e outros de profissionais de saúde como auxílio para uma melhor eficácia no tratamento do paciente.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica, realizado no mês de outubro do ano de 2016, no qual foram consultados os bancos de dados da Scielo, Lilacs, Pubmed e Periódico CAPES. Foram selecionados artigos publicados nos últimos 10 anos. Foram avaliados estudos descritivos, transversais e experimentais, em língua inglesa, espanhola e portuguesa.

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando às terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. As palavras-chave utilizadas na busca foram: fitoterápicos, utilização dos fitoterápicos, legislação, fitoterápicos e doenças.

Os critérios para a inclusão de artigos foram à presença das palavras-chaves, artigos que se encaixassem com o tema escolhido para abordagem do tema, disponível na íntegra e/ou resumo e período estabelecido de 2000 a 2016.

Onde foram utilizados os mesmos parâmetros: leitura do resumo e análise dos resultados.

Para realização deste trabalho foram selecionados 15 artigos que fundamentaram a revisão bibliográfica.

Resultados e Discussão

Fez-se uma avaliação dos principais assuntos que seriam abordados e após foram descritos. Dessa forma, utilizou-se como temas principais para enfoque, os benefícios de fitoterápicos e como eles atuam no organismo diante algumas patologias aqui citadas, e a sua importância na atuação do nutricionista.

No Brasil estima-se que o comércio de fitoterápicos seja na ordem de 5% do total de medicamentos, o que corresponde a mais de US\$ 400 milhões/ano. Com base em dados da OMS apontam que, em 1980, o mercado mundial de fitoterápicos e produtos naturais movimentou 500 milhões de dólares. Para o ano de 2000, a previsão era de que somente na Europa registrar-se-ia um volume de vendas de 500 milhões de dólares. No Canadá as vendas crescem 15% ao ano e nos Estados Unidos chegam a 20%. Esse aumento de consumo de plantas medicinais deve-se a vários fatores (BRUNNING; MOSEGUI; VIANNA, 2012). Com base nisso, observamos que é um mercado cada vez mais crescente, e que é possível, desenvolver o potencial econômico em relação às plantas com valor medicinal.

Mediante estudos foi possível constatar que os benefícios e malefícios variam de acordo com as particularidades de cada planta, eles podem atuar das mais diversas formas e nos vários sistemas do organismo. Podem ser à base de um tratamento, ou atuar como coadjuvante. Daí a sua importância no desempenho do profissional de nutrição, eles podem trazer resultados rápidos

e fidedignos na atuação do tratamento de diversas patologias, sejam elas crônicas ou não. Vejamos a sua atuação frente à obesidade, dislipidemias, enxaqueca e câncer. Porém, sua vasta eficácia e eficiência vão muito além dessas citadas.

A rede básica de atendimento a saúde deve proporcionar aos pacientes todos os recursos apropriados e disponíveis de assistência. O uso adequado das plantas medicinais é uma alternativa de tratamento à medicina alopática, mas não deve ser considerado um substituto desta.

O uso da fitoterapia na atenção primária é tecnicamente apropriado, quando a prescrição não é feita de forma indiscriminada e quando os profissionais não incentivam a medicalização excessiva.

Uma das grandes preocupações com o uso de plantas medicinais como forma de tratamento (cura) é o seu uso indiscriminado e algumas sem comprovação científica. Com uma forte tendência pela procura por medicamentos menos agressivos e mais naturais, a população faz uso indiscriminado dessas “substâncias” que por serem ditas de fonte “natural”, não irão fornecer nenhum malefício a sua saúde (CRUZ; ALVIM, 2013).

Pois em estudo realizado por Araújo et al., (2014) percebe-se claramente que a automedicação com plantas medicinais é uma realidade social também em Campina Grande, comportamento que, em nosso entendimento é fruto da “prescrição popular” sem qualquer orientação de profissionais especializados.

A atenção primária em saúde deve ficar atenta a esses casos e agir de maneira que previna danos à saúde da população. As campanhas educativas são alternativas interessantes que podem trazer melhorias e evitar usos desnecessários. Entretanto, para uma prevenção em saúde mais eficaz, necessita-se de ações mais consistentes e duradouras, como por exemplo, avaliar se o paciente se automedica e orientá-lo para um uso racional de medicamentos, inclusive fitoterápicos e plantas medicinais, e também qualificação de profissionais da rede básica, com inclusão do nutricionista, para atuar neste segmento.

Ainda existe o risco do registro sanitário, porém a maioria dos medicamentos analisados apresentava registro sanitário válido. Onde constatou-se que destes, grande parte é produzida por empresas regulares. Isso possibilita à população a garantia de produtos com segurança, eficácia e qualidade. Entretanto, quando medicamentos sem registro são encontrados no mercado, o usuário pode adquirir um produto ineficaz e/ou que apresente risco à saúde (CORRÊA; SANTOS; RIBEIRO, 2012).

A realização segura desses atendimentos está vinculada ao conhecimento prévio do profissional de saúde sobre a terapêutica com fitoterápicos ou plantas medicinais. A orientação para uma utilização adequada, sem perda da efetividade dos princípios ativos localizados nas plantas e sem riscos de intoxicações por uso inadequado é fundamental (BRUNNING; MOSEGUI; VIANNA, 2012).

Entretanto, nota-se a grande necessidade de capacitação dos trabalhadores das Unidades Básicas de Saúde (UBS), pois uma grande quantidade destes profissionais ainda está pouco preparada para lidar com a prescrição de fitoterápicos, sinalizando a necessidade de serem revertidos mais recursos para a saúde comunitária, em relação ao uso medicinal das plantas e derivados (BRUNNING; MOSEGUI; VIANNA, 2012).

Prado (2010) afirma que o sinergismo entre os fitoquímicos das plantas e dos alimentos por meio de chás, extratos, temperos, entre outras formas de apresentação, tem ações funcionais e fitoterapêuticas. A melhora da capacidade funcional dos órgãos e sistemas com o uso dos fitoterápicos se dá pelos efeitos que eles apresentam sistematicamente no organismo. O enfoque inicial está no aumento da digestibilidade e melhora do aproveitamento e da aceitabilidade da alimentação. Outros fatores correlacionados com a nutrição seriam as ervas que ampliam a variedade e a adequação da alimentação, pois são fontes de nutrientes essenciais, com importantes funções no organismo. O principal objetivo de todos esses sistemas de cura e tratamento que utilizam os efeitos terapêuticos dos fitoterápicos é estimular os processos metabólicos que ajudam no emagrecimento, e posteriormente, no combate a obesidade.

No Paraná, uma experiência com programa de fitoterápicos na rede pública deu-se no município de Curitiba, onde as plantas medicinais e os fitoterápicos são usados como recurso terapêutico desde 1990. Neste município existe o projeto Verde Saúde, que preconiza a utilização de plantas medicinais. Em 2001, 82% das unidades de saúde já utilizavam a fitoterapia como opção terapêutica. Outros municípios paranaenses implantaram o programa de uso de fitoterápicos na rede básica. Londrina, Toledo e Foz do Iguaçu avaliam os resultados desse programa como satisfatórios para o serviço e para os usuários do Sistema Público de Saúde, principalmente a aqueles que associavam o tratamento a uma dieta prescrita por nutricionista (BRUNNING; MOSEGUI; VIANNA, 2012).

Um estudo realizado com pacientes enxaquecosos, na fase de cefaleia, mostrou que o uso de determinados fitoterápicos associados a alimentos, vitaminas e minerais têm sido apontados como alternativas na prevenção de várias doenças, incluindo crises de enxaqueca. A administração de um composto com a combinação de gengibre e tanaceto eliminou, em duas horas, as dores de 48% dos pacientes, enquanto 34% deles reportaram uma diminuição nos sintomas da enxaqueca. Em estudo clínico randomizado, onde 60 pacientes receberam o extrato de *Petasites hybridus* (petadolex) ou o placebo na dose de 2 cápsulas de 25mg, duas vezes ao dia durante 12 semanas, houve redução de 60% de frequência das crises de enxaqueca, sendo significativa a diferença entre o petadolex e o placebo (FELIPE et al., 2010).

Santos et al., (2015) relata que as prevalências de dislipidemias são geograficamente variáveis, dependendo dos hábitos dietéticos culturais ou adquiridos e do estilo de vida das diferentes populações. O perfil lipídico é definido pelas determinações bioquímicas do Colesterol Total (CT), HDL-colesterol (HDL-C), Triglicérides (TG) e LDL-colesterol (LDL-C).

O valor de referência para o colesterol total em adultos deve ser inferior a 200 (mg/dl); o de triglicérides, 150 (mg/dl). Face a tal enfermidade, os estudiosos têm buscado nos artigos fitoterápicos a resposta para tal injúria, e se não, pelo menos na intenção de contribuir para um decréscimo desses números. Entre várias plantas medicinais e seus extratos, podemos citar a berinjela, o maracujá e o extrato de arroz fermentado por levedura vermelha (RYR, Red Yeast Rice) (MARTINS, 2010).

Nesse contexto, destacamos a *Solanum melongena* L. (Berinjela), planta da família Solanaceae, ela é originária da Índia, sendo seus frutos muito utilizados na alimentação humana. É um vegetal com alto teor de água, baixo de proteínas, é rica em fibras, sais minerais (cálcio, fósforo, potássio e magnésio) e vitaminas (A, B1, B2, Niacina e Vitamina C), saponinas, compostos fenólicos, flavonoides e glicoalcaloides, cuja comercialização na forma de cápsulas contendo extrato seco da planta tem sido utilizada para a redução do colesterol sérico (SANTOS et al, 2015).

Em estudo realizado por, Gonçalves (2010), observaram o efeito do chá de berinjela em 38 pacientes voluntários, com hipercolesterolemia, por cinco semanas. O colesterol total e frações, triglicérides e apolipoproteínas A e B foram medidos no sangue durante o experimento (Início, 03 semanas e 05 semanas). Os resultados sugerem que o infuso de *S. melongena* tem um modesto e transitório efeito na diminuição do colesterol total, fração LDL-CL e apolipoproteína

B, não sendo diferente pelos resultados obtidos com a dieta padrão para hipercolesterolemia e a prática da atividade física.

Por tudo isto, Santos et al. (2015), também concluiu que os resultados de pesquisas realizadas com a espécie *S. melongena* L. são de extrema importância para a redução da dislipidemia, em especial a hipercolesterolemia, quando esta foi utilizada na forma de suco do fruto com casca.

Na obesidade observamos a atuação do maracujá, que se mostrou benéfica e eficiente quando utilizada a sua pectina, que é amplamente utilizada como ingrediente para preparações farmacêuticas, como antidiarreicos e desintoxicantes. Além disso, esta reduz a intolerância à glicose em diabéticos e diminui os níveis séricos de colesterol e triglicérides através da formação de um gel que impede a absorção de colesterol e glicose oriundos da dieta (SANTOS et al., 2015).

No continente americano, a *Curcubita andreana* (Curcubitaceae) revelou possuir efeito antiinflamatório e anticancerígeno em modelo experimental de cultivo celular de hepatocarcinoma (in vitro) e de tumor ascítico de Ehrlich (in vivo) devido a presença da curcubitacina, ressaltando a importância de seu consumo na profilaxia da inflamação e do tumor. Foram isolados dois compostos da família das curcubitacinas: Curcubitacina glucosídica E e I. Esses compostos mostraram-se eficazes no combate a células tumorais, sendo importantes no prolongamento da sobrevivência e normalizando parâmetros bioquímicos dos camundongos. Muitas plantas utilizadas medicinalmente são ricas em flavonóides, um grupo de moléculas complexas que possuem propriedades antiinflamatórias, antioxidantes e potencialmente antitumorais (SANTOS; PINHEIRO, 2014).

O reconhecimento de como a interação dietética com os fitoterápicos é capaz de modificar a qualidade de vida do paciente é evidente. Além dos benefícios diretos, há ainda os indiretos, como as alterações positivas nos aspectos fisiológicos e bioquímicos do organismo frente aos princípios ativos das plantas, tal fato, corrobora com os resultados de Zanella (2006), que afirma inúmeros benefícios da *Fucus vesiculosus* e da *Citrus aurantium*.

A *Fucus vesiculosus* é uma alga escura extremamente abundante na costa rochosa do Atlântico, possui substâncias ativas: polissacarídeos mucilaginosos – algina, fucoidina, lamirano e sais minerais. É ainda abundante em iodo, potássio, bromo, magnésio, cálcio, ferro, silício, manitol, vitaminas e provitaminas A e D, lipídeos. Seus sais minerais são diuréticos, a alginas

não é absorvida no intestino e produz saciedade e uma sensação laxativa suave e também pode ser indicada a hipotireoidismo, bulimia, úlceras hiperlipidemias, mal-estar e diarreia (ZANELLA, 2006).

Citrus aurantium é derivado das frutas cítricas e contém uma rara composição de cinco aminas adrenérgicas : Synefrina, N- metiltyramina, Hordenina, Octopamina e Tiramina, sendo a mais efetiva a Tiramina. Essas aminas simulam a ação da adrenalina no organismo, e uma de suas inúmeras funções é aumentar o metabolismo e, conseqüentemente, diminuir fome e queimar gordura. O seu extrato causa liberação de adrenalina e noradrenalina próximo aos sítios receptores, que estão em maior proporção no fígado e tecido adiposo. O estímulo de aos receptores beta-3 desencadeia o processo de queima de gordura, simultaneamente, esse estímulo causa um aumento na taxa metabólica- termogênese, o que queima uma quantia maior de calorias (ZANELLA, 2006).

Com base na eficácia dos fitoterápicos, a abordagem nutricional na profilaxia das patologias deve ser uma preocupação dos médicos e dos nutricionistas durante o atendimento ao paciente, deve-se orientá-lo a avaliar melhor sua dieta para identificar alimentos que possam ser desencadeantes das crises e os que possam atuar no tratamento (PRADO, 2010).

A fitoterapia apresenta-se como uma possibilidade de atuar como coadjuvante nos tratamentos alopáticos, desde que sejam levadas em consideração suas possíveis complicações. Faz-se necessário um conhecimento por parte dos profissionais de saúde que estarão atuando e indicando a terapia aos pacientes. (CRUZ; ALVIM, 2013). Porém, ela não é uma alternativa muito presente na prática do nutricionista, pois há uma desvalorização dos profissionais, por parte da sociedade que acredita que a automedicação não oferece riscos a saúde, por ser uma opção natural; e por parte dos programas de saúde que não oferecem subsídios suficientes para uma orientação adequada, seja ela treinamentos, especializações ou programas de acompanhamento nas unidades básicas de saúde utilizando a fitoterapia.

Conclusão ou Considerações finais

Atualmente, percebe-se um desconhecimento entre os profissionais de saúde quanto a esta possibilidade terapêutica, há descaso em relação à grande diversidade de tratamentos ainda

não desenvolvidos, a partir das plantas existentes no território nacional e particularmente em relação à implantação desta terapêutica no SUS.

Para que o conhecimento científico seja mais bem difundido e se torne uma realidade, necessita-se de projetos tecnológicos e pesquisas que possam fundamentar e fortalecer a fitoterapia e possam fazer com que a Política Nacional de Plantas Medicinais e Medicamentos Fitoterápicos, seja implementada em todo o território nacional, especialmente nas UBS. Os medicamentos fitoterápicos são uma fonte de tratamento mais acessível e de baixo custo. Entretanto, mais estudos são necessários principalmente com plantas nativas.

Diante da complexidade e de comprovações científicas na área da saúde humana e da responsabilidade da interação da ciência da nutrição com os extratos botânicos, é importante lembrar que o nutricionista deve sempre orientar o consumo de fitoterápicos de acordo com a ética, prescrevendo produtos que tenham indicações terapêuticas associadas ao seu campo de conhecimento, e que, ainda, o profissional deve ser cientificamente capacitado para adotar este tipo de conduta.

Referências

ARAÚJO, C. R. F.; SILVA A. B.; TAVARES, E. C.; COSTA, E. P.; MARIZ, S. R. Perfil e prevalência de uso de plantas medicinais em uma unidade básica de saúde da família em Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, [S.l.], p.1808-4532, 2014.

BRASIL. **Resolução - RDC nº. 48, de 16 de março de 2004**. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/rdc_48_16_03_04_registro_fitoterapicos%20.pdf>. Acesso em 26 de outubro de 2016.

_____.ANVISA. **O que são fitoterápicos?** Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/fitoterapicos/poster_fitoterapicos.pdf>. Acesso em em: 23 de outubro de 2016.

BRUNING, M. C. R.; MOSEGUI, G. B. G.; VIANNA, C. M. M. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu – Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, [S.l.], p. 2675-2685, 2012.

CORRÊA, E. C. M.; SANTOS, J. M. RIBEIRO, P. L. B. **Uso de fitoterápicos no tratamento da obesidade uma revisão de literatura**. Universidade católica de goiás centro de estudos de enfermagem e nutrição curso de pós-graduação lato sensu em nutrição clínica e esportiva, 2012.

CRUZ, M. T.; ALVIM, M. N. Fitoterápicos: estudos com plantas para fins terapêutico e medicinal. **Revista da Faculdade de Agronomia**, [S.l.], v. 22, n.4, p.240-249, 2013.

FELIPE, M. R.; CAMPOS, A.; VECHI, G.; MARTINS, L. Implicações da alimentação e nutrição e do uso de fitoterápicos na profilaxia e tratamento sintomático da enxaqueca – uma revisão. **Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, SP, v. 35, n. 2, p. 165-179, 2010.

FERREIRA, V. F.; PINTO, A. C. A fitoterapia no mundo atual. **Revista Química Nova**, [S.l.], v.33, n.9, p. 1829-1829, 2010.

GONÇALVES, M. C. R. Berinjela (*Solanum melongena* L.): mito ou realidade no combate as dislipidemias?. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, [S.l.], v.16, n.2, p. 252-257, 2010.

MARTINS, A. F. G. **Fitoterapia na abordagem do risco cardiovascular: Efeitos do extracto de arroz fermentado por *Monascus purpureus* no perfil lipídico**. [Tese]. Covilhã: Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior, 2010.

PRADO, C. N.; NEVE, D. R. J.; SOUZA, H. D.; NAVARRO, F. O uso de fitoterápicos no tratamento da obesidade. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v.4, n.19, p.14-21, 2010.

ROSA, R. L.; BARCELOS, A. L.V.; BAMPI, G. Investigação do uso de plantas medicinais no tratamento de indivíduos com diabetes melito na cidade de Herval D' Oeste - SC. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s, [S.l.],v.14, n.2, p. 306-310, 2012.

SANTOS, G. J. L.; PINHEIRO, D. C. S. N. Aspectos da terapia etnofarmacológica associados à atividade antitumoral. Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. [S.l.], v.8, n.2, p. 218 – 241, 2014.

SANTOS, H. V.; FONSECA, J. N.; FREITAS, R. F.; ROYO, V. A. Caracterização laboratorial das dislipidemias e o uso de fitoterápicos. **Revista Multitexto**, [S.l.], v. 3, n. 01, p. 220 – 241, 2015.

ZANELLA, M. T. **Tratando a obesidade: suas causas e efeitos: sintomas, cuidados, tratamentos, hábitos saudáveis**. São Paulo: Alaúde Editorial, ed. 5, 2006.

028- ASPECTOS FUNCIONAIS DAS CATEQUINAS DO CHÁ VERDE NA PREVENÇÃO DA OBESIDADE

Maria José de Moura Borges - Universidade Federal do Piauí/CSHNB. E-mail:
maria.mborges@hotmail.com

Ana Claudia da Conceição - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Filonisa de Oliveira Pinto - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

Maiana Marques Rocha - Universidade Federal do Piauí/CSHNB

ÁREA DE CLASSIFICAÇÃO: Nutrição em Fitoterapia

Introdução

Mais que um desvio estético, A obesidade tem sido descrita como um grave problema de saúde pública da atualidade e vem ganhando destaque no cenário epidemiológico mundial, A obesidade é uma doença multifatorial que ocorre em consequência de fatores genéticos, fisiológicos, psicológicos, ambientais e, principalmente, nutricionais. Dietas com alto consumo de gorduras e açúcares favorecem o acúmulo de energia, caso exista uma relação desequilibrada entre o consumo e a energia dispensada pelo organismo em atividades diárias, ou seja, a ingestão calórica é maior do que o gasto, contribuindo para o surgimento da obesidade (BARBIERI et al., 2012).

Sua prevalência aumentou nas últimas décadas em todo o mundo, inclusive nos países em desenvolvimento, como o Brasil, estatísticas de 2012 apontam que a obesidade é causa de morte de 2,8 milhões de pessoas por ano. Atualmente cerca de 12% da população mundial é obesa, esses dados geram uma grande preocupação devido ao fato de que a obesidade é um fator de risco para o surgimento de outras patologias como: hipertensão, depressão, diabetes, etc. (OMS, 2012; VAUGHAN et al., 2014).

Com o aumento contínuo do número de obesos nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, tornou-se crescente, também, o número de pesquisas, envolvendo fitoterápicos ou drogas que previnam o ganho de peso e/ou que tenha como fundamento a modificação da composição corporal pela perda de massa gorda, A fitoterapia é considerada uma das alternativas para o tratamento da obesidade, devido ao baixo custo e poucos efeitos colaterais, fatores que tornam os medicamentos fitoterápicos cada vez mais populares (FLORIANO, 2012; VERRENGIA et al., 2013).

Desde a antiguidade, as plantas são utilizadas como produtos terapêuticos. O chá por infusão é a forma mais popular utilizada dos diferentes produtos de origem vegetal, ricos em compostos biologicamente ativos que contribuem para a prevenção de diversas patologias. Dentre os alimentos com propriedades funcionais, o chá verde obtido da planta *Camellia sinensis*, é a segunda bebida mais consumida no mundo, principalmente em países asiáticos. O chá verde vem sendo estudado como um mecanismo de ação no controle do peso. Estudos experimentais indicam que a utilização do seu extrato é útil na prevenção e tratamento da obesidade (SAE-TAN et al., 2011).

A *Camellia Sinensis* é um arbusto de origem asiática, pertencente à família Theaceae. Do processamento desta planta, obtêm-se os tipos de chás genericamente conhecidos como chá-da-índia ou chá verde, e chá-preto, em referência ao produto resultante do preparo de fermentação diferencial das folhas. Em suas folhas existem diversos compostos fitoquímicos com importantes efeitos benéficos à saúde (VUONG et al., 2011).

O chá verde é obtido a partir da secagem de folhas frescas de *Camellia sinensis*, onde não sofrem processo de fermentação ou oxidação, contribuindo para que ele possua alta concentração de compostos chamados de catequinas. As catequinas são polifenóis de baixo peso molecular, os quais contribuem para o sabor amargo e adstringente do chá (HODGSON et al., 2013).

Os flavonoides e as catequinas são os principais componentes químicos terapêuticos dessa planta. A classe dos flavonoides é subdividida em flavonas, flavononas, isoflavonas, flavonóis e antocianinas. A classe das catequinas presentes no chá verde inclui a epicatequina (CEC) epigalocatequina (EGC) galato-3-epicatequina (ECG), galato-3-epigalocatequina (EGCG) (JAYASEKERA et al., 2011).

O chá verde apresenta como principais componentes químicos terapêuticos as catequinas, sendo a galato-3-epigalocatequina (EGCG) a mais abundante e importante do ponto de vista farmacológico. As catequinas do chá verde promovem diminuição de gordura corporal auxiliando na prevenção da obesidade (PONTE et al., 2012).

. Suas propriedades antioxidantes são mais elevadas do que as dos produtos sintéticos. Além disso, são analisadas suas propriedades anti-inflamatórias e imunomoduladoras, que auxiliam no tratamento de diversas doenças, e também de prevenção a obesidade, pois contribui para a perda de peso, aumentando sua procura na produção de produtos derivados (OLIVEIRA et al., 2012).

A partir da exposição de seus efeitos benéficos, o chá verde tem sido bem aceito pelas pessoas, principalmente por aquelas que estão acima do peso e também por indivíduos eutróficos que tem por finalidade a manutenção do seu peso corporal (LEE et al., 2014).

O objetivo deste trabalho foi verificar, por meio de levantamento bibliográfico se existe relação entre o uso do chá verde, obtido da planta *Camellia Sinensis*, e a redução do peso corporal, e sua atuação na prevenção da obesidade, para expandir a compreensão acerca dos processos que envolvem essa terapia.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica, realizado no mês de outubro do ano de 2016, no qual foram consultados os bancos de dados da *Scielo*, *Lilacs*, *Pubmed* e Google Acadêmico. Foram selecionados artigos publicados nos últimos 06 anos. A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando às terminologias Chá. Catequina. Composição Corporal. *Camellia Sinensis*. Alterações do Peso Corporal.

Selecionou-se para a esta revisão, estudos relacionados ao chá verde desenvolvidos *in vitro*, com animais (ratos) e seres humanos.

Os critérios para a inclusão de artigos foram a presença das palavras citadas no artigo na íntegra e artigos que se encaixassem com o tema escolhido no título, oriundos de livros técnicos e revistas científicas.

Descartaram-se artigos relacionados apenas ao consumo do chá verde sem qualquer relação a seu efeito na prevenção da obesidade.

Após isso, foram encontrados 30 artigos dos quais 12 foram selecionados para compor esse estudo: Aspectos funcionais das catequinas do chá verde e sua atuação na prevenção da obesidade, onde possibilitou a compreensão dos possíveis efeitos do chá verde na terapia preventiva da obesidade.

Resultados e Discussão

Desde o início da história da humanidade, há relatos da utilização de plantas para diversas finalidades, entre elas o alívio de dores. Algumas espécies vegetais também têm sido cada vez

mais procuradas para terapêuticas que têm por finalidade a redução de peso (OLIVOTTI et al., 2012).

O chá verde possui uma variedade de efeitos benéficos a nossa saúde, principalmente na prevenção da obesidade, pois muito tem se comprovado seus efeitos sobre a redução da gordura corporal. Evidências sugerem que o extrato do chá verde contendo 25% de galato de epigalocatequina (GEGC) possa reduzir o apetite e aumentar o catabolismo de gorduras, as doses de chá verde que surgem tais efeitos variam largamente, mas tipicamente ficam em torno de 3 copos por dia, equivalentes a aproximadamente, 240 a 320mg de polifenóis, flavandiois, flavonoides e ácidos fenólicos, que totalizam cerca de 30% do peso seco das folhas (LINS et al., 2013).

A tabela 1 apresenta os valores de catequinas encontradas no chá verde sob duas formas de apresentação (folha seca e infusão).

Tabela 1. Teores de catequinas em folha seca e infusão do chá verde.

Polifenóis	(mg /g folha seca)	(mg/L infusão)
Catequinas	0,8 - 2,8	1,3 – 4,5
Epicatequina	2,3 - 8,5	3,7 – 14
Epigalocatequina	8 - 44	12 – 72
Epicatequina galato	3,1 – 7,3	5 – 12
Epigalocatequina galato	11 – 50	18 – 80

Fonte: Matsubara et al., (2006)

Dentre as principais catequinas do chá verde, a epigalocatequina galato e a mais abundante sendo encontrada em maior concentração no chá verde (50-60%) acredita-se que é a principal responsável pelos efeitos benéficos na inibição da oxidação de lipídios, pois promove diminuição de gordura corporal auxiliando na prevenção da obesidade (MANENTI et al., 2010)

O chá verde vem sendo consumido com o objetivo de prevenir algumas doenças e atuar no mecanismo de emagrecimento, mas sua utilização tem sido bastante questionada, motivando a realização de vários estudos para determinar o verdadeiro efeito do chá no organismo e a dose ideal a ser consumida sem que acarrete problemas a saúde (OLIVOTTI et al., 2012).

A tabela 2 apresenta a dosagem e mecanismo de ação do chá verde relacionado com perda de peso, segundo diversos estudos a respeito da temática, para melhor embasamento da temática.

Em um estudo experimental, Klaus et al. (2005), foi induzida a obesidade em ratos através de uma alimentação hiperlipídica e suplementaram com EGCG purificada a partir de chá verde

(0,5 e 1%). Foi demonstrado que a administração de chá verde em ratos obesos ocasionou em uma significativa redução da gordura corporal. Foi observada diferença significativa de perda de peso corporal nos ratos controles tratados com chá verde em relação ao grupo de ratos controles que não receberam o mesmo tratamento, isso ocorreu, pois, o chá verde estimula a termogênese, o que facilita ainda mais a redução de tecido adiposo, contribuindo para a perda de peso, e prevenção da obesidade (PEREIRA et al., 2010).

Tabela 2. Dosagem e mecanismo de ação do chá verde no processo de emagrecimento.

Autor	Modelo experimental	Tempo	Dosagem	Ação do chá verde
Klaus et al (2005)	Ratos	4s	0,5 a 1% EGCG	Diminuição da digestibilidade; Aumento da oxidação lipídica.
Freitas e colaboradores, (2007)	Seres Humanos	12 semanas	600mg extrato de chá verde	Diminuição da gordura corporal total e abdominal, IMC, circunferência da cintura, LDL, pressão arterial.
Dulloo et al.(1999)	Seres humanos	24h	270mg EGCG + 150mg cafeína	Aumento em 4% na termogênese Aumento da oxidação lipídica.
Dullo et al. (2000)	TAM In vitro	-	200µMoL EGCG	Aumento da termogênese.

m: meses; s: semanas; h: horas; EGCG: epigalocatequina galato; TAM: tecido adiposo marrom.

O estudo de Dulloo et al. (1999) foi o primeiro a mostrar resultados em humanos, em relação ao consumo de chá verde e o emagrecimento, relacionando o efeito do chá na influência no gasto energético, desenvolveram estudo para examinar a administração diária de cápsulas de chá verde (contendo catequina e cafeína) que iria aumentar a termogênese e o gasto energético diário em seres humanos, mostrando um aumento de 4%, em relação à termogênese, Os efeitos termogênicos do chá são devidos à interação das catequinas (principalmente a epigalocatequina galato).

Sobre o efeito das catequinas sobre o peso corporal, é possível constatar que ela é responsável pela diminuição do peso e da circunferência abdominal, assim como pela redução dos níveis plasmáticos de colesterol total e triglicérides, estimulando a termogênese, promovendo um maior gasto energético e redução da ingestão alimentar, pela interação da epigalocatequina

galato (EGCG) com o receptor da leptina, o que aumenta a saciedade e proporciona perda de peso (CARDOSO et al., 2011).

Em outra pesquisa desenvolvida por Dulloo et al., (2000) mostram que o extrato de chá verde estimula a termogênese no Tecido Adiposo Marrom (TAM) *in vitro* em maior medida do que poderiam ser atribuídos à cafeína isoladamente. Sua propriedade termogênica poderá residir essencialmente em uma interação entre o seu elevado teor de catequina e cafeína com a liberação de noradrenalina no sistema nervoso simpático.

Um estudo de Freitas e colaboradores (2007) realizado com pessoas com sobrepeso, através da administração do chá verde em grandes doses verificou-se a redução do peso corporal e da circunferência da cintura. Estes resultados sugerem o extrato de chá verde como uma alternativa para o tratamento da obesidade exercendo sua atividade através de inibição da lipase, com conseqüente diminuição da digestibilidade e absorção de gorduras.

Algumas pesquisas mostram que os antioxidantes naturais, como os presentes na composição do chá verde, podem ser utilizados como alternativa para uma correção dos índices elevados de colesterol plasmáticos, triglicérides e LDL - colesterol, assim como o combate e a prevenção da obesidade (SENGER et al., 2009).

Existem alguns estudos que explicam os mecanismos de ação das catequinas no controle do peso, diminuindo a gordura corporal. Isso ocorre porque uma catequina chamada epigallocatequina galato (EGCG) atua estimulando algumas enzimas que são responsáveis por controlar o metabolismo das gorduras. Essa catequina presente no chá verde incentiva as enzimas a quebrar as gorduras, assim, o organismo passa a utilizá-las de maneira mais eficaz, o que ajuda a emagrecer, já que as gorduras não ficarão depositadas no tecido adiposo (LAMARAO et al., 2009).

Os polifenóis presentes no chá verde têm a capacidade de inibir uma enzima, e juntos com a cafeína que faz parte da composição do chá, aumentam o seu poder de termogênese e sua capacidade de oxidação das gorduras. Esses efeitos proporcionam aceleração do metabolismo, maior queima de energia, e melhor utilização da gordura armazenada no corpo, o que resulta em emagrecimento (OLIVEIRA et al., 2012).

Conclusão ou Considerações finais

Portanto, os estudos que investigaram os benefícios do chá verde relacionados à obesidade sugerem que a bebida apresenta mecanismos capazes de atuar no processo de emagrecimento. Contudo novas pesquisas devem ser desenvolvidas com o intuito de elucidar os efeitos atribuídos ao chá verde na redução do peso corporal, além de elucidar os possíveis efeitos adversos de seu consumo excessivo e sobre a dose ideal a ser administrada, sem que cause risco à saúde de seus usuários.

Referências

- BARBIERI, A. F.; MELLO, R. A. As causas da obesidade: uma análise sob a perspectiva materialista histórica. **Revista da Faculdade de Educação Física da Unicamp**, Campinas, v. 10, n. 1, p.133-153, 2012.
- CARDOSO, G. A. **Efeito do consumo de chá verde aliado ou não ao treinamento de força sobre a composição corporal e taxa metabólica de repouso em mulheres com sobrepeso ou obesas**. 2011. 128 f. Dissertação (Mestre em Ciências e Tecnologias de Alimentos) – Departamento de Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.
- DULLO, A. G. et al. Efficacy of a greenteaextractrich in polyphenols andcaffeine in increasing 24h energyexpenditureandfat oxidation in humans. **American Journal ofClinicalNutrition**, Houston, v. 70, n. 6, p. 252-258, 1999.
- DULLO, A. G. et al. Green teaand thermogenesis: interactions between catechinpolyphenols, caffeineand sympathetic activity. **International Journal Obesity andRelatedMetabolic Disorders**, [S.l.], v. 54, n. 4, p. 380-394, 2000.
- FLORIANO, G. P. **Uso do chá verde e da eletrolipolise sobre a gordura corporal**. 2011. 20 f. Monografia (Pós-graduação em Fisioterapia Dermato Funcional) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, São Geraldo, 2012.
- FREITAS, C.H.;Navarro.F. O chá verde induz o emagrecimento e auxilia no tratamento da obesidade e suas comorbidades. **Revista Brasileira de obesidade nutrição e emagrecimento**. São Paulo. v.1,n.2, p.16-23, 2007.
- HODGSON, A. B.; RANDELL, R. K.; JEUKENFRUP, A. E. The Effectof Green TeaExtracton Fat Oxidation atRestandduring Exercise: Evidenceof EfficacyandProposedMechanisms. **Advances in Nutrition**. v.4, p.129–140.2013.
- JAYASEKERA, S. et al. Variation in antioxidant potentialand total polyphenolcontentoffreshand fully-fermented Sri Lankan tea. **FoodChemistry**, v.125, p.536-41, 2011.

LAMARÃO, R. C.; FIALHO, E. Aspectos funcionais das catequinas do chá verde no metabolismo celular e sua relação com a redução da gordura corporal. **Revista de Nutrição**, v. 22, n. 2, p.257-269, 2009.

LEE, M-S.; HWANG, Y-S.; LEE, J et al. The characterization of caffeine and nine individual catechins in the leaves of green tea (*Camellia sinensis* L.) by near-infrared reflectance spectroscopy. **Food Chemistry**, v.158, p.351-357, 2014.

LINS, A. P. M; SICHIERI, R; COUTINHO, W. F et al. Alimentação saudável, escolaridade e excesso de peso em mulheres de baixa renda. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.18, n.2, p.357-366, 2013.

MANENTI, A. V. **Plantas medicinais utilizadas no tratamento da obesidade: uma revisão**. 2010. 88 f. TCC (Bacharel em Nutrição) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2010.

SENGER, A. E. V.; SCHWANKE, C. H. A.; GOTTLIEB, M. G. V. Chá verde (*Camellia sinensis*) e suas propriedades funcionais nas doenças crônicas não transmissíveis. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 20, n. 4, p.292-300, 2010.

OLIVEIRA, R. M. M. De. Quantification of catechins and caffeine from green tea (*Camellia sinensis*) infusions, extract, and ready-to-drink beverages. **Food Science And Technology**, Campinas, v. 32, n. 1, 2012.

OMS, 2012. **Estatística Mundial da Saúde 2012**. Disponível em: <http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012/em/index>. Acesso em 20 de outubro de 2016.

OLIVOTTI, P. de A.; BERTONCIN, A. L. F. Propriedades antioxidantes do chá verde: efeitos fisiológicos protetores contra a ação dos radicais livres. **Revista Santa Rita**, São Paulo, n. 14, p. 6-17, 2012.

PEREIRA, L. L. S. et al. Atividade das glicosidases na presença de chá verde e de chá preto. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, Botucatu**, v. 12, n. 4, 2010.

PONTE, M. F. et al. Growth inhibition of Walker carcinoma 256 with alcoholic extract of green tea leaves (*Camellia sinensis*). **Acta Cirúrgica Brasileira**, São Paulo, v. 27, n. 9, 2012.

KLAUS S.; PÜLTZ S.; THÖNE-REINEKE C.; WOLFRAM S.; Epigallocatechingallate attenuates diet-induced obesity in mice by decreasing energy absorption and increasing fat oxidation. **Int J Obes**.v. 29, p. 615-23, 2005.

VAUGHAN, R. A., et al. Effects of commercially available dietary supplements on resting energy expenditure: a brief report. **ISRN Nutrition**. 2014.

VERRENGIA, E.C.; KINOSHITA. S.A.T. AMADEI, J. L. **Medicamentos Fitoterápicos no Tratamento da Obesidade**. Uniciências, v.17, n.1, 2013.

VUONG, Q.V. et al. The content of bioactive constituents as a quality index for Vietnamese teas. **International Food Research Journal**, v.18, p.329-36, 2011.

066 - OS BENEFÍCIOS DO RESVERATROL PARA O ORGANISMO HUMANO NO TRATAMENTO E COMBATE DE DOENÇAS

Eugenio Francisco de Sá – UFPI/CSHNB. E-mail: eugeniofranciscodesa@hotmail.com

Maria Leidinane Santos Gonçalves – UFPI/CSHNB

Virginia Barbara dos Santos Santana – UFPI/CSHNB

Lindalva de Moura Rocha – UNINTER

Wesley Fernandes Araújo – IEMP/Parnaíba

Bárbara Verônica Cardoso de Souza – UFPI/CMPP

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição em Fitoterapia

Introdução

O resveratrol é um polifenol que pertence ao grupo das fitoalexinas é responsável pela proteção natural da planta contra fungos, bactérias e toxinas é encontrado na uva, amora e amendoim (DUQUE, 2016). A elevada capacidade de absorver os radicais livres presentes nos diversos processos biológicos permite ao resveratrol prevenir doenças e alguns tipos de câncer além de manter o organismo imune à degeneração celular (MORENO, 2009).

O resveratrol é encontrado na uva que é utilizada para a produção de vinho obtido através da fermentação alcoólica da uva madura e fresca ou suco de uva fresca, sendo amplamente consumido desde a antiguidade, a ciência demonstra que o consumo moderado de vinho traz inúmeros benefícios para a saúde humana proporcionando uma boa qualidade de vida sendo um componente importante para se incluir na alimentação saudável (PRADO et al., 2007).

A amora-preta é fonte de resveratrol além de muito nutritiva contendo 85% de água, 10% de carboidratos, elevado conteúdo de minerais, de vitaminas do complexo B, vitamina A e cálcio o consumo regular desta fruta, aliado a um pode prevenir alguns tipos de doenças crônicas não transmissíveis (JACQUES; ZAMBIAZI, 2011).

O amendoim possui em sua composição o resveratrol seu consumo ocorre desde tempos antigos devido ao seu alto valor nutricional. Ob amendoim pode prevenir ou retardar a progressão de várias doenças devido a atividade antioxidante e anti-inflamatória (CARVALHO, 2013).

O objetivo deste estudo foi investigar, na literatura, alguns dos benefícios comprovados do resveratrol componente encontrado na uva e derivados, amora-preta e amendoim para o organismo humano.

Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica de artigos científicos que comprovaram a eficiência e os benefícios do resveratrol no tratamento de doenças que acometem a maioria da população mundial como diabetes, obesidade, aterosclerose, câncer, osteoartrose além de favorecer o retardamento do envelhecimento precoce. Foram utilizadas as pesquisas realizadas por diferentes autores do ano de 2000 a 2016. A pesquisa envolveu a análise de 10 artigos científicos.

Resultados e Discussão

A obesidade é caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo no corpo, são vários os fatores atribuídos a essa doença de atinge uma porcentagem significativa da população mundial, sendo ultimamente considerada um grande problema de saúde pública atingindo todas as classes sociais. Os principais fatores atribuídos são genética, hábitos alimentares não saudáveis, falta de exercícios físicos. A obesidade favorece o surgimento da aterosclerose o acúmulo de placas de gordura, colesterol e outras substâncias nas paredes das artérias restringindo o fluxo de sangue o que pode causar sérios danos à saúde.

O diabetes é uma síndrome metabólica de origem múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade de a insulina exercer adequadamente seus efeitos, causando um aumento da glicose (açúcar) no sangue. O diabetes acontece porque o pâncreas não é capaz de produzir o hormônio insulina em quantidade suficiente para suprir as necessidades do organismo, ou porque este hormônio não é capaz de agir de maneira adequada (resistência à insulina). A insulina promove a redução da glicemia ao permitir que o açúcar que está presente no sangue possa penetrar dentro das células, para ser utilizado como fonte de energia. Na falta desse hormônio, ou mesmo se ele não agir corretamente, haverá aumento de glicose no sangue e, conseqüentemente, o diabetes.

Segundo Baur et al. (2006) o resveratrol promove mudanças na fisiologia de camundongos, que consomem excesso de calorias, em relação a camundongos submetidos a dieta padrão. Estas mudanças estão associadas com prolongamento de tempo de vida e incluem aumento da sensibilidade a insulina, redução na concentração de IGF-I (fator de crescimento I,

ligado a insulina), aumento da AMP ativada pela proteína quinase, além do aumento no número de mitocôndrias e melhora na função motora.

Em estudos realizados por Zou *et al.* (2000) para determinar o efeito antioxidante do resveratrol em humanos, utilizando dois sistemas de oxidação *in vitro* (um contendo cobre e o outro um composto azo), foi observado que o resveratrol protegeu a oxidação de LDL em ambos os sistemas, demonstrando ter capacidade em captar radicais livres, assim como deter a progressão da oxidação. Dessa forma, como um forte antioxidante e um moderado agente regulador de lipídeos, concluíram que o resveratrol pode prevenir o aumento no desenvolvimento da aterosclerose.

O câncer é caracterizado como um conjunto de doenças que têm em comum o crescimento desordenado de células que invadem os tecidos e órgãos, podendo espalhar-se para outras regiões do corpo. As células saudáveis se multiplicam quando necessário e morrem quando o organismo não precisa mais delas. O câncer ocorre quando o aumento de células do corpo está fora de controle, e elas se dividem muito rápido ou quando a célula "se esquece" de morrer. Essas células tendem a ser agressivas formando os vários tipos de tumores. Os testes realizados com resveratrol demonstraram que o componente ajuda na prevenção e combate da doença.

Estudo realizado por Nemem e Lemos-Senna (2011) o resveratrol age com efector biológico pleiotrópico, que regula as três fases do processo da carcinogênese, o início, a promoção e a progressão do tumor. Uma vez absorvido, pode atuar por diferentes mecanismos, como a inibição da ativação metabólica de compostos carcinogênicos, o estímulo da detoxificação de metabólitos reativos, a prevenção do DNA celular e a supressão da progressão do tumor.

De acordo com Splendor (2003) O resveratrol reduz o número de células cancerosas e, sobretudo, impede a proliferação de células cancerosas no fígado humano. Em concentrações de 30 a 50 micromoles por litro de sangue permite uma maior proteção.

Segundo Athar *et al.* (2007) o resveratrol pode atuar nos três estágios da carcinogênese: iniciação, promoção e progressão, como também na supressão da angiogênese e metástase, toxicidade e o seu potencial antioxidante. O resveratrol tem demonstrado ser efetivo como agente preventivo em vários modelos que utilizam murinos na pesquisa do câncer em humanos. Ele possui a capacidade de atuar com várias moléculas chaves no desenvolvimento do

câncer, parecendo, não apresentar toxicidade nas doses testadas, variando entre 50 mg a 1000 mg/kg ainda, segundo o mesmo autor, muito precisa ser pesquisado para melhorar o entendimento sobre as propriedades farmacológicas e biodisponibilidade do resveratrol nos diferentes tecidos utilizados.

Estudos de Bernardes (2009) O resveratrol atua sobre o câncer de diversas maneiras, uma delas é a inibição da cascata do ácido araquidônico. Esta rota metabólica pode induzir a gênese de tumores. Outra via é pela inibição da proteína C-quinase, um mediador chave na promoção dos tumores, ação que poderia explicar o seu efeito quimiopreventivo. O resveratrol pode induzir a apoptose, morte programada de células, atuando como um agente antiproliferativo de alguns tipos de tumores.

A doença pulmonar obstrutiva crônica é progressiva e parcialmente reversível que acomete os pulmões e causa a destruição de seus alvéolos e o comprometimento dos restantes. Ocorre com mais frequência em homens mais velhos e fumantes e em pessoas que tiveram tuberculose podem desenvolver a doença, a exposição à poeira por vários anos, poluição ambiental, e até fatores genéticos nos casos que se comprova a deficiência de enzimas relacionadas à destruição do parênquima pulmonar.

Ferreira (2004) realizou pesquisa que evidencia os benefícios do resveratrol no combate a doenças pulmonares obstrutivas crônicas, onde agiria diminuindo a ação dos macrófagos, através da redução da produção de interleucinas.

A osteoartrose é uma doença que acomete as articulações resultando na degeneração da cartilagem e do osso subjacente. Os principais sintomas são rigidez e dor nas articulações é mais comum em pessoas de idade avançada, porém pode acometer pessoas com menos de 45 anos principalmente do sexo masculino. É uma doença que vem acometendo cada vez mais a população mundial o que aumenta as pesquisas a quantidade de pesquisas realizadas para prevenção e tratamento da doença.

Estudo realizado por Aguiar (2014) A administração de Resveratrol induziu uma melhoria do comportamento nociceptivo avaliada pelos testes Knee Bend e CatWalk. Estes dados comportamentais foram corroborados pela avaliação histopatológica dos joelhos osteoartrosicos, tendo-se registado melhorias significativas no grupo tratado com Resveratrol comparativamente ao grupo controle, nos 3 parâmetros avaliados. Estes dados evidenciam que a administração

sistêmica repetida de Resveratrol tem um efeito benéfico, protegendo a articulação de uma degenerescência na cartilagem, e atuando na sintomatologia de dor associada à osteoartrose.

O envelhecimento é baseado em alterações fisiológicas que ocorrem ao longo do tempo no organismo, essas alterações prejudicam o funcionamento dos tecidos e órgãos do corpo humano. É associado a fatores como genética e estilo de vida não saudável. Atualmente várias pesquisas são realizadas para retardar o envelhecimento precoce das células do corpo. Isso se deve a um mundo cada vez mais globalizado e desenvolvido com o constante avançar da tecnologia e da ciência onde as pessoas se preocupam cada vez mais com a aparência e a saúde em geral.

Si e Liu (2016) Estudos em animais sugeriram que o resveratrol poderia mimetizar as alterações fisiológicas e transcricionais que ocorrem com a restrição calórica, definida como a diminuição da ingestão da quantidade de macronutrientes, mantendo a quantidade de micronutrientes necessária e com efeitos positivos na inflamação e longevidade. Em ratos obesos, foram evidentes várias alterações fisiológicas com benefícios na saúde e que promovem longevidade, sem associação a perda de peso. Ratos velhos com uma dieta rica em gordura aos quais foi administrado resveratrol diminuíram a sua resistência à insulina, os níveis de estresse oxidativo e de inflamação, a disfunção vascular e o declínio da coordenação motora. O resveratrol parece ser um promissor composto antienvhecimento. No entanto, mais investigação é necessária para comprovar os seus efeitos no ser humano em longo prazo.

Estudo realizado por Schleit et al. (2011), o resveratrol é capaz de aumentar a longevidade em uma série de organismos modelos como moscas, fungos, nematóides, camundongos e macacos. Além disso, possui a capacidade de estender a expectativa de vida, a resveratrol também está associada à redução de doenças relacionadas à idade, levando à sugestão de que resveratrol poderia ser utilizada para aumentar a longevidade em seres humanos.

Conclusão ou Considerações finais

As pesquisas realizadas pelos autores dos 10 artigos analisados comprovam os benefícios do resveratrol para o organismo humano no combate e tratamento de várias doenças como diabetes, obesidade, aterosclerose, câncer, osteoartrose e no retardo do envelhecimento humano. Porém são necessários a realização de mais estudos acerca do tema para a investigação mais

aprofundado desse poderoso componente encontrado em frutas como a uva e seus derivados, amora-preta e amendoim que são bastante consumidas pela população.

Referências

AGUIAR, T.M.D. Efeito antinociceptivo do Resveratrol num modelo experimental de osteoartrose. **Revista Acta Reumatológica Portuguesa**, v.1, n.1, p.1-26, 2014.

ATHAR, M. Resveratrol: A review of preclinical studies for human cancer prevention. **Toxicology and Applied Pharmacology**, Duluth, v. 3, 2007. Online. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=17306316> Acesso em: 10 de Outubro de 2016.

BAUR, J.A. Resveratrol improves health and survival of mice on high – calorie diet. **Nature**. v. 1 n. 444, p.337-342, 2006.

BERNARDES, C.D. Determinação Direta de trans-Resveratrol em Plasma Humano usando Espectrofluorimetria e Adição-Padrão de Segunda Ordem. **Dissertação de Mestrado**. v. 1, n.1, p.1-72, 2009.

CARVALHO, P.A.S.V. Concentração de Resveratrol e Expressão de Resveratrol Sintase em Espécies de *Arachis*. **Tese de Mestrado**, v.1, n.1, p.11-78, 2013.

DUQUE, B. Especialistas em Drug Delivery alcançam resultados surpreendentes ao ministrar, pela pele, o composto presente no vinho tinto, apontado por seus efeitos rejuvenescedores e fotoprotetores. O índice de absorção do resveratrol pelo organismo passou de 0,01% para 64,96%. **Revista da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul** • Assessoria de Comunicação Social, n.133, 2007. Disponível em: <<http://pucrs.br/revista/pdf/0133.pdf>> Acesso em 23 de outubro de 2016.

FERREIRA, J.C.T.D. O vinho e a Medicina. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 6, n. 1, p. 49 - 52, 2004.

JACQUES, A.C., ZAMBIAZI, R.C. Fitoquímicos em amora-preta (*Rubus spp*) Phytochemicals in blackberry. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 245-260, 2011.

MORENO, C.D.S. **Estudo do Efeito Radioprotetor do Resveratrol**. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/.../CarolinaDosSantosMoreno.pdf>> Acesso em 23 de outubro de 2016.

NEMEN, D.; LEMOS-SENNA, E. Preparação e caracterização de suspensões coloidais de nanocarreadores lipídicos contendo resveratrol destinados à administração cutânea. **Química nova**, v. 34, n. 3, p. 408-413, 2011.

PRADO,A.K.M. *et al.* Os Efeitos do Consumo do Vinho na Saúde Humano. **Revista da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul** • Assessoria de Comunicação Social,n,133, 2007. Disponível em: <<http://pucrs.br/revista/pdf/0133.pdf>> Acesso em 23 de outubro de 2016.

SI,H. LIU,D. Dietary antiaging phytochemicals and mechanisms associated with prolonged survival [Internet]. **Journal of Nutritional Biochemistry**. Elsevier Inc.; 2014. p. 581–91. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24742470>>. Acesso em 10 de outubro de 2016.

SCHLEIT,J. *et al.* The MDT-15 Subunit of Mediator Interacts with Dietary Restriction to Modulate Longevity and Fluoranthene Toxicity in *Caenorhabditis elegans*. **Plos One**, v.6,n.11, p.1-7, nov. 2011.

SPLENDOR, F. **Vinhos – degustação e serviço, saúde, enoturismo – Licores**.Caxias do Sul: EDUCS,v.1,n.1,p.387,2003.

ZOU, J. *et al.* Effects of resveratrol on oxidative modification of human low density lipoprotein. **Chinese Medical Journal**, Beijing, v.113, n.2, p. 99-102, 2000.

067 - AVALIAÇÃO DO EXTRATO DE *Myracrodruon urundeuva* EM MODELO ANIMAL DE OBESIDADE INDUZIDA POR DIETA

Fernanda Kassiely de Sousa Veloso (*PIBIC/CNPq*) – Universidade Federal do Piauí-CSHNB
(e-mail: f.kassiely@gmail.com)

Driely Érica dos Santos Ribeiro – Universidade Federal do Piauí-CSHNB

Helber Alves Negreiros – Universidade Federal do Piauí-CSHNB

Mateus da conceição Araújo – Universidade Federal do Piauí-CSHNB

Maria Janice Pereira Lopes – Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte - Estácio FMJ

Iana Bantim Felicio Calou – Universidade Federal do Piauí-CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição em Fitoterapia

Introdução

A obesidade é um distúrbio nutricional e metabólico que se caracteriza pelo aumento de massa adiposa no organismo, e conseqüentemente aumento do peso corporal (RAMOS; BARROS FILHO, 2003). É uma doença de causas múltiplas e complexas, que atinge a maior parte dos países do mundo independentemente de estes serem desenvolvidos ou em desenvolvimento (FINUCANE et al, 2011).

Fatores como genética, perfil fisiológico, consumo excessivo de alimentos e o sedentarismo, podem ocasionar o excesso de peso trazendo sérias conseqüências para a saúde, como doenças cardiovasculares e metabólicas (ROSSINI et al, 2012). Segundo dados das Diretrizes Brasileiras para Obesidade (ABESO, 2013), outro fator importante é o socioeconômico quem vem mostrando grande influência nesta enfermidade, uma vez que a classe de baixa renda representa a maior parcela da população acometida.

Sabe-se que a obesidade é a terceira doença nutricional do Brasil, apenas superada pela anemia e desnutrição (BRASIL, 2010). Visto que o sobrepeso associado a essa disfunção têm aumentado rapidamente nos últimos anos, em todas as faixas etárias, é previsto que essa epidemia global atingirá futuramente a saúde e a economia da população (GORTMAKER, 2011).

A Caatinga constitui um bioma exclusivamente brasileiro, com grande diversidade de espécies. Dentre elas, encontramos a *Myracrodruom urundeuva* conhecida popularmente como "aroeira do sertão". Uma planta composta por antioxidantes naturais, como os flavanóides, taninos, fenóis e chalconas (BERNARDES et al., 2011). É esperado que a incorporação do extrato de *Myracrodruon urundeuva* diminua o risco cardio e cerebrovascular por meio da sua

pretensa ação sobre a dislipidemia, diminuindo os riscos da dieta indevida (LIU et al., 2005; LEI et al., 2007)

Observa-se a relevância do presente trabalho, que objetiva por meio de experimentação avaliar o efeito do extrato hidroalcoólico de *Myracrodruon urundeuva* em um modelo animal de obesidade induzida por dieta hipercalórica/hiperlipídica.

Metodologia

Foram utilizados camundongos *Swiss*, experimento I- machos, recém-desmamados (21 dias de vida), experimento II- fêmeas, adultas (90 dias de vida). Animais procedentes do Biotério Central da Universidade Federal do Piauí, mantidos à temperatura controlada ($22^{\circ}\text{C} \pm 2$) e com ciclo claro/escuro de 12/12 horas. Conforme o estabelecido no Guia para o Cuidado e Uso de Animais de Laboratório do “National Institutes of Health” (NIH).

Os animais foram divididos em quatro grupos ($n=10$; $n=8$) no primeiro e segundo experimento, respectivamente. Controle (sham)= dieta padrão; Controle DH= dieta hipercalórica; DH+EPMU 20= dieta hipercalórica + EPMU 20mg/kg; DH+EPMU 40= dieta hipercalórica+ EPMU 40mg/kg. Todos os grupos receberam água e ração *ad libitum*.

Os grupos tratados receberam o EPMU (extrato padronizado de *M. urundeuva*), por via intragástrica através de cânula de gavagem.

A dieta hipercalórica/hiperlipídica foi preparada através da mistura de ração padrão (37,5%), chocolate (25%) amendoim (25%) e bolacha maisena (12,5%) (Estadela *et al.* 2004).

Uma vez por mês foi realizada a análise da glicemia em jejum, pela retirada do sangue da porção caudal dos animais, em jejum de 6 horas, utilizando o glicosímetro Accu-Chek (Roche).

A quantidade de alimento ingerida pelos animais foi determinada, sendo feita esta medição por grupo no mesmo dia e horário, por meio da subtração da sobra em relação ao peso total da ração oferecida.

O peso corporal dos animais foi avaliado semanalmente a partir do início do protocolo até o último dia (décima segunda semana). Todas as pesagens foram realizadas mediante o uso de uma balança comercial para pequenos animais.

Ao final do protocolo experimental houve a eutanásia dos animais, livre de dor ou sofrimento, realizando-se o deslocamento cervical preconizado pela Lei 714, de 20 de junho de

2002, que dispõe sobre procedimentos e métodos de eutanásia em animais e outras providências, do Conselho Federal de Medicina Veterinária, e pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA).

Após a eutanásia o depósito de tecido adiposo branco retroperitoneal (fêmeas e machos), representando o tecido adiposo abdominal subcutâneo, assim como o periepididimário (machos), representando a gordura visceral, foram retirados e imediatamente pesados (AN et al., 2011).

Foram preparadas quatro lâminas por grupo experimental, sendo avaliados o diâmetro e a área dos adipócitos de cada animal por um sistema computadorizado para análises morfométricas (imagejpeg).

Os resultados foram avaliados segundo a ANOVA e Student Newman Keul, expressos como média \pm erro padrão da média (E.P.M). Em todas as análises foram considerados estatisticamente significantes valores de $p < 0,05$.

O protocolo experimental dessa pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa Animal e aprovado sob o n°. 2014 1-004, seguindo os Princípios Éticos na Experimentação Animal do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (Cobea).

Resultados e Discussão

Neste trabalho foram realizados dois experimentos de indução de obesidade através de alterações dietéticas. No experimento I, os animais utilizados eram machos e recém-desmamados. Posteriormente, foi realizado o segundo experimento com os animais já na fase adulta e do sexo feminino, para possíveis comparações do efeito do extrato de *M. urundeuva* no tratamento da obesidade.

O aumento de peso dos animais só foi observado após 60 dias no experimento I, já no experimento II, o mesmo já pode ser visto após 30 dias. Essa divergência pode ser atribuída à diferença de idade dos animais. Pois animais jovens têm o metabolismo diferenciado que proporciona maior ganho de massa magra (TSCHOP et al., 2001). Vale ressaltar que no primeiro experimento os animais eram recém-desmamados, e primeiramente passaram pela fase de crescimento e desenvolvimento, e só depois foi possível observar a diferença de peso entre os grupos. Ao contrário do segundo experimento que os animais já iniciaram na fase adulta, e logo foi possível observar a discrepância de peso entre os grupos. No entanto, o efeito do extrato de

M. urundeuva evidenciou ser o mesmo nos dois experimentos sendo a maior dose mais eficiente ao longo do tratamento quando comparado ao controle DH. Experimento I- 2º mês: EPMU 40: (40,84±1,099) vs. DH: (42,47±1,147); 3º mês: EPMU 40: (40,5±1,053) vs. DH: (45,59±1,448). Experimento II- 2º mês: EPMU 40: (41,19±1,256) vs. DH: (45,9±1,604); 3º mês: EPMU 40: (40,73±1,398) vs. (DH: 44,1±1,7).

Foi possível observar uma diminuição do consumo de ração dos grupos que receberam a dieta hipercalórica/hiperlipídica nos dois experimentos. O que pode ser uma consequência do alto valor calórico da dieta induzir mais rapidamente à saciedade dos animais como já observado em estudos anteriores (LEVIN et al., 2003). O grupo controle (sham) consumiu mais ração ao longo dos experimentos. Experimento I- 1º mês: sham: (44,86±2,389) vs. DH: (39,83±0,8044); 2º mês: sham: (49,69±5,428) vs. DH: (42,03±3,376); 3º mês: sham: (45,37±1,347) vs. DH: (44,67±1,34). Experimento II- 1º mês: sham: (252,4±39,61) vs. DH: (192,7±15,87); 2º mês: sham: (216,8±9,439) vs. DH: (155,8±8,617); 3º mês: sham: (206,1±19,18) vs. DH: (127,4±20,12).

Os grupos que receberam apenas a dieta hipercalórica/hiperlipídica apresentaram um maior peso de gordura nos dois experimentos quando comparado ao grupo controle (sham), bem como quando comparado aos demais grupos tratados com o extrato de *M. urundeuva* (20mg/kg e 40mg/kg), sendo a maior dose mais eficiente. Experimento I- DH: 2531±149,7 vs. EPMU 40: 1400±88,03. Experimento II- DH: 5431±1180 vs. EPMU 40: 3507±233,9. O aumento do depósito de gordura retroperitoneal é visto como indicativos que a dieta permitiu o desenvolvimento do fenótipo obeso (LEVIN et al., 2003).

Através da análise histológica, observou-se que o grupo dieta e EPMU 20mg/kg apresentaram células adiposas maiores que os demais grupos, comprovando que houve um acúmulo de gordura nos adipócitos. E que o extrato na sua maior dose se mostrou mais eficiente, se tratando de seu efeito anti-inflamatório, pois o grupo EPMU 40mg/kg apresentou células menores bem como o grupo controle.

O aumento da quantidade de células adiposas é diretamente proporcional à produção de adipocinas inflamatórias, produzidas em resposta a estímulos infecciosos ou inflamatórios, pois possuem função imunológica (CARVALHO et al., 2006). A resposta inflamatória da obesidade promove por um lado, à elevação da expressão de adipocinas pró-inflamatórias, e por outro, reduz

a concentração plasmática de adiponectina, que apresenta propriedades anti-inflamatórias (BULLO et al., 2007).

O tecido adiposo de obesos aumenta a capacidade de síntese dessas moléculas, como a enzima óxido nítrico sintase induzível (iNOS), o TNF- α , a proteína C reativa, o fator de transformação do crescimento-beta (TGF- β), a proteína quimiotática para monócitos (MCP-1), molécula de adesão intracelular solúvel (sICAM), o inibidor-1 do ativador do plasminogênio (PAI-1), o angiotensinogênio, a interleucina-6 (IL-6), e a leptina. Ao contrário do observado, em indivíduos magros, estas moléculas não são tão expressas (BULLO et al., 2007; FERRANTE et al., 2008; SHAH et al., 2008).

Na análise de glicemia em jejum (experimento II), pôde ser observada uma tendência de diminuição dos índices glicêmicos dos animais tratados com o extrato (20mg/kg e 40mg/kg), quando comparados ao grupo dieta, sendo a maior dose mais eficiente comparado ao grupo controle DH. O melhor resultado pode ser observado com 60 dias de experimento. Sham: (114,5 \pm 7,217) DH: 135,4 \pm 3,945 EPMU 20: 118 \pm 4,619 EPMU 40: 116,3 \pm 5,344.

Estudos mostram que o aumento de adipocinas pró-inflamatórias pode ocasionar resistência à ação da insulina. O TNF- α produzido por adipócitos está aumentado no tecido adiposo de roedores obesos, assim como em humanos. Este tem a capacidade de causar resistência à insulina por inibir a fosforilação da tirosina presente no substrato-1 do receptor de insulina (IRS-1) (BULLO et al., 2007; FERRANTE et al., 2008). Também há indícios de que a IL-6 exerça ação direta sobre a sensibilidade à insulina, podendo alterar a sinalização insulínica em hepatócitos mediante a inibição do receptor de insulina dependente de autofosforilação, promovendo a resistência à ação do hormônio no tecido (GUIMARÃES et al., 2007).

Além disso, já foi visto uma forte correlação entre a redução da concentração plasmática de adiponectina e o aumento da resistência periférica à ação da insulina. Porém, quando o excesso de peso corporal é eliminado, ocorre o aumento da concentração plasmática de adiponectina, em redução da resposta inflamatória e, como consequência, ocasiona a diminuição da resistência periférica à ação da insulina (SHAH et al., 2008).

No tratamento contra a obesidade, algumas espécies vegetais vêm sendo procuradas, visando à redução de peso e a diminuição dos danos causados pela doença. Estudos já comprovaram que *in vitro* a *M. urundeuva* inibi significativamente a produção de TNF e interleucinas no tecido gengival. Após a caracterização química da aroeira do sertão foi

encontrado na sua composição fenóis, taninos e flavanóides, que são antioxidantes naturais (MACHADO, 2013). Evidencia-se, ainda, a presença de chalconas, que também possui atividades farmacológicas, como anticancerígeno, anti-inflamatória, antioxidante, entre outros (BATOVSKA et al., 2010; SAHU et al 2012).

Os antioxidantes podem reduzir os danos oxidativos nos seres humanos, induzida por radicais livres e espécies reativas de oxigênio sob condições de stress oxidativo. Essas condições podem causar danos ao DNA e proteínas, peroxidação lipídica, câncer, envelhecimento e atividade inflamatória (GUPTA et al., 2006).

As chalconas tem a capacidade de inibir enzimas envolvidas na síntese de eicosanoides (ciclo e lipoxigenase e fosfolipase A2), enzimas ativadas por citocinas, inibição da síntese de moléculas de adesão vasculas (MANTEY, 2001), inibição da síntese de TNF- α (HERENCIA, 2001), possuem propriedade antioxidante pela inibição da oxidação de lipoproteínas de baixa densidade (MIRANDA, 2000), inibição da peroxidação lipídica em ratos (RODRIGUES, 2001), e pela inibição da oxidação de DNA (DESMARCHELIER, 1999). Já o ácido taninico é um potente inibidor da síntese de NO, além de bloquear a migração de neutrófilos induzida por FMLP (VIANA et al., 2013).

Por isso, é esperado que a incorporação do extrato de *Myracrodruon urundeuva*, rico em fenóis, taninos, flavanóides e chalconas, diminua o risco cardio e cerebrovascular por meio da sua pretensa ação sobre a dislipidemia, diminuindo os riscos da dieta indevida. (LEI et al., 2007).

Conclusão ou Considerações finais

O extrato padronizado de *Myracrodruom urundeuva* evidenciou ter um efeito anti-obesidade, e ser responsável pela melhora na captação de glicose pela célula, pois os animais tratados com o fármaco, sobretudo na sua maior dose, apresentaram baixo peso corporal, uma diminuição significativa de gordura retroperitoneal e baixos índices glicêmicos.

Referências

ABESO - associação Brasileira para o Estudo da Obesidade. **Dados Epidemiológicos sobre Obesidade**. [periódico na internet]. [acesso em 05 nov 2016]. ;15(7): 2675-2685. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br>>.

AN, H. M. et al. Anti-obesity and lipidlowering effects of Bifidobacterium spp. in high fat dietinduced obese rats. **Lipids in Health and Disease**. 10: 116, 2011.

BATOVSKA DI, TODOROVA IT. Trends in utilization of the pharmacological potential of chalcones. **Current Clinical Pharmacology**. v.5, n.1, p. 1–29. 2010.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE 2010. 130p.

BERNARDES NR, GLÓRIA LL, NUNES CR, PESSANHA FF, MUZITANO MF, et al. Quantificação dos teores de taninos e fenóis totais e avaliação da atividade antioxidante dos frutos de Aroeira. **Vértices**. v.13, n.3, p. 117-28. 2011.

BULLO M, CASAS-AGUSTENCH P, MIGO-CORREIG P, ARANCETA J, SALAS SALVADO J. Inflammation, obesity and comorbidities: the role of diet. **Public Health Nutr**. V.10, n.10^a, p. 1164-72. 2007.

CARVALHO MHC, COLAÇO AL, FORTES ZB. CITOCINAS, disfunção endotelial e resistência à insulina. **Arq Bras Endocrinol Metab**; 2006.

DESMARCHELIER C, ROMÃO RL, COUSSIO J, CICCIA G. Antioxidant and free radical scavenging activities in extracts from medicinal trees used in the Caatinga region in northeastern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v.67, p. 69-77, 1999.

ESTADELLA D, OYAMA LM, DAMASO AR, RIBEIRO EB, OLLER DO NASCIMENTO CM. Effect of palatable hyperlipidic diet on lipid metabolism of sedentary and exercised rats. **Nutrition**. V.20, n.2, p.218-24. 2004.

FERRANTE AW. Obesity-induced inflammation: a metabolic dialogue 18. in the language of inflammation. **J Intern Med**. V.262, n.4, p.408-14. 2007.

FINUCANE MM, STEVENS GA, COWAN MJ, DANAEI G, LIN JK, PACIOREK CJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9,1 million participants. **Lancet. Author manuscript**. V.377, p.557-6. 2011.

GORTMAKER SL, SWINBURN BA, LEVY D, CARTER B, MABRY PL, FINEGOOD DT, HUANG T, MARSH T, MOODIE ML. Changing the future of obesity: science, policy, and action. **Lancet**. V.378, p. 838–47. 2011.

GUIMARÃES DED, SARDINHA FLC, MIZURINI DM, CARMO MGT. Adipocitocinas: uma nova visão do tecido adiposo. **Rev Nutr**. V.20, n, 5, p. 549-59. 2007.

GUPTA VK, SHARMA SK. Plants as natural antioxidants. **Natural Product Radiance**. V.5, p.326–334. 2006

HERENCIA F, FERRANDIZ ML, UBEDA A, GUILLÉN I, DOMINGUEZ JN, CHARRIS JE, LOBO GM E ALCARAZ MJ. 4-DIMETHYLAMINO-3', 4'- DIMETHOXYCHALCONE downregulates iNOS expression and exerts anti-inflammatory effects. **Free Radic. Biol. Med.**, v. 30, p. 43-50, 2001.

LEI F, ZHANG XN, WANG W, XING DM, XIE WD, SU H, DU LJ. Evidence of anti-obesity effects of the pomegranate leaf extract in high-fat diet induced obese mice. **International Journal of Obesity**. V. 31, p. 1023–1029, 2007.

LEVIN BE, DUNN-MEYNELL ADM. Defense of body weight depends on dietary composition and palatability in rats with diet-induced obesity. **Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol**. V. 282, n 1, p. R46-R54. 2002.

LIU X1, KIM JK, LI Y, LI J, LIU F, CHEN X. Tannic acid stimulates glucose transport and inhibits adipocyte differentiation in 3T3-L1 cells. **J Nutr**. X. v.135, n. 2, p.165-71, 2013.

MACHADO A C. **Caracterização do extrato de aroeira (Myracrodruon urundeuva) e seu efeito sobre a viabilidade de fibroblastos gengivais humanos** [Tese]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru; 2013.

MANTHEY JA, GROHMANN K, GUTHRIE N. Biological properties of citrus flavonoids pertaining to cancer and inflammation. **Curr. Med. Chem.**, v. 8, p. 135-153, 2001.

MIRANDA CL, STEVENS JF, IVANOV V, MCCALL M, FREI B, DEINZER ML, BUHLER DR. Antioxidant and prooxidant actions of prenylated and nonprenylated chalcones and flavonoids in vitro. **J. Agric. Food Chem.** , v. 48, p. 3876-3884, 2000.

RAMOS, A. M. P. P. e BARROS FILHO, A. A. “Prevalência da obesidade em adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade dos pais”. **Arquivos Brasileiros Endocrinológico Metabólico**, v. 6, p. 663–667, 2003.

RODRIGUES RJ, MIRANDA CL, STEVENS JF, DEINZER ML, BUHLER DR. Influence of prenylated and non-prenylated flavonoids on liver microsomal lipidic peroxidation and oxidative injury in rat hepatocytes. **Food Chem. Toxicol.** , v. 39, p.437-445, 2001.

ROSINI TC, SILVA ASR, MORAES C. Obesidade induzida por consumo de dieta: modelo em roedores para o estudo dos distúrbios relacionados com a obesidade. **Elsevier Editora**. 2012.

SAHU NK, BALBHADRA SS, CHOUDHARY J, KOHLI DV. Exploring pharmacological significance of chalcone scaffold: a review. **Current Medicinal Chemistry**. V.19, n. 2, p. 209–225. 2012.

SHAH A, MEHTA N, REILLY MP. Adipose inflammation, insulin resistance, and cardiovascular disease. **JPEN J Parenter Enteral Nutr**. 2008; 32(6): 638-44.

TSCHOP M, HEIMAN ML. Rodent obesity models: an overview. **Exp Clin Endocrinol Diabetes**. V.109, n. 6, p. 307-19. 2001.

VIANA GSB, BANDEIRA MAM, MATOS FJ. Analgesic and antiinflammatory effects of chalcones isolated from Myracrodruon urundeuva Allemão. **Phytomedicine**, v. 10, p. 189-195, 2003.

Agradecimentos

Universidade Federal do Piauí-UFPI, CNPq, Universidade Federal do Ceará-UFC.

081- UTILIZAÇÃO DE FITOTERAPIA EM CRIANÇAS NA SAÚDE PÚBLICA DO BRASIL: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Maria Lucianny Lima Barbosa –Aluna de Iniciação Científica Voluntária-
Universidade Federal do Piauí- marialucianny@gmail.com

Lídia Maria Fonteles Cândido – Mestranda em Nutrição e Saúde - UECE

Heloisa Helena Pessoa Portela-de-Sá –Mestranda em Nutrição e Saúde - UECE

Janaina de Carvalho Alves– Aluna de Iniciação Científica Voluntária- UFPI

Juliana Limeira Ramos

Paulo Cezar de Almeida – Professor Adjunto da Universidade Estadual do Ceará - UECE

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição em Fitoterapia

Introdução

A população infantil no Brasil sofreu queda nos últimos anos. De acordo com o último censo demográfico de 2010 há cerca de 29 milhões de crianças com até 9 anos de idade e aproximadamente 45 milhões de 10 a 19 anos (IBGE, 2011). No Brasil, de acordo com a lei 8.069/90 do estatuto da criança e do adolescente, artigo 2º, considera-se criança a pessoa até 12 anos de idade incompletos (BRASIL, 1990).

A prática da fitoterapia é tradição familiar usada há várias gerações, portanto, as crianças sofrem influência dos pais, familiares e amigos para essa atividade. O crescimento na utilização de fitoterápicos tem sido observado na população brasileira. Alguns elementos podem explicar esse aumento, como o crescimento do número e nível das pesquisas nessa área aumentando a credibilidade e confiança na seguridade e eficácia do produto, bem como a busca, pela própria população, por terapias menos ofensivas para auxílio primário à saúde (RIBEIRO; LEITE; DANTAS-BARROS, 2005).

No Brasil, o uso de plantas medicinais começou com a prática indígena e pode ser observada até hoje em várias culturas. Devido ao alto custo dos medicamentos convencionais e a crença de que não haja efeitos colaterais, a população vem se utilizando de terapias complementares para o tratamento e alívio de enfermidades, práticas essas que podem ser entendidas como um conjunto de métodos que vão desde a medicina fitoterápica e alopática até a acupuntura, dentre outras (GENTIL; ROBLES; GROSSEMAN, 2010).

Fitoterápicos podem ser definidos como medicamentos obtidos a partir de plantas medicinais. Eles são adquiridos empregando-se exclusivamente derivados de droga vegetal

(extrato, tintura, óleo, cera, exsudato, suco, e outros). Já fitoterapia é conceituada como uma prática terapêutica caracterizada pelo uso de plantas medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas, sem a utilização de substâncias ativas isoladas (ANVISA, 2004).

Existem diversos questionamentos a respeito da eficácia e segurança no uso de fitoterápicos para crianças, desse modo, estudos com embasamento científico são extremamente necessários. Assim, a presente revisão integrativa tem por objetivo descrever o uso de fitoterápicos na pediatria brasileira e levantar, na literatura científica, as consequências do uso desses fitoterápicos em crianças.

Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura sobre a utilização de fitoterapia em crianças na saúde pública brasileira. A revisão integrativa da literatura é um instrumento da prática baseada em evidências (PBE) que possibilita a síntese e análise do conhecimento produzido acerca da temática investigada, incentiva o profissional de saúde a buscar o conhecimento científico através do desenvolvimento de pesquisas ou aplicação na sua prática dos resultados encontrados na literatura, de forma criteriosa e conscienciosa (COSCRATO; PINA; MELLO, 2010).

A qualidade ou força da evidência pode ser categorizada em cinco níveis: nível 1, evidência forte de, pelo menos, uma revisão sistemática de múltiplos estudos randomizados, controlados, bem delineados; nível 2, evidência forte de, pelo menos, um estudo randomizado, controlado, de delineamento apropriado e tamanho adequado; nível 3, evidência de estudos bem delineados sem randomização, grupo único pré e pós-coorte, séries temporais ou caso-controle pareado; nível 4, evidência de estudos bem delineados não experimentais, realizados em mais de um centro ou grupo de pesquisas; nível 5, opiniões de autoridades respeitadas, baseadas em evidências clínicas, estudos descritivos ou relatórios de comitês de especialistas (COSCRATO; PINA; MELLO, 2010; SOUZA et al., 2011).

A questão norteadora adotada para este estudo foi: quais são os fitoterápicos mais utilizados em crianças pela saúde pública brasileira? Para a seleção dos artigos foram usadas as palavras-chave: saúde da criança, fitoterapia, terapias complementares. A coleta de dados foi feita junto às bases de dados: Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica

(MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO).

Os estudos incluídos na presente revisão integrativa obedeceram aos seguintes critérios de inclusão: resumo disponível nas bases de dados acima descritas; idioma de publicação em português; período de publicação compreendido entre os anos de 2006 e 2016, revisões sistemáticas de múltiplos estudos clínicos randomizados controlados, pesquisas com delineamento experimental e quase experimental, além de temática pertinente à utilização de fitoterápicos em crianças na saúde pública brasileira.

A coleta dos dados foi realizada por dois pesquisadores e confrontadas posteriormente. Os dados relativos aos estudos foram sintetizados na forma de um quadro, contendo: título, autores, delineamento do estudo e fitoterápico utilizados, com a finalidade de proporcionar uma análise comparativa.

A abordagem qualitativa tem sido recomendada para análise e síntese dos dados na revisão integrativa. Diante disso, a análise dos dados foi realizada de forma descritiva, procedendo-se à categorização dos dados extraídos dos estudos, a partir da identificação de variáveis de interesse e conceitos-chave, conforme proposto em literatura específica acerca de revisão integrativa de literatura (COSCRATO; PINA; MELLO, 2010; SOUZA et al., 2011).

Resultados e Discussão

A partir da busca digital, foram localizados 112 estudos, assim distribuídos nas bases de dados: *SCIELO*-64, *MEDLINE*-12 e *LILACS*-36. Desse total, foram descartados estudos que não atendiam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Na presente revisão integrativa, portanto, analisaram-se 6 estudos (1 localizado no *MEDLINE*, 1 no *LILACS* e 4 no *SCIELO*), sendo todos artigos de periódicos.

Com relação à fonte, cada artigo foi publicado em um dos seguintes periódicos: *Ciência & Saúde Coletiva*; *Epidemiologia dos Serviços de Saúde*; *Revista Brasileira de Farmacognosia*; *Comunicação em Ciências da Saúde*; *Enfermaria global*. Quanto ao tipo de delineamento dos estudos avaliados, evidenciou-se na amostra 5 pesquisas quase-experimentais, e 1 coorte. Os estudos selecionados encontram-se sumarizados na tabela 1.

Tabela 1: Estudos relacionados ao uso de fitoterápicos por crianças na saúde pública do Brasil. (contínua)

TÍTULO DO ARTIGO, ANO	AUTORES	MÉTODO, NÍVEL DE EVIDÊNCIA	FITOTERÁPICOS UTILIZADOS
Práticas de cuidado empregadas no tratamento de crianças e adolescentes com infecção latente por tuberculose (2014).	SILVA, A.R.; SOUSA, A.I.; SANT´ANNA, C.C.	Descritivo Exploratório (Evidência nível 4)	Chá das folhas de colônia, Chá das folhas de saião.
Uso de terapias complementares por mães em seus filhos: estudo em um hospital universitário (2010).	GENTIL, L.B., ROBLES,A.C.C., GROSSEMAN, S.	Transversal Descritivo (Evidência nível 4)	Alfavaca, malva, tansagem, gengibre, erva-cidreira, erva-doce, guaco, melissa abacaxi, alho, banana, bergamota, mamão, mel, canela, capim-limão, ervapenicilina, hortelã, marcela, poejo, agrião, beterraba, laranja, limão, camomila, cenoura, cravo, eucalipto, boldo, chá-preto, espinheira-santa, louro, camomila. funcho, manjerona, noz-moscada, ameixa, hortelã, goiaba, romã, calêndula, camomila, marcela, maracujá, picão, semente de girassol/ Chás ou xaropes.
Produtos naturais utilizados para tratamento de asma em crianças residentes na cidade de Salvador- BA, Brasil (2010).	COSTA, et al.	Coorte (Evidência nível 3)	Alho, cebola, beterraba, limão, capim-santo, maria-preta, sabugueiro e o quioio, mel.

Tabela 1: Estudos relacionados ao uso de fitoterápicos por crianças na saúde pública do Brasil.

(conclusão)

TÍTULO DO ARTIGO, ANO	AUTORES	MÉTODO, NÍVEL DE EVIDÊNCIA	FITOTERÁPICOS UTILIZADOS
Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais (2007).	FRANÇA, et al.	Descritivo Exploratório (Evidência nível 4)	Cebola branca, limão, chá preto, Eucalipto, flor de sabugueiro, acerola, mastruz, Romã, pepaconda, acerola, cajueiro, malva rosa, romã, sena e tomate / chás.
Plantas medicinais usadas para a saúde bucal pela comunidade do bairro Santa Cruz, Chapada dos Guimarães, MT, Brasil (2006).	BORBA, A.M., MACEDO, M.	Qualitativo (Evidência nível 4)	Camomila, açafraão e arnica da serra / chás.
O uso da fitoterapia no cuidado de crianças atendidas em um centro de saúde do Distrito Federal (2006).	PONTES, R.M.F., MONTEIRO, P.S., RODRIGUES, M.C.S.	Exploratório Descritivo (Evidência nível 4)	Hortelã, capim santo, boldo, camomila, erva cidreira, acerola, alfavaca e poejo / chás e melado.

Fonte: Próprios autores, 2016.

No Brasil, o uso de terapias complementares está relacionado às diferentes raízes culturais das populações que aqui residiam. Durante os três primeiros séculos após a chegada dos portugueses os colonizadores recorriam às formas de cura trazidas da Europa ou àquelas utilizadas por pessoas de etnias diversas, com as quais mantiveram contato. Os missionários jesuítas aproveitaram muito da medicina indígena (a primeira aqui existente), sendo a eles imputada a iniciativa de intercâmbio entre os universos da medicina. Com a chegada dos

escravos africanos, a sociedade também aderiu a certas práticas de cura relacionadas à magia (GENTIL, L.B.; ROBLES, A.C.C.; GROSSEMAN, 2010).

Os estudos incluídos na presente revisão visaram determinar quais os fitoterápicos mais utilizados em crianças pela saúde pública brasileira, englobando aspectos como quais são os mais usados, e as doenças mais prevalentes em crianças aos quais estes são usados. De acordo com os estudos selecionados foi elaborada a tabela 2, onde estão descritos quais e as indicações de cada fitoterápico apresentado nos artigos.

TABELA 02: Fitoterápicos utilizados na pediatria brasileira e suas indicações.

(Contínua)

FITOTERÁPICO	INDICAÇÕES
Camomila	Calmante, cólicas, vômitos, distúrbios digestivos, tosse e erupção dentária, cobreiro.
Hortelã	Tosse, bronquite, verminoses, vômito, calmante, cefaleia e cólica, dor de estômago.
Erva doce	Dor de garganta, Cólica, bronquite, febre, gripe, ansiedade, insônia, constipação intestinal, diarreia, vômito, flatulência, dispepsia.
Erva cidreira	Dor de garganta, febre, gripe, bronquite, ansiedade, insônia, constipação, dor de estômago, infecção urinária.
Cebola branca	Asma, tosse produtiva, faringite, laringite.
Mel	Asma, gripe, bronquite, tosse.
Limão	Gripe, tosse produtiva, pneumonia.
Alho	Asma, Dor de garganta, dor de estômago, gripe, tosse, bronquite.
Boldo	Dor de estômago, vômito.
Alfavaca	Dor de garganta.
Malva	Dor de garganta, bronquite.
Tansagem	Dor de garganta, tosse.

TABELA 02: Fitoterápicos utilizados na pediatria brasileira e suas indicações.

(Contínua)

FITOTERÁPICO	INDICAÇÕES
Gengibre	Dor de garganta.
Guaco	Bronquite, tosse.
Melissa	Bronquite.
Abacaxi	Bronquite, tosse.
Banana	Bronquite.
Bergamota	Bronquite, calmante.
Mamão	Bronquite.
Canela	Bronquite
Capim limão	Gripe, cólica, calmante.
Erva penicilina	Gripe.
Marcela	Gripe, dor de estômago.
Poejo	Gripe, tosse, cólica.
Agrião	Gripe, tosse.
Beterraba	Gripe.
Laranja	Febre, gripe, tosse, dor de estômago.
Cenoura	Tosse.
Cravo	Aftas, tosse, calmante.
Eucalipto	Tosse, hipertermia
Chá preto	Dor de estômago, cólica.
Espinheira santa	Dor de estômago.
Louro	Dor de estômago.
Rosa branca	Dor de estômago.
Sene	Dor de estômago.
Chicória	Cólica
Cânfora	Cólica
Funcho	Cólica

TABELA 02: Fitoterápicos utilizados na pediatria brasileira e suas indicações.

(Contínua)

FITOTERÁPICO	INDICAÇÕES
Manjerona	Cólica.
Noz moscada	Cólica.
Ameixa	Cólica, estimular a evacuação.
Goiaba	Estimular a evacuação.
Romã	Estimular a evacuação.
Calêndula	Calmante.
Marcela	Hipercolesterolemia, tosse, calmante.
Maracujá	Calmante.
Picão	Icterícia do recém-nascido.
Sementes de girassol	Adenopatia.
Flor do sabugueiro	Hipertermia, resfriados, asma.
Maria preta	Asma.
Quioio	Asma.
Mastruz	Gripe.
Pepaconha	Erupção da primeira dentição.
Acerola	Gripe.
Cajueiro	Infecção umbilical.
Malva rosa	Diarreia.
Tomate	Anemia.

Fonte: Organizado pelos autores, 2016.

Entre os 57 fitoterápicos apresentados nos estudos os que se destacaram foram: Camomila, Hortelã, Erva-doce, Erva cidreira, Cebola branca, Mel, Limão, Alho e Boldo. Os problemas de saúde em que estes fitoterápicos são geralmente utilizados são as afecções gástricas e respiratórias, entre estas: infecções respiratórias, cólicas, sintomas de gripe, agitação e distúrbios gastrointestinais.

As infecções respiratórias agudas (IRA) compõem uma das principais causas de consultas e internações na infância. As IRAs mais comuns são resfriados, faringo-amigdalites, otites, sinusites e pneumonias. Na maioria das vezes, têm etiologia viral, mas em alguns casos, especialmente na pneumonia, a presença de bactérias deve ser considerada, implicando o uso de antibióticos (ALVIM; LASMAR, 2009). A partir dessa prevalência, França et al (2007) aponta que os fitoterápicos mais utilizados para o tratamento de sintomas das infecções respiratórias agudas são: cebola branca, limão e hortelã.

Nos quatro primeiros meses de vida da criança o intestino ainda não está com suas defesas desenvolvidas o suficiente para lidar com proteínas estranhas ou que não sejam do leite materno, o que afirma que nesse período da infância há uma maior prevalência de cólicas. Também é importante ressaltar que o hábito de sono da criança é diversificado ao longo dos estágios evolutivos, bem como sua individualidade. Essas características estimulam as mães ao uso de chás como camomila e erva doce, já que são ervas calmantes, anti-inflamatórias e antiespasmódicas (ALVES; SILVA, 2003).

As alergias também merecem destaque pelo crescente número de terapias baseadas na medicina herbária, existindo uma diversidade de estudos demonstrando a influência desta prática no sistema imunológico do paciente alérgico, entre estes as crianças. Dentre os produtos vegetais citados para o tratamento são exemplos o alho, a cebola, o capim-santo, o limão, o sabugueiro, a maria-preta e o quioio. A utilização de produtos naturais para o tratamento de indivíduos asmáticos é realizada, possivelmente, em associação com drogas padrão para a asma, como os broncodilatadores. Embora essa associação possa ser benéfica para a terapêutica do paciente, a literatura carece de estudos científicos avaliando a eficácia e segurança da interação destes produtos (COSTA et al., 2010).

De acordo com os estudos apresentados a utilização de fitoterapia por mães em seus filhos como terapia complementar faz parte do hábito brasileiro. O consumo de plantas medicinais pode ser facilitado em locais de baixa renda, pela maior disponibilidade de seu cultivo na própria residência ou por sua obtenção com vizinhos (RIBEIRO; LEITE; DANTAS-BARROS, 2005). De acordo com o estudo de Gentil; Robles; Grossemann (2010) a prevalência de mães que utilizaram terapias complementares, entre estas a fitoterapia, em seus filhos neste estudo foi maior que a encontrada em estudos nacionais e internacionais. Entretanto o estudo de Silva; Sousa; Sant'anna (2014) afirmou que geralmente, as práticas alternativas de cuidado

não são informadas aos profissionais da saúde, impedindo-os da identificação dos riscos e benefícios decorrentes dessas práticas. Logo, interações entre fitoterápicos e medicações pode existir, como no caso do tratamento da tuberculose em crianças, onde eventuais efeitos adversos das ervas poderiam ser atribuídos ao fármaco.

Portanto, o grande uso pelas mães ressalta a eficácia da fitoterapia quando utilizada de maneira adequada. Mas é importante ressaltar que o conhecimento dos tipos e das consequências das doenças, das práticas e atitudes populares relacionadas à saúde das pessoas, assegurará ao profissional de saúde uma maior segurança para aproveitar o que for benéfico, ter uma atitude neutra para o que for inócuo e procurar educar a população para não usar o que lhe for prejudicial (IBGE, 2011).

Considerações finais

A fase de desenvolvimento infantil é uma das etapas mais delicadas do crescimento humano e requer atenção. Como foi observado nos resultados do presente trabalho, o uso de fitoterápicos em crianças é uma prática constante e passada de geração para geração, prática que independe da prescrição do profissional da área de saúde durante a consulta pediátrica.

Mesmo com o aumento no número de estudos sobre a fitoterapia ao longo dos anos, essa prática em crianças brasileiras ainda é pouco estudada. De acordo com os achados, são imprescindíveis mais capacitação dos profissionais da saúde, maiores informações a cerca de indicações, contra indicações, dosagens específicas para essa faixa etária, forma de preparo, tempo de vida útil, bem como higiene e armazenamento correto das plantas.

A partir desse conhecimento mais apurado, com embasamento científico, é que esses profissionais podem atuar de forma mais segura na prescrição de fitoterápicos, por meio da educação em saúde, na prevenção de doenças, evitando prejuízos à saúde da criança. Dessa forma estarão otimizando seus benefícios e orientando melhor os pais e responsáveis acerca do uso desses produtos, que há séculos, fazem parte do cotidiano das famílias brasileiras.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE -ANVISA. **Resolução RDC nº 48**, de 16 de março de 2004. Acessado em: 04 de novembro de 2016. Disponível em: <<http://legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=10230>>

ALVES, A.R.; SILVA, M.J. O uso da fitoterapia no cuidado de crianças com até cinco anos em área central e periférica da cidade de São Paulo. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 37, n. 4, p. 85–91, Dez. 2003.

ALVIM, C.G; LASMAR, L.M.L.B. **Saúde da criança e do adolescente: doenças respiratórias**. Belo Horizonte: Ed.Coopmed; Nescon UFMG; 2009.

BRASIL. **lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Acesso em: 04 de novembro de 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm>.

COSCRATO, G; PINA, J.C.; MELLO, D.F. Utilização de atividades lúdicas na educação em saúde: uma revisão integrativa da literatura. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 23, n.2, p.257-63, Mai. 2010.

COSTA, R.S.; BARRETO, M.L.; BRASIL, T.C.; NEVES, N.M.A.; SANTOS, C.J.; SANTOS, D.B.; FIGUEIREDO, C.A.V. Produtos naturais utilizados para tratamento de asma em crianças residentes na cidade de Salvador-BA, Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.20, n.4, p.594-599, Set. 2010.

FRANÇA, I.S.X.; SOUZA, J. A.; BAPTISTA, R.S.; BRITTO, V.R.D.S. Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.61, n.2, p. 201–208, Apr. 2008.

GENTIL, L.B.; ROBLES, A.C.C.; GROSSEMAN, S. Uso de terapias complementares pelas mães em seus filhos: um estudo em um hospital universitário. **Ciência & saúde coletiva**, v. 15, n.1, p. 1293–9, Dez. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2011.

RIBEIRO, A.Q.; LEITE, J.P.V.; DANTAS-BARROS, A.M. Perfil de utilização de fitoterápicos em farmácias comunitárias de Belo Horizonte sob a influência da legislação nacional. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.15, n.1, p.65-70, Mar. 2005.

SILVA, A.R.; SOUSA, A.I.; SANT'ANNA, C.C. Práticas e cuidados empregadas no tratamento de crianças e adolescentes com infecção latente por tuberculose, **Epidemiologia Serviço Saúde**, v.23, n.3, p.547-552, Jul-Set 2014.

SOUZA, A.D.Z.; CEOLIN, T.; VARGAS, N.R.C.; HECK, R.M.; VASCONCELLOS, C.L.; BORGES, A.M.; MENDIS, E.T.A.M.C. Plantas medicinais utilizadas na saúde da criança. **Revista Eletrônica Trimestral da Enfermeira**, v.1, n.24, p.53-59, Oct. 2011.

Jucianne Martins Lobato – Universidade Federal do Piauí
e-mail: lobatojucianne@gmail.com

Stefany Dourado da Silva- Universidade Federal do Piauí
Maria Rosiany Sousa Moreira- Universidade Federal do Piauí
Leyla Lumara Cabral Soares - Universidade Federal do Piauí
Antonio Ferreira Mendes-Sousa - Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Fitoterapia

Introdução

O planeta possui cerca de 250 a 500 mil espécies de plantas, sendo que apenas 5% têm sido estudadas fitoquimicamente e uma porcentagem ainda menor têm sido avaliadas sob os aspectos biológicos. Com isso, tem-se percebido a necessidade de estudos mais aprofundados acerca destas espécies para que haja um conhecimento científico mais amplo sobre estudos químicos e farmacológicos de plantas com potencial medicinal, visando adquirir novos compostos com propriedades terapêuticas (GIL et al., 2008).

O *Caryocar brasiliensis* Camb, conhecido vulgarmente como pequi, é uma espécie extensivamente distribuída no cerrado e exclusiva deste tipo de vegetação. A planta possui muitas aplicações, inclusive na medicina (CARDOSO et al., 2013). A avaliação fitoquímica das folhas do *C. brasiliensis*, realizada por Lopes et al (2011) demonstrou a presença de saponinas, taninos, esteróides, flavonóides, cumarinas e resinas, que podem ter atividades farmacológicas ativas como anti-bacteriana, anti-fúngica e anti-parasitária (BESSA et al., 2013).

De acordo com Perez (2004), os princípios ativos encontrados no pequi são tóxicos a microrganismos, poderão ser utilizados no controle de espécies causadoras de doença no homem, além de trazer benefícios no âmbito econômico, social e ecológico, uma vez que gerará novas ocupações e diminuição de detritos no meio ambiente. Recentemente, alguns trabalhos descreveram o potencial leishmanicida e tripanomicida do pequi.

O gênero *Leishmania* possui um ciclo de vida heteroxênico, vivendo alternadamente em hospedeiros vertebrados, os mamíferos, e insetos vetores, fêmeas de flebotomíneos pertencentes aos gêneros *Lutzomyia*. No tubo digestivo do vetor, são encontradas as formas

promastigotas infectantes, enquanto em hospedeiros vertebrados são encontradas as formas amastigotas, no interior de células como macrófagos e neutrófilos. Quando pica um hospedeiro vertebrado infectado, no momento do repasto sanguíneo, a fêmea do vetor ingere células parasitadas com formas amastigotas contidas no tecido do hospedeiro vertebrado. No intestino do vetor, as células se rompem e as formas amastigotas liberadas se diferenciam em formas promastigotas, as quais serão transmitidas para um hospedeiro mamífero não infectado. Durante um novo repasto sanguíneo, a fêmea infectada irá regurgitar as formas promastigotas, juntamente com a sua saliva, dentro da pele do hospedeiro vertebrado (ROMÃO et al, 2008).

O protozoário *Trypanosoma cruzi*, da ordem Kinetoplastida e família Trypanosomatidae, agente causador da Doença de Chagas. Este parasita pode ser transmitido para humanos por insetos triatomíneos, alimentos contaminados por suas fezes, transfusão de sangue ou transplantes de órgãos de doadores infectados e por via transplacentária. O ciclo de vida do *T. cruzi* é bastante complexo, envolvendo hospedeiros vertebrados e invertebrados e diferentes estágios de desenvolvimento (SANTOS 2011).

A leishmaniose tem historicamente caráter endêmico nos Estados da região Nordeste, tendo uma concentração de casos principalmente no Sertão, apresentando um registro atualmente de 1.190 casos no Agreste e na Região Metropolitana (DANTAS-TORRES et al., 2005). Da mesma forma a doença de Chagas tem uma elevada prevalência no Nordeste no qual foram relatadas 20.472 mortes por esta doença (LIMA et al., 2012).

Com isso, o presente estudo teve como objetivo abordar sobre a atividade leishmanicida e tripanomicida do pequi (*Caryocar brasiliensis*) no intuito de buscar um tratamento que seja mais eficiente e com menores efeitos citotóxicos ao paciente que apresenta alguma destas patologias.

Metodologia

O presente artigo trata-se de uma revisão bibliográfica, a respeito das propriedades medicinais do pequi na leishmaniose e doença de chagas, no qual foi realizada uma pesquisa em artigos científicos de periódicos, selecionados através de busca no banco de dados do *Lilacs e Scielo*. Foram selecionados 14 artigos de relevância para o tema exposto.

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando as terminologias cadastradas nos descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a

partir do Medical Subject Headings da U.S National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. As palavras-chave utilizadas na busca foram Pequi, Medicinal, Efeitos.

Os critérios de inclusão para os estudos encontrados foram à atuação das propriedades fitoterápicas do pequi, ou seja, seus principais efeitos no combate a leishmania e trypanosoma cruzi.

Resultados e Discussão

O conhecimento popular sugere a utilização do óleo de pequi (*Caryocar coriaceum*), no tratamento da rouquidão, dor de garganta, bronquite, tosse, fortificante, uso tópico para curativos de ferimentos, dores musculares e reumáticas e contusões; infecções pulmonares e uso veterinário; problemas respiratórios e cicatrização; atividade antiinflamatória; problema respiratório, afrodisíaco e estimulante da produção de bÍlis, entretanto não se dispõe de estudos experimentais que comprovem tal eficácia (BARROS et al, 2009).

Princípios ativos no controle de fitopatógenos e zoonoses têm sido estudados em diversos órgãos do pequizeiro como os extratos metanólicos e etanólicos de folhas, botões florais, frutos (mesocarpo externo, mesocarpo interno e amêndoa) têm efeito tóxico Extratos de folhas têm atividade moluscicida, agindo contra o *Biomphalaria glabrata*, hospedeiro intermediário da esquistossomose. No entanto, ainda não se investigou a eficácia de resíduos do pequi no controle de fitonematoides (RIBEIRO et al, 2012).

Os metabólitos secundários que foram encontrados na prospecção fitoquímica das folhas de *C. brasiliense* constituem-se de esteróides, triterpenóides, heterosídeos cardiotônicos, heterosídeos flavonoides, taninos, alcaloides e cumarinas. Em análises fitoquímicas preliminares também das folhas e do botão floral desse vegetal, indicaram a presença de taninos, flavonoides, esteroides, triterpenoides e saponinas. Detectou-se esteróides e triterpenoides no estudo fitoquímico das folhas de *C. brasiliense*. Revelou-se a presença de taninos, saponinas, flavonoides e heterosídeo santociânicos nas folhas desta espécie (CARVALHO; PEREIRA; ARAÚJO, 2015).

A ação de terpenóides e saponinas sobre formas promastigotas de *L. amazonensis*, e sobre formas amastigotas de *L. donovani* foi relatada e é possível que essas substâncias, que estão

presentes nas folhas e no mesocarpo externo dessa planta, possam ajudar no controle da infecção por esses parasitas e carecem de estudos mais detalhados neste sentido (CARDOSO; JÚNIOR; SANTOS, 2013).

Junior et al. (2006) comprovaram a capacidade do extrato hidroetanólico, das folhas de pequi, em interferir com o crescimento de diferentes grupos de microorganismos patogênicos para humanos. O extrato hidroetanólico das folhas de pequi, nas concentrações de 2,5 e 5,0 mg/ml, inibiu a proliferação de formas promastigotas de *Leishmania amazonensis* (106 parasitas/ml x 106) e esse efeito foi melhor que os efeitos do antimoniato de meglumina (Glucantime), droga de escolha para o tratamento da leishmaniose.

Dantas (2015), ao analisar a atividade leishmanicida do óleo essencial in vitro do *Caryocar brasiliense*, verificou que o óleo essencial de pequi foi capaz de reduzir o crescimento das formas promastigotas de *L. chagasi*, mostrando o efeito relevante na redução da viabilidade do parasita.

Estudos demonstram que o extrato da folha do pequi apresenta atividade antifúngica, por inibir o crescimento de *Cryptococcus neoformans*, *Paracoccidioides brasiliensis* e *Cândida albicans*. Vale ressaltar também a ação moluscicida contra o *biomphalaria glabrata* (vetor da esquistossomose), efeito leishmanicida por inibir a proliferação da forma promastigota da *leishmania amazonensis*. O extrato da casca do pequizeiro demonstrou interferência sobre a curva de parasitemia do *trypanosoma cruzi* reduzindo o número de parasitas no sangue (KERNTOPF et al, 2013).

Em relação ao *Trypanosoma cruzi*, com o extrato de pequi observou-se, no 8º dia, uma redução considerável da parasitemia em camundongos tratados (33,4x10⁵ parasitos/ml) frente ao grupo controle. Os resultados demonstram que durante as quantificações, os extratos de *C. brasiliensis* apresentaram uma significativa interferência sobre a curva de parasitemia, pela cepa Y de *T. cruzi*, diminuindo o número de parasitos circulantes no sangue, mas não se obtendo uma taxa de mortalidade total. Sendo assim os extratos dessas espécies podem vir a serem novas alternativas no controle de parasitoses, tornando-se relevante principalmente na doença de Chagas, que há uma incessante busca por um tratamento eficiente em que haja menores efeitos tóxicos ao hospedeiro (SOARES, 2002).

Observa-se que o arsenal terapêutico disponível para tratamento da leishmaniose, assim como para outras parasitoses carece de medicamentos mais eficientes. Fato este que piora ainda

mais com os mecanismos de resistência aos fármacos em uso. Assim sendo, a utilização de extratos de plantas e compostos purificados de plantas superiores representa uma ótima estratégia para busca de novas drogas para tratamento de leishmaniose e doença de Chagas. Finalmente, a exploração sustentável de nossa biodiversidade, com base na etnofarmacologia e medicina popular é um campo ainda grande e muito promissor (GIL et al, 2008)

Foi verificada atividade lectínica nos extratos de várias partes da *Caryocar brasiliensis* Camb., aonde apresentou toxicidade para formas taquizoítas de *Toxoplasma gondii*, alterando sua morfologia estrutural e ultraestrutural, interferindo nos processos de aderência e invasão do protozoário na célula hospedeira (SANTIAGO, 1999).

Conclusão ou Considerações finais

Portanto, concluiu-se que o pequi além de proporcionar um elevado valor nutricional como fibras, macro e micronutrientes, além disto, fornece também inúmeros benefícios à saúde humana principalmente no combate a leishmania e a doença de chagas, tornando-se uma alternativa medicinal de baixo custo e de fácil acesso para a população onde o mesmo é abundante.

Referências

BALEST, A. P. **Caracterização e estudo de estabilidade de suspensões de nanocápsulas poliméricas contendo óleo de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb)**. 2013, 58.f. Monografia (Graduação em Farmácia) – Universidade de Brasília, Ceilândia - DF, 2013.

BARROS, A. R. C.; QUIRINO, G. S.; LEITE, G. O.; REBELO, L. M.; TOME, A. R. T.; COSTA, J. G. M.; CARDOSO, A. L. H. **Estudo da atividade gastroprotetora e cicatrizante de *caryocar coriaceum* WITTM.** (Pequi). 2009. Disponível em: [http://www.cff.org.br/userfiles/2009%20%20Farmac%C3%AAAutico%20%20Adriana%20Rolim%20Campos%20Barros\(1\).pdf](http://www.cff.org.br/userfiles/2009%20%20Farmac%C3%AAAutico%20%20Adriana%20Rolim%20Campos%20Barros(1).pdf). Acesso em: 05/10/2016.

BESSA, N.G.F.; BORGES, J.C.M.; BESERRA, F.P.; CARVALHO, R.H.A.; PEREIRA, M.A.B.; FAGUNDES, R.; CAMPOS, S.L.; RIBEIRO, L.U.; QUIRINO, M.S.; CHAGAS JUNIOR, A.F.; ALVES, A. Prospecção fitoquímica preliminar de plantas nativas do cerrado de uso popular medicinal pela comunidade rural do assentamento Vale Verde-Tocantins. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai.**, Campinas, v.15, n.4, supl.I, p.692-707, 2013.

CARDOSO, L.; JÚNIOR, W. P.; SANTOS, R. R. M. Efeito dos extratos aquosos de folhas e mesocarpo externo de *Caryocar brasiliensis camb.* sobre o progresso de lesões incitadas por *Leishmania amazonensis*. **Unimontes Científica** (S1) v. 14, n.2 2012.

CARDOSO, L.; JÚNIOR, W. P.; SANTOS, R. R. M. **Leishmaniose cutânea: Influência da casca e folha do *caryocar brasiliensis* camb. no curso da infecção.** 2013, 30f. Dissertação (Especialização em Ciências da Saúde). Faculdade Santo Agostinho, Teresina-PI, 2013.

CARVALHO, L. S.; PEREIRA, K. F.; ARAÚJO, E. G. Características botânicas, efeitos terapêuticos e princípios ativos presentes no pequi (*Caryocar brasiliense*). **Arquivo Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 19, n. 2, p. 147-157, maio/ago. 2015.

DANTAS, E.P.V. **Avaliação in vitro da atividade leishmanicida do óleo essencial do *Caryocar brasiliense*.** 2015, 41f. Dissertação (Mestrado em Bioengenharia). Universidade Vale do Paraíba, São José dos Campos - SP, 2015.

DANTAS-TORRES F, BRANDÃO-FILHO SP. Distribuição espacial da leishmaniose visceral no Estado de Pernambuco, nordeste do Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** v.38, (Supl 1), p. 411-2, 2005.

GIL, E.S.; PAULA, J.R.; NASCIMENTO, F.R.F.; BEZERRA, J.C.B. Produtos naturais com potencial leishmanicida. **Revista de Ciências Farmacêutica Básica e Aplicada**, v. 29, n.3, p. 223-230, 2008.

JUNIOR, W. P.; ROCHA, F. H.; DONATTI, L.; PICHETH, C. M. T.F.; SANTOS, A. M. W. Leishmanicidal, antibacterial, and antioxidant activities of *Caryocar brasiliense* Cambess leaves hydroethanolic extract. **Revista Brasileira de Farmacognosia (S1)** v. 16, p. 625-630, dez. 2006.

KERNTOPF, M. R.; FIGUEIREDO, P. R. L.; FELIPE, C. F. B.; ALMEIDA, W. O.; MENEZES, I. R. A.; FERNANDES, G. P.; LEMOS, I. C. S. Óleo de Pequi (*Caryocar coriaceum* W.) e a potencial atividade cardioprotetora. **Anhanguera educacional Ltda (S1)** v.17. n.4, 2013.

LIMA, M.M.; SARQUIS, O.; OLIVEIRA, T.G.; GOMES, T.F.; COUTINHO, C.; DAFLON – TEIXEIRA, N.F.; TOMA, H.K.; BRITTO, C.; TEIXEIRA, B.R.D.; ANDREA, P.S.; JANSEN, A.M.; BÓIA, M.N.; CARVALHO-COSTA, F.A. Investigation of Chagas disease in four periurban áreas in northeastern Brazil: epidemiologic survey in man, vectors, non-human hosts and reservoirs. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene (S1)**, v.106, p.143-149, 2012.

LOPES, T.C.; GONÇALVES, J.R.S.; SOUZA, N.S.; MORAES, D.F.C.; AMARAL, F.M.M.; ROSA, I.G. Avaliação moluscicida e perfil fitoquímico das folhas de *Caryocar brasiliense* camb.*. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 18, n. 3, p. 393, set./dez. 2011

PEREZ E. **Diagnose fitoquímica dos frutos de *Caryocar brasiliense* Camb., *Caryocar aceae*.** 2004, 113f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas). Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, 2004.

RIBEIRO, HB; RIBEIRO, RCF; XAVIER, AA; CAMPOS, VP; DIAS-ARIEIRA CR; MIZOBUTSI, EH. 2012. Resíduos de frutos de pequi no controle do nematóide das galhas em tomateiro. **Horticultura Brasileira**, (S1) v. 30, n. 3, p. 453-458, jul - set. 2012.

ROMAO, P.R.T.; DIAS, R.O.; CRUZ, K.K.; MARQUES, F.C.S.; MONTEIRO, M.C. Leishmaniose: resposta imune e mecanismos antioxidantes de escape. **Revista de Pesquisa e Extensão em Saúde (SI)**. V.30, n.3, p. 453-458, jul-set. 2012.

SANTOS, K. K. A. **Atividade antiepipimastigota, citotóxica e fungicida de plantas medicinais da Região do Cariri**. 2011, 162f. Dissertação (Mestrado em Bioprospecção Molecular). Universidade Regional do Cariri. Crato – CE, 2011.

SOARES, J. D. H.; ALVES, R. K.; ISAC, E.; BEZERRA, J. C. B.; GOMES, M. H.; SANTOS, S. C.; FERRI P. H. Atividade tripanocida *in vivo* de *Stryphno dendron adstringens* (barbatimão verdadeiro) e *Caryocar brasiliensis* (pequi). **Revista Brasileira de Farmacognosia**. (S1) v. 12, supl., p. 01-02, 2002.

SANTIAGO, F.M. **Estudo das propriedades lectínicas, tóxicas e hemolíticas do fruto de *Caryocar brasiliensis***. 1999, 110f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 1999.

135- USO DE FITOTERÁPICOS NO TRATAMENTO DE PATOLOGIAS CARDIOVASCULARES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Neyeli Cristine da Silva – Bolsista FAPEPI/CSHNB/UFPI – ney_cristine@hotmail.com

Clara de Assis Alves da Silva - CSHNB/UFPI

Maria Lúcia de Moura Rocha Barbosa - CSHNB/UFPI

Adolfo Pinheiro de Oliveira – CSHNB/UFPI

Julianne Viana Freire Portela - CSHNB/UFPI

Edinara Conrado Lopes Florentino - CSHNB/UFPI

ÁREA TEMÁTICA: Nutrição em Fitoterapia

Introdução

Segundo a Organização Mundial de Saúde as doenças cardiovasculares são responsáveis por 30% do total de mortes no mundo. Estima-se que as doenças cardiovasculares serão responsáveis pela morte de 20 milhões de pessoas por ano em 2020 e que em 2030 estes números ultrapassarão a marca de 24 milhões de pessoas (REBELO et al., 2006; WHO, 2002).

As doenças cardiovasculares têm uma etiologia multifatorial, sendo difícil associar a alteração de apenas um marcador à redução de seu risco. Entretanto, estudos das últimas décadas afirmam que a redução do colesterol LDL (c-LDL) e a redução da pressão sanguínea (PS) se traduzem numa redução da morbidade e mortalidade associada à DCV (Doenças cardiovasculares) (TORRES, 2008).

Para o tratamento das DCV, existe uma terapia alternativa chamada de fitoterapia que utiliza produtos à base de plantas medicinais que possuam propriedades de prevenção e combate à determinada patologia, no caso das DCV, utiliza-se as plantas fitoterápicas detentoras de propriedades vasodilatadoras capazes de reduzir os níveis de óxido nítrico no sistema cardiovascular (PIZZIOLO et al., 2011).

A fitoterapia é uma das medidas alternativas ou complementares mais utilizadas atualmente pela população e visa à assistência à saúde do indivíduo na prevenção ou tratamento de patologias. A mesma tem seu uso dado a partir do conhecimento popular, bem como através de estudos científicos, realizados ao longo dos anos, que têm vindo demonstrar as propriedades curativas de várias plantas que apresentam-se relevantes para a manutenção das condições de saúde do indivíduo (ALEXANDRE et al., 2008; KLEIN et al., 2009).

De acordo com a Resolução nº 48/04 da ANVISA, fitoterápico é considerado um medicamento cujo princípio ativo é derivado de droga vegetal, caracterizado pelo conhecimento da eficácia e dos riscos de seu uso, assim como pela reprodutibilidade e constância de sua qualidade. Porém, substância ativa isolada não se considera medicamento fitoterápico (BRASIL, 2004).

A legislação pertinente prevê diferentes formas de comprovar a segurança e eficácia dos medicamentos fitoterápicos. Neste sentido, são imprescindíveis as informações disponíveis sobre a tradição cultural do uso de plantas, as quais são avaliadas segundo os critérios: se as mesmas têm indicação de uso para curtos períodos de tempo; ausência de toxicidade aos usuários; uso comprovadamente seguro por um período igual ou superior a 20 anos (CARVALHO et al., 2007).

Vê-se necessário aprofundar o conhecimento científico sobre o uso de fitoterápico no tratamento de doenças cardiovasculares, dado que justifica a realização do presente trabalho que visa a elaboração de uma revisão interativa que explique estudos científicos que afirmem a eficácia do uso de fitoterápicos no tratamento de doenças cardiovasculares.

Metodologia

Realizou-se revisão através da análise crítica de trabalhos selecionados por meio de pesquisa bibliográfica nas fontes de dados eletrônicos da Biblioteca Virtual em Saúde, tais quais como: *Scielo*, PUBMED e dados não governamentais. A definição das bases de dados deu-se por serem os principais setores de publicação científica na área da saúde, bem como, por serem de livre acesso aos usuários.

A pesquisa ocorreu durante os meses de janeiro a junho de 2016, considerando trabalhos publicados entre os anos de 2004 e 2016, nas línguas inglesa e portuguesa, utilizando como descritores: fitoterápicos; fitoterápicos e doenças cardiovasculares.

Foram incluídos para análise, textos que continham dados científicos relacionados à fitoterapia no tratamento de doenças cardiovasculares cujo interesse fosse relatar como as plantas fitoterápicas atuam contribuindo na prevenção dessas doenças. Excluíram-se achados não condizentes com o tema abordado, e de expressão pouco fundamentada. A interpretação dos dados foi realizada à luz da literatura pertinente.

Resultados e Discussão

Foram encontrados estudos sobre diversas outras plantas que auxiliam no tratamento de doenças cardiovasculares, destacando-se entre os fitoterápicos a *Camellia sinensis* (chá verde), *Glycine max* (soja), *Linum usitatissimum* (linhaça), *Allium sativum* L. (alho), *Echinodorus grandiflorus* (chapéu de couro).

No estudo de Senger, Schwanke e Gottlieb (2010), bem como no estudo de Batista e colaboradores (2009), o chá obtido da infusão das folhas da *Camellia sinensis* apresenta atividade antioxidante advinda da rica presença de flavonoides em sua composição e que lhe dá funcionalidade tanto na prevenção quanto no tratamento de DCV. Além da atividade antioxidativa, o chá verde possui também propriedades anti-inflamatórias, anti-hipertensivas, antidiabéticas e antimutagênicas e efeitos antiaterogênicos que possuem mecanismos contribuintes para a inibição da agregação plaquetária e modulação da função endotelial, atuando através do relaxamento dos músculos do sistema cardiovascular e contribuindo desta forma para a redução da pressão arterial e melhorando a circulação sanguínea em geral. O chá verde também é rico em polifenóis e principalmente em catequinas, outros potentes antioxidantes, que também podem contribuir para a redução do risco de doenças cardiovasculares (LAMARÃO; FIALHO, 2009), prevenindo, assim como os flavonoides a oxidação do LDL colesterol, responsável pela formação das placas de ateromas, as quais aumentam o risco de trombose (SENGER; SCHWANKE; GOTTLIEB, 2010).

Outro estudo, realizado por Wang et al. (2010) com 520 pacientes, dos quais 379 eram homens e 141 mulheres, verificou que houve uma redução no risco de doença arterial crônica em homens que ingeriram 125 a 249 mg/kg de folha seca de administrada em forma de chá, em comparação àqueles que não ingeriram o chá, em controvérsia nas mulheres não foram encontrados nenhum efeito protetor.

Silva et al. (2005), ressalta em seus resultados um impacto positivo da *Glycine max*, a soja, em diversos parâmetros na prevenção da doença cardiovascular, sendo ela e seus produtos derivados (isoflavonas) constituintes de possibilidade terapêutica na mulher após a menopausa, agregando melhora do risco de DCV.

A linhaça (*Linum usitatissimum*) também é apontada como um alimento promissor no combate ao risco cardiovascular, sendo também adotada na fitoterapia das DCVs, atuando sobre a colesterolemia, a glicemia e ainda a manutenção do peso corporal (EPAMINONDAS, 2009).

Molena-Fernandes et al. (2010) constataram que o uso da farinha de linhaça como suplemento dietético de ratos Wistar, no período de 35 dias, provocou redução significativa dos níveis de triglicérides séricos bem como da razão CT/HDL-c, com concomitante aumento dos índices séricos de HDL-c, apresentando desta forma um efeito cardioprotetor.

Santiago et al. (2009), estudaram o alho (*Allium sativum*) e o apresentou em seus resultados como um fitoterápico eficaz na diminuição da pressão arterial, podendo ele auxiliar não somente na redução da pressão arterial mas, também no controle do colesterol desde que consumido em uma dieta balanceada, devido, sobretudo, a suas ações antioxidante e hipoglicemiante, que são aliadas importantes no combate a doenças cardiovasculares (CHAGAS et al., 2012). De acordo com Sobenin et al. (2010), estudos em humanos revelam que o consumo de alho reduziu os níveis de LDL colesterol, dado afirmado pelo estudo de Pizziolo et al., (2011) que apresenta no alho substâncias inibidoras da enzima conversora de angiotensina (ECA), capaz de reduzir a síntese do colesterol, além de possuir propriedades vasodilatadoras e antioxidantes, dados supracitados pelos outros estudos e condizentes com seus resultados.

Uma análise fitoquímica nas folhas da espécie *Echinodorus grandiflorus* mais conhecida por chapéu de couro, demonstra a sua funcionalidade perante a doenças cardiovasculares através dos dados obtidos no referido estudo, onde foram encontrados 17 componentes, destacando-se o fitol e sesquiterpenos como os de maiores concentrações. Tais estes apresentam potente efeito vasodilatador, desempenhando um importante papel no relaxamento vascular do músculo liso, e participando na adesão de plaquetas e leucócitos como também reduzindo a produção de óxido nítrico pelas células do endotélio vascular (PIZZIOLO et al., 2011).

Conclusão ou Considerações finais

Embora ainda escassos estudos que elucidem a funcionalidade ou não funcionalidade de plantas fitoterápicas no combate a doenças cardiovasculares, os estudos elencados na

presente pesquisa demonstram haver eficácia na adoção da fitoterapia no tratamento de doenças cardiovasculares, e também de doenças adjacentes à mesma.

Referências

- ALEXANDRE, R.F.L.; BAGATINI, F.; SIMÕES, C.M.O. Interactions Between Drugs And Ginkgo Or Ginseng Herbal Medicines. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, n. 1, p. 117-126, 2008.
- BRASIL. Resolução nº 48 de 16 de março de 2004. Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**; ANVISA. Poder executivo, de 18 de março de 2004.
- BATISTA, Gesiani de Almeida Pierin et al. Estudo prospectivo, duplo cego e cruzado da *Camellia sinensis* (chá verde) nas dislipidemias. **Arq Bras Cardiol**, v. 93, n. 2, p. 128-134, 2009
- CARVALHO, B.C.A.; BALBINO, E.E.; MACIEL, A.; PERFEITO, S.P.J. Situação do registro de medicamentos fitoterápicos no Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, n. 2, p. 314-319, 2008.
- CHAGAS, C. F.; ZANETTI, F. J.; OLIVEIRA, C. V.; DANATINI, S. R. *Allium sativum L.* Na Prevenção e Tratamento de Doenças Cardiovasculares. **Revista de biologia e farmácia**. v. 07 p. 1-11, 2012.
- EPAMINONDAS, P. S. Caracterização físico-química e termo-oxidativa das sementes de linhaça (*Linum usitatissimum L.*) e de seus óleos. 2009. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - **Universidade federal da Paraíba (UFPB)**, João Pessoa, 2009.
- KLEIN, T. et al. Fitoterápicos: um mercado promissor. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 30, n.3, p. 241-248, 2009.
- LAMARÃO, C.R; FIALHO, E. Aspectos funcionais das catequinas do chá verde no metabolismo celular e sua relação com a redução da gordura corporal. **Revista de nutrição**, v. 22, n. 2, p. 257-269, 2009.
- MOLENA-FERNANDES, C. A. et al. Avaliação dos efeitos da suplementação com farinha de linhaça (*Linum usitatissimum L.*) marrom e dourada sobre o perfil lipídico e a evolução ponderal em ratos Wistar. **Rev Bras Pl Med**, v. 12, n. 2, p. 201-7, 2010.
- PIZZIOLO, V. R.; BRASILEIRO, B. G.; OLIVEIRA, T. T.; NAGEM, T. J. Plantas com Possível Atividade Hipolipidêmica: uma revisão bibliográfica de livros editados no Brasil

entre 1998 e 2008. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.13, n.1, p.98-109, Botucatu 2011.

REBELO, V. P. F.; GARCIA, S. A.; ANDRADE, F. D.; WERNER, R. C.; CARVALHO, T. Resultado Clínico e Econômico de um Programa de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica. **Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC**. p 321-8, Florianópolis, SC 2006.

SANTIAGO, M. B.; NASCIMENTO, A. M.; COUTO, W. C. S.; OLIVEIRA NETO, W. N.; LESSA, F. C. R.; FRANQUINI, J. V. M.; PINTO, V. D.; ANDRADE, T. U. Efeito da administração do *Allium sativum* sobre as alterações cardiovasculares de ratos Wistar com infarto do miocárdio. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**. v. 30, n. 1, p. 75-80, 2009.

SENGER, V.E.A. et al. Chá verde (*Camellia sinensis*) e suas propriedades funcionais nas Doenças crônicas não transmissíveis. **Scientia Médica**, v. 20, n. 4, p. 292-300, 2010.

SILVA, Célia Regina da et al. Análise crítica dos efeitos da glycine max nas doenças cardiovasculares e seus fatores de risco. **Femina**, v. 37, n. 2, p. 107-113, 2009.

SOBENIN, A.I. et al. The effects of time-released garlic powder tablets on multifunctional cardiovascular risk in patients with coronary artery disease. **BioMed Central**, v. 9, n. 1, p. 1-6, 2010.

TÔRRES, A.R. et al. Estudo sobre o uso de plantas medicinais em crianças hospitalizadas da cidade de João Pessoa: riscos e benefícios. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 15, n. 4, p. 373-380, 2005.

WANG Q.M, et al. Association between green tea intake and coronary artery disease in a chinese population. **Circ J**. v. 74, p. 294-300, 2010.

World Health Organization. Noncommunicable Diseases and Mental Health Integrated management of cardiovascular risk: report of a WHO meeting, Geneva 9-12, July 2002. Geneva: **World Health Organization**; 2002



MARKETING NA ÁREA DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

078 - IRREGULARIDADES NA ROTULAGEM DE FÓMULAS LÁCTEAS E A SUA INFLUÊNCIA NO DESMAME PRECOCE

Kênio Karley da Silva Oliveira - Instituto Federal do Piauí
(keniokarley54@hotmail.com)

Audiléia de Lima Alves – Universidade Federal do Piauí
Fernanda do Nascimento Sousa – Universidade Federal do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Marketing na Área de Alimentação e Nutrição

Introdução

A rotulagem é definida como toda inscrição, legenda, imagem ou toda matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada em relevo ou litografada ou colada sobre a embalagem do alimento (BRASIL, 1998).

Constituindo assim um dos principais instrumentos utilizados pela indústria de alimentos, para informar o consumidor sobre às características dos produtos e um meio de chamar a atenção e induzir o consumidor à compra do produto. A alimentação infantil sempre foi alvo de diversos tipos de promoções comerciais, principalmente na sua rotulagem. Mesmo com os esforços para a promoção do aleitamento materno, as promoções de alimentos infantis ainda são observadas, encontram-se muitas irregularidades nos rótulos desses alimentos e verifica-se a pouca fiscalização e penalizações (SILVA; DIAS; FERREIRA, 2008).

Com o reconhecimento da influência da promoção comercial dos produtos destinados a lactentes e crianças de primeira infância sobre o desmame precoce, motivou a discussão em torno da necessidade da criação de estratégias que regulamentasse as práticas inadequadas de comercialização de alimentos infantis (BRASIL, 2006).

O uso de produtos com rotulagem inadequada contendo expressões muito técnicas informações ou ilustrações impróprias que estimulem a sua aquisição pode persuadir o consumidor à sua aquisição (BRASIL, 1998). A interpretação equivocada da rotulagem de fórmulas lácteas influencia diretamente na alimentação do lactente (VASCONCELOS, 2012).

Seriam estratégias importantes para a proteção da alimentação infantil a efetiva fiscalização da promoção comercial da rotulagem de fórmulas lácteas e a educação voltada ao consumidor. Com o objetivo de promover a qualidade da alimentação infantil, além do

incentivo ao aleitamento materno, já que o mesmo inquestionavelmente beneficia os lactentes (ABRANTES; TABAI, 2013).

Muitas vezes o consumidor não possui o discernimento a respeito do tipo de informação declarada nos rótulos podendo lhe levar a dúvidas. É considerado um desrespeito ao consumidor qualquer irregularidade encontrada nos rótulos de alimentos, sendo agravado quando este for destinado às crianças (ABRANTES; TABAI, 2013).

Muitas mães, com a finalidade de oferecer aos seus filhos uma melhor alimentação são atraídas pelas propagandas presentes nos rótulos dos alimentos infantis. A rotulagem inadequada das fórmulas infantis é extremamente danosa, podendo assim estimular o desmame precoce, pois coloca os produtos que podem ser usados como substitutos do leite materno como ideais (ABRANTES; TABAI, 2013).

A proteção ao aleitamento materno e ampla fiscalização vem sendo aprimoradas por meio das legislações aplicadas no Brasil, com o intuito de proteger o aleitamento materno e toda a alimentação infantil. No entanto comparado os lucros obtidos com a venda destes produtos com as multas aplicadas como forma de repreensão estas não são representativas (ABRANTES; TABAI, 2013).

A Norma Brasileira de Comercialização de Alimentos para Lactentes e Crianças de Primeira Infância, Bicos, Chupetas e Mamadeiras corresponde a um conjunto de leis que normatizam a comercialização dos alimentos e produtos de puericultura com o objetivo de garantir aos lactentes e crianças o direito à alimentação diretamente no seio materno. Os principais instrumentos de lei são: Lei 11.265/ 2006 e RDC 221/2002 (BRASIL, 2006). Este estudo teve o objetivo de analisar a rotulagem das fórmulas lácteas Aptamil, Nan e Nestrogeno e a sua adequação com a legislação vigente.

Metodologia

Estudo de caráter transversal, observacional, quantitativo e descritivo, com a utilização de check list analisou-se os rótulos de 3 fórmulas infantis das marcas: Aptamil, Nan e Nestrogeno, indicadas para crianças de 0 a 6 meses, para verificar se a rotulagem destes produtos encontravam-se em conformidade com a Norma Brasileira de Comercialização de Alimentos para Lactentes e Crianças de Primeira Infância (NBCAL). O check list foi composto por 9 (nove) itens, onde se analisou as principais informações e ilustrações contidas no rótulo

destes produtos, sendo as mais visualizadas e analisadas no momento da compra desses produtos.

Averiguou-se por meio de formulário próprio a presença dos itens relacionados à RDC nº 222, pertinentes à regulamentação da promoção comercial e às orientações de uso apropriado dos alimentos para lactentes e crianças de primeira infância, a saber (BRASI, 2002):

- Utilização de fotos, desenhos ou outras representações gráficas que não sejam aquelas necessárias para ilustrar métodos de preparações ou uso do produto, exceto o uso de marca ou logomarcas desde que essa não utilize imagens de lactentes, crianças pequenas ou figuras humanizadas;
- Uso de denominações ou frases com o intuito de sugerir fortes semelhanças do produto com o leite materno;
- Empregar frases ou expressões que induzem dúvida quanto à capacidade das mães de amamentarem seus filhos;
- Conter expressões ou denominações que identifiquem o produto como mais adequado à alimentação infantil;
- Utilizar informações que possam induzir o uso dos produtos em virtude de falso conceito de vantagem ou segurança;
- Uso de frases ou expressões que indiquem as condições de saúde para as quais o produto seja adequado;
- Promover os produtos da empresa fabricante ou de outros estabelecimentos.
- No painel principal, de forma legível e de fácil visualização, o seguinte destaque: O Ministério da Saúde adverte: Este produto só deve ser usado na alimentação de crianças menores de 1 (um) ano de idade, com indicação expressa de médico ou nutricionista. O aleitamento materno evita infecções e alergias e fortalece o vínculo mãe-filhos.
- Os rótulos desses produtos exibirão um destaque sobre os riscos do preparo inadequado e instruções para a correta preparação do produto, inclusive medidas de higiene a serem observadas e dosagem para diluição, quando for o caso.

Após a coleta e análise dos resultados, os dados do check-list foram tabulados no programa Microsoft Word Excel 2007 e classificados em escores (percentuais) em 3 classes, a saber:

Bom: quando o número de itens corretas foi entre 76% e 100%;

Regular: quando o número de itens corretas foi entre 51% e 75%;

Ruim: quando o número de itens corretas foi entre 0% e 50%.

Resultados e discussão

Dos 9 itens do check list analisados a fórmula infantil Aptamil atendeu a 7 representando 77,7% de adequação, o Nan atendeu a 6 itens representando 66,6% de adequação, o Nestogeno atendeu a 8 itens representando 88,8% de adequação.

Na rotulagem da fórmula infantil Aptamil foi encontrado informações que podem induzir o uso do produto em virtude de falso conceito de vantagem ou segurança e o uso de frases ou expressões que indicam as condições de saúde para as quais o produto seja adequado, não estando em conformidade com a lei nº 11.265, de 3 de janeiro de 2006, a qual, proíbe utilizar informações que possam induzir o uso dos produtos em virtude de falso conceito de vantagem ou segurança e utilizar frases ou expressões que indiquem as condições de saúde para as quais o produto seja adequado representando assim de acordo com os itens analisado um total de 77,7% de adequação. A fórmula infantil Nan apresentou além dessas irregularidades, utilização de fotos, desenhos ou outras apresentações gráficas que não são aquelas necessárias para ilustrar métodos de preparações ou o uso do produto, não estando de acordo com a legislação vigente, a qual proíbe utilizar fotos, desenhos ou outras representações gráficas que não sejam aquelas necessárias para ilustrar métodos de preparação ou uso do produto, exceto o uso de marca ou logomarca desde que essa não utilize imagem de lactente, criança pequena ou outras figuras humanizadas, representando assim de acordo com os itens analisado um total de 66,6% de adequação.

De acordo com os itens analisados a rotulagem da fórmula infantil Nestogeno apresentou apenas 1(uma) irregularidade, a presença de fotos, desenhos ou representações gráficas que não são aquelas necessárias para ilustrar métodos de preparação ou uso do produto, o qual não atende a lei nº 11.265, de 3 de janeiro de 2006, a qual, proíbe utilizar fotos, desenhos ou outras representações gráficas que não sejam aquelas necessárias para ilustrar métodos de preparação ou uso do produto, exceto o uso de marca ou logomarca desde que essa não utilize imagem de lactente, criança pequena ou outras figuras humanizadas, apresentando assim um total de 88,8% de adequação.

Considerando os rótulos das 3 (três) fórmulas infantis verificou-se que 66,6% apresentou informações que possam induzir o uso dos produtos em virtude de falso conceito de vantagem ou segurança, dados que se assemelham com o estudo de Abrante e Tabai, (2013) onde informações que possam induzir o uso dos produtos em virtude de falso conceito de vantagem ou segurança foram observadas em 72,0% dos 25 (vinte e cinco) rótulos analisados.

De acordo com o estudo de Abrante e Tabai, (2013) foi verificada em 52,0% dos produtos a presença de um ou mais recursos como: fotos, desenhos, representações gráficas, imagem de lactente, criança pequena, criança de primeira infância, figuras humanizadas, personagens infantis, frutas, legumes, animais e/ou flores humanizadas com finalidade de induzir o uso do produto para a faixa etária correspondente, dados que se relacionam com o presente estudo no qual, 66,6% dos rótulos apresentaram fotos, desenhos ou outras representações gráficas que não sejam aquelas necessárias para ilustrar métodos de preparações ou uso do produto. Como o rótulo dos alimentos é a principal fonte de informação para o consumidor, podendo ser utilizado para atrair o consumidor e influenciá-lo no momento da compra, se tratando da rotulagem de fórmulas infantis utilizadas na alimentação de lactentes antes dos 6 meses de vida essas inadequações podem influenciar as mães a introduzirem essas fórmulas na alimentação de seus filhos podendo assim interferir na saúde das crianças.

Conclusão

Qualquer irregularidade na rotulagem das fórmulas lácteas pode induzir às mães a introduzirem esses alimentos na alimentação de seus filhos. A rotulagem inadequada em fórmulas infantis é potencialmente danosa e pode estimular o desmame precoce, pois coloca os produtos que podem ser usados como substitutos do leite materno como ideais.

Conclui-se que foi encontrado irregularidade em todas as fórmulas infantis analisadas, verificando-se a necessidade das empresas produtoras de alimentos infantis se adequarem a legislação vigente e que os órgãos competentes monitorem e fiscalizem com maior rigor a rotulagem das fórmulas infantis.

Referências

ABRANTES, V. R. S.; TABAI, K. C. Fórmulas para o público infantil: A promoção comercial nas rotulagens de fórmulas infantis e sua adequação com a legislação vigente. Revista Brasileira de Economia, Viçosa, v. 24, n. 1, p. 021-037, 2013. Disponível em: <<http://www.seer.ufv.br/seer/oikos/index.php/httpwwwseerufvbrseeroikos/article/view/107>>. Acesso em: 25/08/2014.

BRASIL, Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 31, de 12 de outubro de 1992. Aprova a Norma Brasileira para Comercialização de Alimentos para Lactentes, a ser observada em todo território nacional. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/1120/1/2009_MarinaMatosFortesChater.pdf>. Acesso em 20/08/2014.

_____, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 34, de 13 de janeiro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico Referente a Alimentos de Transição para Lactentes e Crianças de 1ª Infância. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/1120/1/2009_MarinaMatosFortesChater.pdf>. Acesso em: 08/10/2014.

_____, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 221, de 05 de agosto de 2002. Regulamento Técnico sobre Chupetas, Bicos, Mamadeiras e Protetores de Mamilos. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/48418b804745973b9f88df3fbc4c6735/rdc_221.p df?MOD=AJPERES>. Acesso em: 09/10/2014.

_____, Ministério da Saúde. Presidência da República. Lei nº 11.265, de 03 de janeiro de 2006. Regulamenta a comercialização de alimentos para lactentes e crianças de primeira infância, bem como a de produtos de puericultura correlatos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20042006/2006/Lei/L11265.htm>. Acesso em: 21/08/2014.

ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. Epidemiologia e Saúde. 5ª ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999, p.600.

SILVA, S. A.; DIAS, M. R. M.; FERREIRA, T. A. P. C. Rotulagem de alimentos para lactentes e crianças de primeira infância. Revista de Nutrição, v. 21, n. 2, p. 185-94, 2008. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&bas e=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=485432&indexSearch=ID>>. Acesso em: 05/10/14.

VASCONCELOS, A. C. Alimentos para lactentes e crianças de primeira infância: uma avaliação da rotulagem e do conteúdo de vitamina A e ferro. 2012. 107f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012. Disponível em: <https://twiki.ufba.br/twiki/pub/PGNUT/DissertacoesDefendidas2012/Disserta%E7%E3o_Alci one_Cardoso_Vasconcelos.pdf>. Acesso em: 12/09/2014.

206- ROTULAGEM DE PRODUTOS LIGHT E DIET: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Rosielle Alves de Moura – Aluna de Iniciação Científica Voluntária (ICV) – UFPI (CSHNB)
E-mail: rosielle.a.moura@gamail.com

Janaina Carvalho Alves – Aluna de Iniciação Científica Voluntária (ICV) – UFPI(CSHNB)

Maria do Socorro Pereira de Sousa – UFPI(CSHNB)

Vanessa Pereira Vasconcelos – UFPI(CSHNB)

Heloisa Helena Pessoa Portela-de-Sá – UECE

Layana Rodrigues Chagas – Centro Universitário UNINOVAFAPI – Grupo de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional

ÁREA TEMÁTICA: Temas transversais

Introdução

Em meados de 1970, surgiram diversas novidades no ramo produtivo da alimentação, propondo assim, mudanças de valores com ênfase no corpo magro, beleza e aspectos cada vez mais voltados à prevenção e manutenção da saúde. Assim, estudos científicos que mostram que uma alimentação saudável pode auxiliar na prevenção de doenças, como também melhorar a estética, despertou nos consumidores a corrida pela busca de alimentos que contribuam para a longevidade (LIMA-FILHO; OLIVEIRA; WATANABE, 2009).

O estilo de vida urbano e acelerado, baseado na praticidade, falta de tempo e influência pela mídia, trouxe alterações profundas na forma como as pessoas preparam e se relacionam com os alimentos. Os estudos que avaliam as modificações no padrão de consumo dos brasileiros, ao longo dos anos, mostram que há uma tendência de substituição dos carboidratos complexos por lipídios e carboidratos simples, aumento do consumo de alimentos ricos em sódio e gorduras (AQUINO; PHILLIPPI, 2002).

Somando-se tudo isso a globalização, percebe-se que a economia cresceu de forma exagerada se alastrando por diversos países, e com o “superaquecimento” do mercado consumidor, melhora das condições financeiras da população, ingresso da mulher no mercado de trabalho e estilo de vida cada vez mais agitado, percebeu-se a necessidade da criação de meios que se adequassem ao novo estilo de vida das pessoas, principalmente no se diz respeito à alimentação, onde o menor tempo de preparo, durabilidade e praticidade, foram decisivos para a elevação do consumo de alimentos industrializados (MONTEIRO; MONDINI; COSTA, 2010).

Nesse sentido, a rotulagem nutricional é fundamental para permitir aos consumidores escolhas alimentares saudáveis. No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) elaborou nos anos de 2000 e 2001 normas específicas que determinam as informações nutricionais obrigatórias a serem veiculadas nos rótulos de alimentos. Essas normas, que estabelecem padrões de qualidade, serve como baliza para as atividades de educação para o consumo saudável (CELESTE, 2001).

Diante das diferentes necessidades apresentadas por cada indivíduo, devido ao surgimento das Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e dentro do contexto da industrialização de alimentos, criou-se, portanto os alimentos para fins especiais - os diet's e light's - que possuem em sua formulação a retirada ou diminuição de algum nutriente, visando melhorar a qualidade de determinado alimento para indivíduos que possuem alguma restrição. Desta forma é indispensável à informação correta acerca do alimento a ser comprado a fim de que se estabeleça segurança ao consumidor, além de permitir a escolha de alimentos mais saudáveis (DÍAZ, 2006).

Portanto, produtos light são aqueles alimentos que devem ter, no mínimo, 25% menos de algum componente calórico, seja açúcar, gordura, sal, entre outros. Ou seja, que apresentam a redução de qualquer um de seus componentes (açúcar, gordura, proteína) tendo como referência o produto do mesmo tipo, e não tem fim específico como os produtos diet. Por conseguinte, um alimento diet nem sempre apresenta valor calórico reduzido e sim ausência de um componente. Ele deve ter a total ausência de um determinado elemento (normalmente açúcar ou sódio), que será substituído por outro, tornando-se um produto indicado para dietas especiais (BRASIL, 1998).

Tendo em vista a potencial inconsciência dos consumidores de produtos diet e light sobre as diferenças entre esses produtos, o presente trabalho teve como objetivo primordial realizar estudo de revisão bibliográfica sobre adequação da rotulagem dos alimentos light e diet. Verificou-se ainda a adequação dos rótulos à legislação específica, bem como a compreensão dos mesmos pelos consumidores.

Metodologia

Trata-se de um estudo de modalidade exploratória, de base bibliográfica com delimitação de busca a partir de descritores sobre o assunto. A periodização que se utilizou para a pesquisa compreendeu o espaço temporal desde 2004 a 2014, na qual foram utilizadas as base de dados (SciELO, Bireme, MedLine, Pubmed, LILACS), consultados eletronicamente, nos idiomas português e inglês. Foram pesquisados 50 trabalhos sendo selecionados 10 de acordo com a originalidade e relevância, considerando-se o rigor e adequação do delineamento experimental e o número amostral. Trata-se de uma revisão da literatura, na qual se realizou um levantamento da produção científica concernente à rotulagem de produtos light e diet.

Uma revisão bibliográfica trata-se de um texto que reúne e discute informações produzidas na área de estudo. Taylor e Procter (2001) definem revisão de literatura como uma tomada de contas sobre o que foi publicado acerca de um tema específico.

Incluíram-se na pesquisa, estudos descritivos e de base. Foram utilizadas as informações disponíveis, referindo-se aos objetos de estudo, às metodologias utilizadas e aos principais resultados encontrados, considerados elementos básicos, porém fundamentais, para a análise proposta por este estudo. A Revisão Bibliográfica foi elaborada a partir da leitura crítica dos trabalhos. Para facilitar a organização e comparação dos estudos, os mesmos foram organizados em tabelas contendo autor/ano da publicação, amostra, objetivos e resultados finais.

Foram utilizados os descritores “consumidor”, “rotulagem”, “rotulagem nutricional”, “produtos light”, “produtos diet” e os unitermos nas línguas inglesa: “consumer”, “labeling”, “nutrition labeling”, “light products”, “diet products”. A pesquisa abrangeu o período de 2004 a 2014. Foram excluídos deste estudo artigos com publicação anterior ao ano de 2004, artigos que após a análise mostraram-se incondizentes com a temática e artigos fora dos idiomas inglês e português.

Resultados e Discussão

Caracterização da Revisão Bibliográfica

Com base na pesquisa bibliográfica realizada foram selecionados 10 artigos dentro do período de 2004-2014. Os mesmos são apresentados nas Tabelas 1 e 2, afim de melhor representação dos dados obtidos.

Tabela 1: Artigos que avaliaram o conhecimento do consumidor em relação aos produtos light e diet.

Autor/ano	Amostra	Objetivo	Resultados
(OLIVEIRA et al., 2005)	100 consumidores frequentadores de dois hipermercados	Avaliar o nível de informação do consumidor acerca dos produtos light e diet.	Constataram que 64% dos entrevistados não conhecem os conceitos de light e diet.
(RORATO; DEGASPARI; MONTTIN, 2006)	80 clientes de supermercados	Avaliar o nível de conhecimento de pessoas consumidoras de produtos diet e light.	Observaram que não depende de renda, de instrução, de sexo ou idade o conhecimento sobre esses produtos.
(SANTOS; MIQUELANTI, 2009)	155 adolescentes de 14 a 16 anos	Avaliar o conhecimento de alimentos diet e light.	79,4% relataram saber o conceito de light e 76,1% o de diet; 12,9% afirmaram que ambos termos são a mesma coisa.
(MEIRA et al., 2010)	200 alunos de ambos os sexos com idade entre 10 e 16 anos.	Demonstrar o consumo de alimentos diet e light de adolescentes.	Tanto o sexo masculino (34,5%) quanto o feminino (37,1%) consomem produtos diet e light, mas desconhecem sua definição.
(NUNES; GALLON, 2013)	150 adultos de 20 a 60 anos, de ambos os sexos, clientes de supermercado.	Avaliar o consumo e o conhecimento de produtos diet e light, bem como a compreensão de seus rótulos.	Verificou-se que 40,7% dos entrevistados consumiam produtos light, 24,7% diet e que 38,7% dos pesquisados responderam corretamente o conceito light.
(SAITO; PEREIRA; PAIXÃO, 2013)	100 pacientes do Centro de Referência Ambulatorial	Avaliar o nível de conhecimento de portadores de diabetes mellitus quanto ao consumo de adoçantes.	41% dos indivíduos disseram saber a diferença entre light e diet.

Tabela 2: Artigos que avaliaram a adequação da rotulagem de alimentos light e diet segundo a legislação específica.

Autor/ano	Amostra	Objetivo	Resultados
(PAIVA; HENRIQUES, 2005)	50 rótulos de diferentes alimentos com designação diet e light.	Analisar a adequação dos rótulos de alimentos diet e light ante as legislações específicas.	Todos os rótulos analisados apresentaram alguma irregularidade.
(MATTA; HENRIQUE; SILVA, 2006)	84 embalagens de produtos diet e light	Avaliar a adequação dos rótulos diet e light no que tange à legislação vigente.	50% das barras de cereais diet informaram o conteúdo de mono e de dissacarídeos para diabéticos.
(BRAGA; ABREU; CHAUD, 2011)	43 produtos diet e light	Analisar a adequação dos rótulos de alimentos diet e light no que tange à legislação vigente.	55,5% dos produtos diet e 31,25% dos produtos light, apresentaram irregularidades nos rótulos.
(BARROS et al., 2012)	25 alimentos industrializados	Analisar a adequação das informações dos rótulos de produtos diet e light à legislação.	Observou-se a existência de irregularidades em 39% dos rótulos.

Adequação dos rótulos à legislação específica

Ainda que a rotulagem nutricional seja normatizada por legislações específicas, diversos estudos nacionais revelaram irregularidades quanto ao cumprimento das normas e resoluções, tanto para produtos alimentícios convencionais quanto para alimentos diet e light (GARCIA; CARVALHO, 2011).

A RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002, define que:

Os alimentos embalados não devem ser descritos ou apresentar rótulo que utilize vocábulos, sinais, denominações, símbolos, emblemas, ilustrações ou outras representações gráficas que possam tornar a informação falsa, incorreta, insuficiente, ou que possa induzir o consumidor a equívoco, erro, confusão ou engano, em relação à verdadeira natureza, composição, procedência, tipo, qualidade,

quantidade, validade, rendimento ou forma de uso do alimento (BRASIL, 2002).

No trabalho de Paiva e Henriques (2005), investigou-se a adequação às legislações vigentes de 50 rótulos de alimentos diet e light. Foi utilizada uma ficha de avaliação que contemplava as seguintes legislações: RDC nº 23/2000, RDC nº 259/2002, RDC nº 360/2003 e as Portarias nº 27/1998 e nº 29/1998. Analisaram o percentual destes produtos, e observaram a predominância dos light (76%) em relação aos diet. Conforme demonstrado pelos mesmos, apenas 25% dos alimentos pesquisados apresentavam-se adequados à Portaria nº 29/1998. Os rótulos analisados neste estudo apresentaram percentual significativo de ausência de atributo, advertências e de INC comparativa.

Segundo os mesmos autores, isto vem ocorrendo porque a legislação não obriga o fabricante, no caso de produtos light, a informar os valores nutricionais dos produtos usados como referência, prejudicando o consumidor que nem sempre tem à disposição estas informações na hora da compra. Neste sentido, vale salientar que Portaria nº 27/1998 não deveria ser de caráter opcional, uma vez que regulamenta os termos e expressões presentes nos rótulos (PAIVA; HENRIQUES, 2005).

Resultados semelhantes foram encontrados por Braga, Abreu e Chaud (2011). Os mesmos analisaram 43 rótulos alimentícios de produtos diet e light, pertencentes ao grupo dos cereais, açúcares e doces. Dos rótulos avaliados 65,12% foram classificados como diet e 34,88% como light e constatou-se que 55,5% dos produtos diet e 31,25% dos produtos light, apresentaram irregularidades em seus rótulos. Inadequações como a ausência da alegação “diabético consumir preferencialmente sob orientação de nutricionista ou médico” pode favorecer o consumo desses alimentos de maneira inadequada, sem a orientação de um profissional, o que poderá comprometer ainda mais a doença, corroborando para complicações em curto, médio e longo prazo.

Ainda segundo Braga, Abreu e Chaud (2011) a legislação brasileira vigente acerca da rotulagem de produtos alimentícios é satisfatória e pode ser comparada às de países de primeiro mundo em quase todos os aspectos, porém o cumprimento dessa legislação por parte das indústrias é de crucial importância, já que os rótulos alimentares são elementos essenciais de comunicação entre produtos e consumidores. Para os autores sua implementação e a

fiscalização são incipientes, fazendo com que as informações nos rótulos não sejam declaradas de forma precisa.

Em outro estudo realizado por Barros et al. (2012) foram analisados os rótulos de 25 produtos alimentícios, dos quais 72% correspondiam a produtos com designação light e 28% eram produtos diet. Do total de alimentos verificados, foram constatadas irregularidades em 39% dos rótulos, levando-se em consideração as duas categorias de produtos. Confrontando os rótulos observados nesse estudo com a RDC n° 259/2002, que diz respeito ao regulamento técnico de rotulagem geral, os autores identificaram inconformidade em 12% dos produtos. Apesar destes percentuais serem relativamente baixos quando comparados a outros estudos, é importante ressaltar que estas inconformidades podem comprometer a compreensão das informações fornecidas pelos rótulos.

Paiva e Henriques (2005) também compararam os rótulos frente à RDC n.º 259/2002, e constataram que 76% dos produtos apresentaram-se adequados. As inadequações encontradas foram: denominação de venda 8%, identificação da origem 6%, ausência de número de lote 10%. Observaram ainda que somente 12% dos rótulos atendiam à RDC n° 360/2003, que trata da rotulagem nutricional obrigatória. Os rótulos de todos os produtos alimentícios embalados na ausência do consumidor devem atender a esta RDC.

No estudo de Matta, Henriques e Silva (2006), que avaliaram os rótulos de barras de cereais e iogurtes diet e light vendidos nas cidades do Rio de Janeiro e Niterói, nos anos de 2004 e 2005, verificou-se que todas as informações observadas foram confrontadas com as exigências das Resoluções RDC n° 360/2003, RDC n° 259/2002, e Portaria n° 29/1998. Nesse estudo, foram avaliadas embalagens de 52 tipos de barras de cereais diet e light e 32 rótulos de iogurtes light. Observou-se que 37,5% da informação nutricional contida nos rótulos não apresentavam cor em contraste com o fundo da embalagem e 2,1% não informavam a data de validade e o lote. Apenas 50% das barras de cereais diet informaram o conteúdo de mono e de dissacarídeos para diabéticos.

Os autores do mesmo estudo, concluíram que as inadequações observadas podem induzir o consumidor ao uso incorreto dos produtos. Faz-se necessário maior rigor dos órgãos competentes para assegurar que tais informações estejam de acordo com as normas (MATTÁ; HENRIQUE; SILVA, 2006).

Segundo o Art. 4º da RDC 54/2012 da ANVISA, “o descumprimento das disposições contidas nesta Resolução e no regulamento por ela aprovado constitui infração sanitária, nos termos da Lei n. 6.437, de 20 de agosto de 1977, sem prejuízo das responsabilidades civil, administrativa e penal cabíveis”(BRASIL, 2012).

Apesar do vasto número de normas jurídicas que regulamentam a área de alimentação, dos avanços conquistados pela legislação, da proteção assegurada pelo Código de Defesa do Consumidor (CDC), e da legislação brasileira ser precisa e rigorosa em muitos pontos, falta ainda muito a ser normatizado e fiscalizado.

Compreensão dos rótulos pelos consumidores

Os produtos diet e light há algum tempo, avolumam-se nas prateleiras dos supermercados, chamando atenção de pessoas preocupadas com a saúde e estética. O consumidor na maioria das vezes, não está totalmente esclarecido sobre o conceito destes termos e acaba utilizando estes alimentos de forma errônea, devido, em parte, à falta de compreensão das alegações de rotulagem. Neste caso, é essencial que as informações contidas nos rótulos desses produtos sejam expressas de maneira clara e objetiva, para que não haja dúvida entre os consumidores, que geralmente são indivíduos com necessidades nutricionais específicas (PAIVA; HENRIQUES, 2005).

Sendo assim, a rotulagem dos alimentos orienta os consumidores sobre a qualidade e a quantidade dos constituintes nutricionais dos produtos e auxilia escolhas alimentares apropriadas, sendo indispensável a fidedignidade das informações. Dessa forma, pode contribuir para a promoção da saúde e a redução do risco de doenças relacionadas à alimentação e à nutrição (COUTINHO; RECINE, 2007).

Oliveira e Assumpção (2000) ressaltam que à medida que a oferta desses alimentos vem aumentando, têm surgido alguns problemas de ordem conceitual, gerando confusões entre os consumidores. Por isso o acesso à informação correta sobre o conteúdo dos alimentos integra o direito à alimentação, por constituir-se em elemento que contribui para a adoção de práticas alimentares e estilos de vida saudáveis, configurando-se, em seu conjunto, uma questão de segurança alimentar e nutricional.

No estudo de Rorato, Degáspari e Mottin (2006) sobre a diferença entre produtos light e diet, no geral observaram que não existe diferença entre a frequência dos consumidores que

sabem o porquê usam e os que não sabem. O que se afirma é que as pessoas estão confusas quando tentam definir o porquê do uso dos produtos e principalmente a distinção entre eles.

Isso demonstra que, geralmente os consumidores têm conhecimento do benefício desses produtos à saúde, porém, quando se trata de diferenciá-los, não se tem uma noção, evidenciando, uma linha tênue entre consumir e saber o que se consome.

Nunes e Gallon (2013) em estudo com 150 adultos de ambos os sexos com média de idade de 35 anos, verificaram que 40,7% da população consomem produtos light e 38,7% sabe que o conceito light refere-se a uma redução mínima de 25% (açúcar/gordura/sal), conforme especifica a Portaria nº 27/1998 do Ministério da Saúde. Entretanto, notou-se também um elevado percentual de respostas para as opções de que o produto light é aquele que tem ‘ausência de gordura’ (27,3%) ou é ‘sem calorias’ (21,3%). Quando perguntados sobre a recomendação do uso dos produtos light, a resposta ‘para uma alimentação mais saudável’ foi a mais encontrada (48,0%). ‘Para quem faz dieta’ e ‘para doenças específicas’ foram respostas que também tiveram resultados próximos (13,3% e 14%, respectivamente).

Dados parecidos também foram encontrados por Saito, Pereira e Paixão (2013) que avaliaram 100 pacientes portadores de Diabetes *mellitus* com média de idade de 54 anos, onde observaram que apenas 41% dos indivíduos disseram saber a distinção entre eles. As respostas citadas pelos entrevistados para o produto diet foram: menos açúcar (34,15%), isento de açúcar (34,15%) e indicado para diabéticos (31,7%); para o produto light, foram: menos gordura (48,78%), indicado para emagrecimento (19,51%), menos açúcar (12,2%), não tem gordura (9,76%) e indicado para diabéticos (9,76%). Observa-se que existe uma confusão sobre o assunto e que muitos acham que sabem o que é, e para que servem tais alimentos, no entanto, a realidade é outra.

Considerações finais

A rotulagem de produtos light e diet é um tema recente e abordado de maneira adequada pela produção acadêmica em geral. A rotulagem possui um papel de relevância em relação à escolha de produtos light e diet, dando subsídio ao consumidor para escolher o produto adequado à sua realidade.

Na presente pesquisa observou-se que todos os estudos que objetivavam a análise da rotulagem de alimentos frente à legislação específica, encontraram inadequações nos rótulos de

produtos diet e light. Isso se deve à insuficiência nas fiscalizações dos órgãos competentes e ainda, ao baixo comprometimento para com o consumidor por parte das indústrias de alimentos.

Já nas pesquisas inerentes ao conhecimento do consumidor desses produtos, verificou-se que a maioria dos consumidores tem conhecimentos sobre produtos light e diet; porém, em dois estudos, os consumidores não tinham conhecimento sobre os mesmos concomitantemente.

Apesar de o consumidor consultar com frequência o rótulo dos alimentos na busca de informações, ainda existe a necessidade de campanhas educativas sobre o uso apropriado das informações contidas no rótulo, de forma que este possa contribuir na escolha dos alimentos pelos consumidores e diferenciação entre os produtos alimentícios para fins especiais. Além disso, torna-se indispensável uma fiscalização rígida e atuação dos órgãos competentes acerca da rotulagem de alimentos para averiguação das informações veiculadas pelos mesmos.

Referências

AQUINO, C. R.; PHILLIPPI, T. S. Consumo infantil de alimentos industrializados e renda familiar na cidade de São paulo. **Revista de São Pública**, São Paulo - SP, v.36, n.6, p.655-660, ago. 2002.

BARROS, N. V. A.; BATISTA, L. P. R.; LANDIM, L. A. D. S. R.; LEAL, M. J. B.; COSTA, N. Q.; HIPÓLITO, T. L. B.; PORTO, R. G. C. L. Análise da rotulagem de alimentos diet e lighth comercializados em Teresina-PI. **Revista Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Valinhos - SP, v.16, n.4, p.51-60, set. 2012.

BRAGA, M. M.; ABREU, E. S.; CHAUD, D. M. A. Avaliação dos rótulos de alimentos diet e lighth comercializados em um empório da cidade de São Paulo. **Revista de Simbiologia**, Botucatu - SP, v.4, n.6, p.98-107, [S.m.] 2011.

BRASIL, 1998. Portaria nº 27, de 13 de janeiro de 1998. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de alimentos para fins especiais. **ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária**, Brasília - DF, 13 jan. 1998. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/27_98.htm>. Acesso em: dez/2014.

BRASIL, 2002. Resolução da Diretoria Colegiada nº 259, de 20 de setembro de 2002. Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. **ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária**, Brasília - DF, 20 set. 2002. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/rdc/259_02rdc.htm>. Acesso em: dez/2014.

BRASIL, 2012. Resolução de Diretores Colegiada nº 54, de 12 de novembro de 2012. Regulamento técnico sobre Informação Nutricional Complementar. **ANVISA - Agência**

Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília - DF, 12 nov. 2012. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2012/rdc/54_12rdc.htm>. Acesso em: dez/2014.

CELESTE, R. K. Análise comparativa da legislação sobre rótulo alimentício do Brasil, Mercosul, Reino Unido e União Europeia. **Revista Saúde Pública**, Cachoeira do Sul - RS, v.35, n.3, p.217-223, abr. 2001.

COUTINHO, J. G.; RECINE, E. Experiências internacionais de regulamentação das alegações de saúde em rótulos de alimentos. **Revista Panamericana Salud Publica / Pan American Journal of Public Health**, Washington - DC, v.22, n.6, p.432-437,[S.m.] 2007.

DÍAZ, L. M. A. **Validação de um instrumento de avaliação do comportamento do consumidor adulto com sobrepeso e obesidade frente às informações nutricionais dos rótulos de alimentos**. Monografia (Especialização em Qualidade em Alimentos)- Universidade de Brasília, Brasília, mar. 2006. 55 f.

GARCIA, P. P. C.; CARVALHO, L. P. S. Análise da rotulagem nutricional de alimentos diet e light. **Revista Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Valinhos - SP, v. 15, n. 3, p. 89-103, out. 2011.

LIMA-FILHO, O. D.; OLIVEIRA, S. D. L.; WATANABE, M. A. E. Tendências mercadológicas para o consumo de refrigerantes de baixa caloria. **Revista Perspectivas Contemporâneas**, Campo Mourão - PR, v.4, n.2, p.80-104, ago./dez. 2009.

MATTA, I. E. A.; HENRIQUE, P.; SILVA, Y. Adequação comparativa da legislação vigente, da rotulagem de alimentos diet e light comercializados no Rio de Janeiro. **Revista de Higiene Alimentar**, São Paulo - SP, v.20, n.147, p.97-103, dez. 2006.

MEIRA, C. C.; TERTULIANO, A. F.; RODRIGUES, F. D. L.; LIBERALI, R.; COUTINHO, V. F. Estado nutricional e consumo de alimentos diet e light entre adolescentes de escola privada do município de João Pessoa-PB. **Revista Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Valinhos -SP, v.14, n.1, p.65-81, mai. 2010.

MONTEIRO, A. C.; MONDINI, L.; COSTA, L. B. R. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). **Revista Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Valinhos - SP, v.14, n.1, p.65-81, jun. 2010.

NUNES, S. T.; GALLON, C. W. Knowledge and consumption of diet and light products and understanding of food labels for consumers in a supermarket in Caxias do Sul, Brazil. **Nutrire: Journal of the Brazilian Society for Food and Nutrition**, São Paulo - SP, v.8, n.2, p.156-171, ago. 2013.

OLIVEIRA, M. B. C.; ENES, C. C.; SOUSA, C. R.; DESANI, D. D. R.; MUNIZ, R. P.; SALAY, E. Nível de informação do consumidor sobre os produtos alimentares diet e light em hipermercados de Campinas, SP. **Revista de Ciências Médicas**, Campinas - SP, v.14, n.5, p.433-440, set./out. 2005.

OLIVEIRA, S. P.; ASSUMPÇÃO, B. V. Alimentos dietéticos: Evolução do conceito, da oferta e consumo. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo - SP, v.14, n.76, p.36-42, set. 2000.

PAIVA, A. J.; HENRIQUES, P. Adequação da rotulagem de alimentos diet e light ante a legislação específica. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador - BA, v.29, n.1, p.39-48, jan./jun. 2005.

RORATO, F.; DEGASPARI, C. H.; MOTTIN, F. Avaliação do nível de conhecimento de consumidores de produtos diet e light que frequentam um supermercado de Curitiba. **Revista Visão Acadêmica**, Curitiba - PR, v.7, n.1, p.1-16, set. 2006.

SAITO, T.; PEREIRA, R. B.; PAIXÃO, M. P. C. P. Avaliação do nível de conhecimento de portadores de diabetes mellitus sobre adoçantes. **Revista Demetra: Alimentação, Nutrição e Saúde**, Rio de Janeiro - RJ, v.8, n.1, p.39-51, [S.m.] 2013.

SANTOS, V. S.; MIQUELANTI, V. P. Estado nutricional e consumo de alimentos diet e light em adolescentes de escolas públicas e privadas de Patos de Minas, MG. **Revista Mineira de Ciências da Saúde**, Patos de Minas - MG, v. 1, n. 1, p. 101-120, [S.m.] 2009.

TAYLOR, D.; PROCTER, M. The literature review : a few tips on conducting it. **Universidade de Toronto**, 2001. Disponível em: <<http://www.utoronto.ca/writing/litrev.html>>. Acesso em: Dez/ 2014.



TEMAS TRANSVERSAIS

030- CITOTOXICIDADE, GENOTOXICIDADE E MUTAGENICIDADE DE PREPARADOS SÓLIDOS PARA REFRESCOS

Gêysa Janne Sousa e Silva – UFPI/CSHNB (geysajanne@hotmail.com)

Erick Leal da Silva - UFPI/CSHNB

Ila Monize Sousa Sales - UFPI/CSHNB

Fabelina Karollyne Silva dos Santos – UFPI/CSHNB

João Marcelo de Castro e Sousa - UFPI/CSHNB

Ana Paula Peron – UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Temas Transversais

Introdução

Em virtude do acelerado ritmo de vida da população, a elaboração manual de sucos de frutas tornou-se um inconveniente ao cotidiano. Assim, o consumo de sucos industrializados triplicou nos últimos vinte anos, condição que fortaleceu a fixação de várias marcas comerciais no mercado nacional de sucos de frutas industrializados prontos para consumo (LONGO-SILVA et al., 2015). Além da praticidade em consumi-los, os sucos prontos apresentam excelentes propriedades sensoriais, como cor, odor e sabor atrativos, estão disponíveis em vários sabores de frutas e são comercializados em embalagens compactas, o que facilita sua estocagem (BIRAL et al., 2013).

No entanto, para a obtenção das características organolépticas oferecidas atualmente, a composição destes alimentos sofreu diversas alterações ao longo de quase duas décadas, dentre as quais, a incorporação de classes de aditivos ou microingredientes alimentares sintéticos de ações acidulantes, antioxidantes, aromatizantes, corantes, antieméticos, reguladores de acidez, espumantes e edulcorantes (FERRAREZI et al., 2010). Tais modificações foram autorizadas e normatizadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e pela Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) por meio da Portaria Nº 544, de 16 de novembro de 1998 que aprova os regulamentos técnicos para a fixação de padrões de identidade e qualidade de sucos e refrescos industrializados comercializados na forma líquida (BRASIL, 2000; FERRAREZI et al., 2010).

Contudo, há estudos que relacionam os microingredientes a efeitos prejudiciais à saúde de quem os consomem, com destaque ao público infantil. Entre as consequências descritas estão o desenvolvimento ou potencialização de alergias crônicas e alterações no funcionamento do trato digestório (MOURA et al., 2016; SALES et al., 2017). Dessa forma, as agências de

vigilância alimentar, como a *European Food Safety Authority* (EFSA) e a ANVISA, ressaltam em seus regulamentos técnicos a necessidade constante de estudos citotoxicológicos de efeito agudo dos aditivos alimentares em geral e, especialmente, dos alimentos industrializados compostos por eles. Destacam também que os resultados obtidos destas análises são a base de elaboração ou modificação de estratégias das agências de segurança alimentar e, conseqüentemente, de atuação dos profissionais responsáveis pela vigilância alimentar e nutricional da população (BRASIL, 2000; SALES *et al.*, 2017). Entretanto, em ampla análise a literatura científica verificou-se que não existem trabalhos de avaliação de toxicidade de sucos industrializados comercializados na forma líquida.

A região meristemática de raízes de *Allium cepa* L. (cebola), é tida no meio científico como um eficiente bioensaio para a avaliação da toxicidade aguda em nível celular de compostos químicos em virtude de apresentarem número cromossômico reduzido ($2n=16$), o que facilita a detecção de alterações cromossômicas e de fuso mitótico (NEVES *et al.*, 2014). Esse sistema teste é aceito internacionalmente por agências de pesquisa como um instrumento de avaliação de acurada sensibilidade para análise inicial da citotoxicidade, genotoxicidade e mutagenicidade de substância de interesse, uma vez que, os resultados obtidos por meio dele demonstram similaridade satisfatória aos observados com sistemas testes animais e culturas de células (HERRERO *et al.*, 2011; GOMES *et al.*, 2013; MOURA *et al.*, 2016, SANTANA *et al.*, 2016).

Conforme descrito por Zilifdar *et al.* (2014) e Valavanidis *et al.* (2013), substâncias genotóxicas podem prejudicar mecanismos celulares vitais, como a duplicação e a transcrição gênica, alterando drasticamente o a divisão celular de tecidos por meio da formação de aberrações celulares, como as de fuso mitótico e as quebras cromossômicas, o que pode desencadear e/ou potencializar processos cancerosos. Segundo Zaineddin *et al.* (2012), o desenvolvimento dos tipos mais comuns de câncer resulta da interação entre fatores endógenos e ambientais, sendo o mais notável deles a dieta alimentar, principalmente quando constituída de alimentos industrializados em demasia.

Com base no contexto abordado, objetivou-se nesse trabalho avaliar a citotoxicidade, genotoxicidade e mutagenicidade de preparados líquidos industrializados prontos para beber, de Laranja e Uva, de cinco companhias alimentícias com relevante atuação no mercado de alimentos no Brasil, através das células meristemáticas de raízes de *A. cepa*. Os sucos de

Laranja e Uva foram selecionados para análise com base nos estudos realizados por Ferrarezi et al. (2010) que os apontam como os mais apreciados pela população brasileira.

Metodologia

Amostras de sucos industrializados prontos para consumo, de Laranja e Uva, referente as empresas A, B, C, D e E foram adquiridas em mercado varejista na cidade de Picos, Piauí, Brasil. Teve-se o cuidado de verificar se as amostras estavam dentro do prazo de validade e se suas embalagens estavam intactas. As análises de toxicidade foram realizadas diretamente nas soluções comercializadas.

Os bulbos de cebola foram colocados em frascos aerados com água destilada, à temperatura ambiente ($\pm 27^{\circ}\text{C}$), até a obtenção de raízes de 2,0 cm de comprimento. Para análise de cada grupo tratamento estabeleceu-se um grupo experimental com cinco bulbos de cebola. Antes de colocar as raízes em contato com a suas respectivas amostras de sucos (tratamentos), algumas raízes foram coletadas e fixadas para servirem de controle do próprio bulbo. Em seguida, as raízes restantes foram colocadas em suas respectivas soluções por 24 horas, procedimento este denominado de tempo de exposição 24 horas.

Após 24 horas foram retiradas algumas raízes e fixadas. Feito este procedimento, as raízes restantes de cada bulbo foram devolvidas as suas respectivas soluções onde permaneceram por mais 24 horas, o que se denominou de tempo de exposição 48 horas. Após este período, raízes novamente foram coletadas e fixadas. Os tempos de exposição 24 e 48 horas foram escolhidos com o intuito de avaliar a ação dos tratamentos em mais de um ciclo celular. A fixação das raízes se deu em Carnoy 3:1 (etanol: ácido acético) por 24 horas. Em cada coleta, retirou-se, em média, três raízes por bulbo. Em todos os tempos de exposição considerados, os frascos com os tratamentos em estudo permaneceram em agitação leve e constante. Tal procedimento foi realizado com o intuito de não permitir a precipitação das soluções.

Os bulbos de cebola foram colocados em frascos aerados com água destilada, à temperatura ambiente ($\pm 27^{\circ}\text{C}$), até a obtenção de raízes de 2,0 cm de comprimento. Para análise de cada grupo tratamento estabeleceu-se um grupo experimental com cinco bulbos de cebola. Antes de colocar as raízes em contato com a suas respectivas amostras de sucos (tratamentos), algumas raízes foram coletadas e fixadas para servirem de controle do próprio bulbo. Em seguida, as raízes restantes foram colocadas em suas respectivas soluções por 24 horas, procedimento este denominado de tempo de exposição 24 horas.

Após 24 horas foram retiradas algumas raízes e fixadas. Feito este procedimento, as raízes restantes de cada bulbo foram devolvidas as suas respectivas soluções onde permaneceram por mais 24 horas, o que se denominou de tempo de exposição 48 horas. Após este período, raízes novamente foram coletadas e fixadas. Os tempos de exposição 24 e 48 horas foram escolhidos com o intuito de avaliar a ação dos tratamentos em mais de um ciclo celular. A fixação das raízes se deu em Carnoy 3:1 (etanol: ácido acético) por 24 horas. Em cada coleta, retirou-se, em média, três raízes por bulbo. Em todos os tempos de exposição considerados, os frascos com os tratamentos em estudo permaneceram em agitação leve e constante. Tal procedimento foi realizado com o intuito de não permitir a precipitação das soluções.

As lâminas, em média 03 por bulbo, foram preparadas seguindo o protocolo proposto por Guerra e Souza (2002), e analisadas em microscópio óptico em objetiva de 40x, onde se observou células em interfase, prófase, metáfase, anáfase e telófase para a determinação do índice de divisão celular ou índice mitótico. Avaliou-se também a ação dos tratamentos com base na frequência de alterações celulares, como as alterações ocasionadas pelo não alinhamento correto dos cromossomos na placa equatorial, as decorrentes do atraso de cromossomos durante a movimentação ocasionada pelas fibras do fuso mitótico, as oriundas de quebras cromossômicas com a formação de fragmentos acêntricos e/ou cromossomos em atraso que permaneceram à deriva na célula ao final da divisão celular, entre outros distúrbios celulares. Os resultados obtidos foram analisados pelo teste estatístico Qui-quadrado (χ^2), a 5%, por meio do programa BioEstat 4.0.

Resultados e Discussão

Com base nos resultados descritos na Tabela 01, verifica-se que os sucos de Laranja e Uva referente a empresa A reduziu significativamente o índice de divisão celular no tempo de exposição de 24 h quando comparado ao índice mitótico observado para o seu respectivo controle. Essa condição se acentuou no tempo de exposição 48 h, onde o índice de divisão celular observado foi estatisticamente menor que os observados para seus respectivos controles e tempo de exposição 24 h. Já os preparados líquidos de Laranja e Uva das empresas B, C, D e E causaram expressiva redução da divisão celular no tecido meristemático, nos dois tempos de exposição considerados, em relação aos índices mitóticos observados para seus respectivos

controles. No entanto, não foram observadas diferenças significativas de índice de divisão celular entre os seus respectivos tempos de exposição 24 e 48 horas.

Tabela 01 - Número de células observadas em cada fase do ciclo celular de tecido meristemático de raízes de *Allium cepa* tratadas com sucos industrializados prontos para consumo de Laranja e Uva, oriundo das companhias alimentícias A, B, C, D e E, nos tempos de exposição 24 e 48 horas.

SUCO INDUSTRIALIZADO DE LARANJA								
Empresa	TE	TCII	P	M	A	T	TCD	IM (%)
A	CO	4136	319	146	267	132	864	17,3 ^a
	24 h	4645	130	84	72	69	355	7,1 ^b
	48 h	4849	56	30	41	24	151	3,0 ^c
B	CO	3971	481	207	179	162	1029	20,6 ^a
	24 h	4744	177	23	18	38	256	5,1 ^b
	48 h	4846	93	29	16	36	174	3,5 ^b
C	CO	4322	232	158	136	152	678	13,6 ^a
	24 h	4806	101	54	12	17	194	3,9 ^b
	48 h	4828	58	52	12	10	172	3,4 ^b
D	CO	4201	251	119	246	183	799	15,9 ^a
	24 h	4745	98	71	50	36	255	5,1 ^b
	48 h	4823	83	34	31	29	177	3,5 ^b
E	CO	4076	302	292	187	143	924	18,4 ^a
	24 h	4633	99	97	82	89	367	7,3 ^b
	48 h	4678	83	79	79	81	322	6,4 ^b

SUCO INDUSTRIALIZADO DE UVA								
Empresa	TE	TCII	P	M	A	T	TCD	IM (%)
A	CO	4282	534	80	43	61	718	14,4 ^a
	24 h	4685	274	12	09	20	315	6,3 ^b
	48 h	4847	96	20	06	31	153	3,1 ^c
B	CO	4298	499	93	47	63	702	14,4 ^a
	24 h	4159	71	21	07	42	141	2,8 ^b
	48 h	2971	71	11	00	47	129	2,6 ^b
C	CO	4422	232	158	136	52	578	11,6 ^a
	24 h	4806	101	54	12	17	194	3,9 ^b
	48 h	4838	78	60	02	22	162	3,2 ^b
D	CO	4305	189	191	117	198	695	13,9 ^a
	24 h	4704	44	57	13	22	196	3,9 ^b
	48 h	4817	89	71	17	06	183	3,7 ^b
E	CO	4399	178	176	176	71	601	12,0 ^a
	24 h	4750	78	86	53	33	250	5,0 ^b
	48 h	4824	69	45	41	21	176	3,5 ^b

TCII – Total de células em interfase e indiferenciadas; TE – Tempo de Exposição; CO – Controle; IM – Índice Mitótico; TCD – Total de células em divisão. Valores de IM seguidos da mesma letra dentro de um mesmo tratamento não diferem significativamente entre si ao nível de 5% pelo teste χ^2 .

Estes resultados demonstram que todas as amostras de sucos avaliadas, nas condições de estudos estabelecidas, foram citotóxicas as células meristemáticas de raízes de *Allium cepa*, por terem ocasionado efeito antiproliferativo acentuado aos meristemas de raízes. De acordo com Gomes et al. (2013), Moura et al. (2016) e Sales et al. (2017), a redução do índice mitótico ocasionada por compostos químicos em tecidos sem nenhum tipo de mutação e/ou alteração celular é prejudicial ao organismo em que ocorrem, em razão de não permitir ou limitar a reposição de células, alterar a produção de proteínas e, conseqüentemente, resultar no mal funcionamento do órgão onde está localizado.

Em relação aos resultados apresentados na Tabela 02, os sucos de Laranja e Uva das cinco empresas alimentícias, nos dois tempos de exposição considerados, induziram formação expressiva de alterações de fuso mitótico, representadas no presente estudo pelas metáfases colchicínicas e pontes anáfasicas e telofásicas, mostrando-se genotóxicas, e de quebras cromossômicas, caracterizadas pela formação de micronúcleos.

Tabela 02 – Alterações celulares observadas em células meristemáticas de raízes de *Allium cepa* tratadas com água e com os sucos industrializados prontos para beber, de Laranja e Uva, das companhias alimentícias A, B, C, D e E, nos tempos de exposição de 24 e 48 horas.

SUCOS INDUSTRIALIZADOS DE LARANJA						
Empresa	TE	Metáfase colchicínica	Ponte anáfásica	Ponte telofásica	Micronúcleo	TAC
A	CO	00	00	00	01	01 ^a
	24h	32	11	09	37	89 ^b
	48h	13	17	11	32	73 ^b
B	CO	00	01	00	00	01 ^a
	24h	12	02	03	25	42 ^b
	48h	08	17	07	21	53 ^b
C	CO	00	01	00	00	01 ^a
	24h	09	04	04	32	49 ^b
	48h	02	01	08	30	41 ^b
D	CO					01 ^a
	24h	01	00	00	00	86 ^b
	48h	23	17	02	44	71 ^b

		19	19	00	23	
E	CO	01	00	00	00	01 ^a
	24h	24	07	03	42	76 ^b
	48h	09	09	11	44	73 ^b
SUCOS INDUSTRIALIZADOS DE UVA						
Empresa	TE	Metáfase colchicínica	Ponte anáfásica	Ponte telofásica	Micronúcleo	TAC
A	CO	01	00	00	00	01 ^a
	24h	19	13	13	32	77 ^b
	48h	17	13	19	22	71 ^b
B	CO	01	00	00	00	01 ^a
	24h	22	09	09	32	72 ^b
	48h	13	13	04	40	70 ^b
C	CO	01	00	00	00	01 ^a
	24h	04	13	09	22	48 ^b
	48h	17	01	09	24	51 ^b
D	CO	01	00	00	00	01 ^a
	24h	23	19	03	24	69 ^b
	48h	11	27	00	29	67 ^b
E	CO	01	00	00	00	01 ^a
	24h	14	09	13	33	69 ^b
	48h	03	19	02	41	65 ^b

A – *Coca-cola Brain*[®]; B – *Won Nutrition*[®]; C – *Maratá Sucos do Nordeste Ltda*[®]; D – *Sucos Suvalan*[®]; E – *Ambev*[®]; TE – Tempo de Exposição; CO – Controle; TCA – Total de Alterações Celulares. Valores de IM seguidos da mesma letra dentro de um mesmo tratamento não diferem significativamente entre si ao nível de 5% pelo teste χ^2 .

Alterações de fuso mitótico quando em frequência significativa causam instabilidade nuclear por induzir lesões cromossômicas estruturais, dando origem a fragmentos acêntricos, que, em consequência, formarão os micronúcleos ao final da divisão celular. A presença significativa de células micronucleadas, como a observada aqui com os sucos prontos, classifica substâncias, compostos ou soluções testadas como mutagênicas (CORCUERA et al., 2015). Tal condição com os preparados líquidos indica que os mesmos devam ser avaliados em sistemas testes animais, uma vez que, de acordo com Queiroz et al. (2013), a ocorrência de alterações celulares, apesar de não ser medida de carcinogenicidade, está frequentemente associada ao aparecimento de câncer, já que há correlação positiva entre o aumento de aberrações de fuso mitótico, bem como das células micronucleadas, e a detecção de neoplasias.

Ainda, a frequência de alterações celulares observadas na Tabela 02 corroboram aos resultados de redução da divisão celular obtidos na Tabela 01. Aissa et al. (2012) relatam que

metáfases com alinhamento incorreto de cromossomos na placa equatorial ou metáfases colchícinicas, assim como, cromossomos em atraso na anáfase e/ou telófase ou pontes anáfasicas e telofásicas, resultam na formação de células com números cromossômicos distintos, bem como com alterações cromossômicas estruturais. Considerando que o princípio do ciclo celular é a formação de células idênticas, a produção de células com discrepantes variações na estrutura e no número cromossômico tendem a ser eliminadas de tecidos com funcionamento normal.

Conforme mencionado anteriormente, não existem na literatura científica, até o momento, trabalhos de avaliação toxicológica em nível celular referentes a sucos industrializados comercializados na forma líquida. Entretanto, são encontrados trabalhos de avaliação de citotoxicidade de alguns dos constituintes químicos das classes de aditivos alimentares presentes na formulação destes alimentos, conforme descrito no documento técnico que regulariza estes preparados líquidos (BRASIL, 2006). Porém, é de grande importância mencionar que a composição química de sucos de frutas industrializados prontos para consumo, como os das cinco empresas aqui avaliados, é permitida e assegurada pela legislação brasileira (BRASIL, 2006; FERRAREZI et al., 2010; PONTES et al., 2010).

Conclusão ou Considerações finais

Todas as amostras de sucos analisadas foram citotóxicas, genotóxicas e mutagênicas as células meristemáticas de raízes de *A. cepa*.

Os resultados obtidos neste estudo, aliados aos dados de toxicidade em nível celular de alguns dos aditivos alimentares presentes na formulação básica dos sucos prontos, sinalizam a necessidade de avaliações mais detalhadas, em sistemas testes com maior nível de complexidade, para então estabelecer com segurança a toxicidade em nível celular desses alimentos.

Referências

AISSA, A.F.; BIANCHI, M.L.P.; RIBEIRO, J.C.; HERNANDES, L.C.; FARIA, A.F.; MERCADANTE, A.Z.; ANTUNES, L.M.G. Comparative study of β -carotene and microencapsulated β -carotene: Evaluation of their genotoxic and antigenotoxic effects. **Food Chemical and Toxicology**, v. 50, n. 5, p. 1418-1424, 2012. DOI:10.1016/j.fct.2012.02.030

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Normativa nº 01, de 7 de janeiro de 2000. Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para suco de fruta. **Diário Oficial da União**. Brasil, 10 de janeiro de 2000. Seção 1, p. 2.

CORCUERA, L.A.; VETTORAZZI, A.; ARBILLAGA, L.; PÉREZ, N.; GIL, A.G.; AZQUETA, A.; DE CERAIN, A. L. Genotoxicity of Aflatoxin B1 and Ochratoxin A after simultaneous application of the in vivo micronucleus and comet assay. **Food and Chemical Toxicology**, v. 76, n. s/n, p. 116-124, 2015. DOI:10.1016/j.fct.2014.12.003

FERRAREZI, A.C.; SANTOS, K.O.; MONTEIRO, M. Avaliação crítica da legislação brasileira de sucos de fruta, com ênfase no suco de fruta pronto para beber. **Revista de Nutrição**, p. 667-677, 2010.

GOMES, K.M.S.; OLIVEIRA, M.V.G.A.; CARVALHO, F.R.S.; MENEZES, C.C.; PERON, A.P. Citotoxicity of food dyes sunset yellow (E-110), bordeaux red (E-123), and tatrazine yellow (E-102) on *Allium cepa* L. root meristematic cells. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 33, n. 1, p. 218-223, 2013. DOI:10.1590/S0101-20612013005000012

GUERRA, M.; SOUZA M.J. **Como observar os cromossomos: um guia de técnicas em citogenética vegetal, animal e humana**. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC, 2002. 320 p.

HERRERO, O.; MARTÍN, J.P.; FREIRE, P.F.; LÓPEZ, L.C.; PEROPADRE, A.; HAZEN, M.J. Toxicological evaluation of three contaminant of emerging concern by use of *Allium cepa* test. **Mutation Research**, v. 743, n. 1, p. 24-34, 2012. DOI:10.1016/j.mrgentox.2011.12.028sse

LONGO-SILVA, G.; TOLONI, M.H.; MENEZES, R.C.E.; ASAKURA, L.; OLIVEIRA, M. A.A.; TADDEI, J.A.D.A.C. Introdução de refrigerantes e sucos industrializados na dieta de lactentes que frequentam creches públicas. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 1, p. 34-41, 2015. DOI:10.1016/j.rpped2014.06.009

SALES, I.M.S.; BARBOSA, J.S.; SANTOS, F.K.S.; SILVA, F.C.C.; FERREIRA, P.M.P.; SOUSA, J.M.C.; PERON, A.P. Acute toxicity of grape, plum and orange synthetic food flavourings evaluated *in vivo* test systems. **Food Technology and Biotechnology**, v. 55, n. 1, 2017, in press.

VALAVANIDIS, A.; VLACHOGIANNI, T.; FIOTAKIS, K.; LORIDAS, S. Pulmonary oxidative stress, inflammation and cancer: respirable particulate matter, fibrous dusts and ozone as major causes of lung carcinogenesis through reactive oxygen species mechanisms. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 10, n. 9, p. 3886-3907, 2013. DOI:10.3390/ijerph10093886

ZAINEDDIN, A.K.; BUCK, K.; VRIELING, A.; HEINZ, J.; FLESCH-JANYNS, D.; LINSEISEN, J.; CHANG-CLAUDE, J. The association between dietary lignans, phytoestrogen-rich foods, and fiber intake and postmenopausal breast cancer risk: a German

case-control study. **Nutrition and Cancer**, v. 64, n. 5, p. 652-665, 2012.
DOI:10.1080/01635581.2012.683227.

ZILIFDAR, F.; ALPES-HAYTA, S.; YILMAZ, S.; KAPLAN-ORZEN, C.; FOTO, E.;
AYDOGAN, N. Genotoxic potential and eukaryotic DNA topoisomerase inhibitory effects of
some benzoxazine derivative. **Medicinal Chemistry Research**, v. 23, n. 1, p. 480–86, 2014.
DOI:10.1016/j.fct.2012.02.030

SANTANA, G.M., DEUS, M.S.M., SOUSA, J.M.C., FERREIRA, P.M.P., FERNANDES,
H.B., PERON, A.P. Antimitotic and antimutagenic action of the *Hymenaea stigonocarpa* bark
on dividing cells. **Brazilian Journal of Biology**, v. 76, 2017, in press. DOI:10.1590/1519-
6984.23014

031- EFEITOS TÓXICOS DE LEITES EM PÓ FRENTE A TECIDO DE INTENSA PROLIFERAÇÃO CELULAR

Cleidiane Josefa dos Santos Veloso – UFPI/CSHNB (cleidiane8638@gmail.com)

Rayssa Aléxia Martins Moura - UFPI/CSHNB

Ila Monize Sousa Sales - UFPI/CSHNB

Fabelina Karollyne Silva dos Santos – UFPI/CSHNB

João Marcelo de Castro e Sousa - UFPI/CSHNB

Ana Paula Peron – UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Temas Transversais

Introdução

Em função de sua composição de lipídeos, sacarídeos e vitaminas, o leite bovino é considerado um dos alimentos mais completos em termos nutricionais e fundamentais para dieta humana (TAFFAREL et al., 2015). Dentre as várias formas em que esse alimento é oferecido para o consumidor, o leite em pó ou desidratado tem maior estabilidade dos componentes nutricionais, o que lhe proporciona maior vida de prateleira, podendo ser dos tipos integral, semidesnatado e desnatado, onde o tipo integral é o mais consumido pela população.

De acordo com Pflanzler (2008), esse alimento é preparado a partir da desidratação do leite, condição que o protege da contaminação por microrganismos indesejáveis. Segundo esse mesmo autor, tais produtos lácteos também são isentos de aditivos alimentares de cor, aroma e sabor. No Brasil, estes produtos lácteos são normatizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade dos leites desidratados – Portaria nº 369, de 1997 (BRASIL, 1997). Tal regulamento foi confeccionado com base nas determinações do *Codex Alimentarius*, órgão que regulariza em todo o mundo as normas gerais de composição química, segurança e rotulagem de alimentos (BRASIL, 1997; PFLANZER et al., 2010).

Porém, apesar de não se atribuir aos leites em pó os aditivos aromatizantes, corantes e conservantes – microingredientes cientificamente comprovados como tóxicos em nível sistêmico e celular (MOURA et al., 2016; SALES et al., 2016) - são adicionados a esses alimentos aditivos de ação umectante, estabilizante e antioxidante que, dentre outras características, têm a função de preservar a textura e a homogeneidade e garantir a não oxidação do leite, principalmente, após aberto para consumo (TAFFAREL et al., 2013). Órgãos como o *Codex Alimentarius* e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), ressaltam em

seus regulamentos técnicos a necessidade constante de estudos toxicológicos de efeito agudo de microingredientes alimentares de modo geral, e especialmente dos alimentos acrescidos destes compostos, uma vez, que muitos aditivos alimentares, como os de ação umectante, estabilizante e antioxidantes, não foram avaliados quanto aos seus potenciais efeitos citotóxicos, genotóxicos, mutagênicos e carcinogênicos (GOMES et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2013; MOURA et al., 201). Ainda, enfatizam que os resultados obtidos das análises toxicológicas são a base de elaboração ou modificação dos documentos que normatizam a composição básica e o índice de ingestão diária ou de consumo de alimentos semi-industrializados e industrializados (MOURA et al., 2016; SALES et al., 2016). Entretanto, em uma ampla busca na literatura científica, verificou-se que não existem trabalhos de avaliação de toxicidade de bebidas lácteas comercializadas na forma desidratada ou em pó.

Os meristemas de raízes de *Allium cepa* L. (cebola) são considerados no meio científico como um eficiente bioensaio para a avaliação da toxicidade aguda em nível celular de compostos químicos em razão de apresentarem número cromossômico reduzido ($2n=16$), o que favorece a detecção de alterações cromossômicas ou clastogênicas, de fuso mitótico ou aneugênicas, e de distúrbios no índice proliferação celular (NEVES et al., 2014; BIANCHI et al., 2015). Esse sistema teste é aceito internacionalmente por agências de pesquisa como um instrumento de avaliação de acurada sensibilidade para análise da citotoxicidade, genotoxicidade e mutagenicidade de substância de interesse, uma vez que, os resultados obtidos por intermédio dele demonstram, em grande parte das vezes, similaridade satisfatória a aqueles obtidos via sistemas testes animal e em culturas de células (HERRERO et al., 2011; LACERDA et al., 2014; GOMES et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2013; MOURA et al., 2016; SANTANA et al., 2016).

Portanto, pretendeu-se na presente pesquisa avaliar, em células meristemáticas de raízes de *A. cepa*, a toxicidade aguda de leites em pó, do tipo integral, de quatro empresas de expressiva relevância no mercado de alimentos brasileiro, assim como de outros países da América do Sul.

Metodologia

Os leites em pó, fabricados pelas empresas A, B, C e D, foram adquiridos em mercado varejista na cidade de Picos no Estado do Piauí, Brasil, em maio de 2016. Teve-se o cuidado de

verificar se os alimentos lácteos estavam dentro do prazo de validade e se suas embalagens não estavam violadas e/ou danificadas. As amostras de leite das empresas estavam acondicionadas em embalagens plásticas que continham 130 g do produto em pó. Nos rótulos sugeria-se como ideal para consumo a diluição de todo o leite do pacote em um litro de água fervente. Com base nesta orientação, estabeleceu-se duas concentrações para análise: 130g/1000ml e 130g/500ml. Após a diluição, os produtos lácteos foram deixados para esfriar a temperatura ambiente, e logo em seguida iniciou-se a análise de toxicidade.

Inicialmente, os bulbos de cebola foram colocados em frascos aerados com água mineral, à temperatura ambiente ($\pm 27^{\circ}\text{C}$), até a obtenção de raízes de 2,0 cm de comprimento. Para análise de cada amostra de leite estabeleceu-se um grupo experimental com cinco bulbos de cebola. Antes de colocar as raízes em contato com a suas respectivas amostras de leite (tratamentos), algumas raízes foram coletadas e fixadas para servirem de controle do próprio bulbo. Em seguida, as raízes restantes foram postas em seus respectivos tratamentos por 24 horas, procedimento denominado de tempo de exposição 24 horas.

Após 24 horas foram retiradas algumas raízes e fixadas. Feito este procedimento, as raízes restantes de cada bulbo foram devolvidas a seus respectivos tratamentos onde permaneceram por mais 24 horas, o que se denominou de tempo de exposição 48 horas. Após este período, raízes novamente foram coletadas e fixadas. Os tempos de exposição 24 e 48 horas foram escolhidos com o intuito de avaliar a ação dos leites em pó diluído em mais de um ciclo celular. A fixação das raízes se deu em Carnoy 3:1 (etanol: ácido acético) por 24 horas. Em cada coleta, retirou-se, em média, três raízes por bulbo.

As lâminas, em média 03 por bulbo, foram feitas seguindo o protocolo proposto por Guerra e Souza (2002), e analisadas em microscópio óptico em objetiva de 400x. Para cada bulbo de cebola analisou-se 1.000 células, totalizando 5.000 células para cada controle, tempo de exposição 24 horas e tempo de exposição 48 horas de cada grupo tratamento em análise. Assim para cada amostra de leite analisou-se um total de 15.000 células. Foram observadas células em interfase, prófase, metáfase, anáfase e telófase. Para o cálculo do índice mitótico (IM) utilizou-se a seguinte equação: (número total de células em mitose \div número total de células analisadas) x 100.

Avaliou-se também a toxicidade das amostras de leite através da frequência de micronúcleos ou de efeitos clastogênicos e de metáfases colchícinicas, pontes anáfasicas e

telofásicas, ampliações gênicas, células com aderências, brotos nucleares e anáfases multipolares, denominadas de alterações aneugênicas ou de fuso mitótico. Para a análise estatística dos dados, utilizou-se o teste do Qui-quadrado (χ^2), com nível de probabilidade <0.05.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados os resultados de proliferação celular em tecidos meristemáticos de raízes de *Allium cepa* expostos a leites em pó diluídos em água mineral nas concentrações 130g/1000ml e 130g/500ml.

Tabela 1 - Número de células em cada fase do ciclo celular observado em tecido meristemático de raízes de *Allium cepa* expostos por 24 e 48 horas a amostras de leite em pó diluídos em água mineral, nas concentrações 130g/1000ml e 130g/500ml, provenientes de quatro diferentes empresas alimentícias, identificadas como como A, B, C e D. Em cada tratamento foram apresentados os valores significativos de χ^2 .

DADOS ÍNDICE MITÓTICO									
Empresa	Concentração	TE	TCII	P	M	A	T	TCD	IM (%)
A	130g/1000ml	CO	3963	511	333	194	99	1037	22,7 ^a
		24 h	4755	90	74	59	22	245	4,9 ^b
		48 h	4987	09	03	01	00	13	0,3 ^c
	130g/500ml	CO	3937	398	300	271	94	1063	21,3 ^a
		24 h	4967	14	09	01	09	33	0,7 ^b
		48 h	4989	07	04	00	00	11	0,2 ^b
B	130g/1000ml	CO	3965	322	224	295	194	1035	21,0 ^a
		24 h	4712	99	81	74	34	288	5,8 ^b
		48 h	4954	32	13	00	01	46	0,9 ^c
	130g/500ml	CO	4177	347	199	156	121	823	16,5 ^a
		24 h	4975	14	03	01	07	25	0,5 ^b
		48 h	4986	04	09	01	00	14	0,3 ^b
C	130g/1000ml	CO	3913	378	354	201	154	1087	21,7 ^a
		24 h	4770	74	89	54	13	230	4,6 ^b
		48 h	4965	21	10	04	00	35	0,7 ^c
	130g/500ml	CO	3923	433	299	154	191	1077	21,5
		24 h	4977	09	11	03	00	23	0,5
		48 h	4984	09	07	00	00	16	0,3

D	130g/1000ml	CO	3982	389	243	208	178	1018	20,4 ^a
		24 h	4810	44	79	54	13	190	3,8 ^b
		48 h	4961	21	09	09	00	39	0,8 ^c
	130g/500ml	CO	3931	302	433	142	192	1069	21,4
		24 h	4964	17	04	09	01	36	0,7
		48 h	4984	13	03	00	00	16	0,3

TCII – Total de células em interfase e indiferenciadas; TE – Tempo de Exposição; CO – Controle; IM – Índice Mitótico; TCD – Total de células em divisão; TCA – Total de Alterações Celulares; Valores de IM seguidos da mesma letra dentro de um mesmo tratamento não diferem significativamente entre si pelo teste χ^2 , ao nível de 5%.

Os resultados apresentados na Tabela 1 mostram que as duas concentrações de todas as amostras de leites em pó avaliadas causaram redução significativa no índice de divisão celular dos meristemas de raízes, nos tempos de exposição 24 e 48 horas, quando confrontados aos índices mitóticos observados para seus respectivos controles. Da mesma forma, quando confrontados entre si os índices de divisão celular obtidos para os tempos de exposição 24 e 48 horas das duas concentrações avaliadas, verificou-se que todos leites causaram inibição estatisticamente significativa da proliferação celular. Apesar das duas concentrações avaliadas terem inibido significativamente a divisão celular do tecido meristemático, a 130g/500ml foi a que causou redução de forma mais acentuada. Assim, considerando os resultados apresentados na Tabela 01, pode-se inferir que os alimentos em pó avaliados, nas condições de estudo estabelecidas, promoveram citotoxicidade significativa ao ciclo celular do sistema teste utilizado.

O potencial citotóxico de alimentos industrializados pode ser determinado pelo aumento ou diminuição do índice mitótico dos tecidos expostos a eles (FERNANDES et al., 2007). De acordo com Caritá e Marin-Morales (2008), índices de divisão celular inferiores ao controle negativo indicam a presença de agentes cuja ação tóxica compromete o crescimento e o desenvolvimento dos organismos expostos. Gomes et al. (2013), Sales et al. (2006) e Moura et al. (2016) ainda citam que a inibição da proliferação celular desencadeada por compostos citotóxicos em tecidos de intensa proliferação celular e de desempenho normal ou sem alterações celulares, como os utilizados nesta pesquisa para avaliação da toxicidade de leites em pó, é bastante prejudicial ao organismo, uma vez que possui a propriedade de inibir ou limitar a reposição de células, alterar a produção de proteínas e, conseqüentemente, resultar no mal funcionamento do órgão onde está localizada (GOMES et al., 2013; MARQUES et al., 2015; SALES et al., 2016; MOURA et al., 2016).

Na Tabela 02 são apresentados os resultados de alterações de fuso mitótico e cromossômicas, decorrentes da exposição de raízes de *Allium cepa* a amostras de leite em pó, na concentração 130g/1000ml.

Tabela 2 - Número de alterações celulares em tecido meristemático de raízes de *Allium cepa* expostos, por 24 e 48 horas, a amostras de leite em pó de quatro empresas de alimentos diluídos em água mineral, na concentração de 130g/1000ml. Em cada tratamento foram apresentados os valores significativos de χ^2 .

Empresa	TE	Metáfase C	Pontes anáfase e telófase	Anáfase Multipolar	Micronúcleos	TAC
A	CO	01	00	00	00	01 ^a
	24 h	19	18	13	33	83 ^b
	48 h	00	00	00	01	01 ^a
B	CO	00	00	00	01	01 ^a
	24 h	11	13	19	49	82 ^b
	48 h	00	00	02	00	02 ^a
C	CO	00	01	00	00	01
	24 h	23	04	19	33	79
	48 h	00	00	00	04	04
D	CO	00	00	00	01	01
	24 h	21	13	09	24	67
	48 h	04	00	00	01	05

CO – Controle; TE – Tempo de Exposição; Metáfase C: Metáfase Colchicínica; TCA: Total de alterações celulares. Valores seguidos da mesma letra dentro de um mesmo tratamento não diferem significativamente entre si pelo teste χ^2 , ao nível de 5%.

A partir dos resultados apresentados na Tabela 02, verifica-se que todas as amostras de leite analisadas na concentração 130g/1000ml e tempo de exposição 24 horas promoveram número significativo de alterações celulares no tecido meristemático das raízes. No entanto, é possível observar que o número de alterações observadas para esta concentração no tempo de exposição 48 horas foi estatisticamente menor aos resultados obtidos para os seus específicos tempo de exposição 24 horas. Tal redução corrobora aos resultados de proliferação celular apresentados na Tabela 01, uma vez que, todas as amostras de leite na concentração 130g/1000ml reduziram drasticamente a divisão celular no tempo de exposição 48 horas. Não foram observados alterações de fuso mitótico e micronúcleos nas células expostas a

concentração de 130g/500ml dos produtos lácteos analisados razão de que esta concentração, conforme descrito na Tabela 01, reduziu expressivamente a divisão celular do organismo de prova utilizado já no menor tempo de exposição considerado.

Conforme observado, os leites em pó na concentração 130g/1000ml, com destaque ao tempo de exposição 24 horas, induziram a formação de metáfases colchicínicas ou C-metáfases nas células dos meristemas (Tabela 02). A presença significativa de alteração de fuso mitótico demonstra que tais alimentos foram genotóxicos as células meristemáticas de raízes de *A. cepa*. Segundo Aissa et al. (2012), a ocorrência destes distúrbios em tecidos expostos a agentes genotóxicos demonstram que tais compostos afetam principalmente a integridade do fuso nuclear, ocasionando o não alinhamento correto dos cromossomos na placa equatorial durante a mitose e impedindo que as células avançassem normalmente no ciclo celular.

Também foram observadas na exposição das células de raízes, na concentração 130g/1000ml no menor tempo de exposição, anáfases com pontes, anáfases multipolares e telófases com pontes (Tabela 02). De acordo com Fernandes et al. (2007), as pontes evidenciadas em células em anáfase e/ou telófase ocorrem pela ação de agentes químicos que afetam significativamente o funcionamento do fuso mitótico durante a divisão nuclear, fazendo com que, entre outras características, cromossomos inteiros fiquem a deriva ao final da divisão celular. Já Leme e Marin-Morales (2008) ressaltam que as anáfases multipolares são decorrente do mau funcionamento do fuso ocasionado por agentes genotóxicos, que desencadeia uma distribuição irregular dos cromossomos durante a segregação das cromátides. Ademais, os leites na concentração de 130g/1000ml no tempo de exposição 24 horas induziram, em virtude das alterações de fuso mitóticos mencionadas, frequência expressiva de micronúcleos (Tabela 02). Fernandes et al. (2007) citam que tais alterações são caracterizadas pelas perdas de cromatina, e formadas durante a telófase quando o envoltório nuclear é reconstituído nas células filhas.

De acordo com Leme e Marin-Morales (2008), a presença expressiva de alterações de fuso mitótico, como as observadas aqui pela ação dos leites em pó, são consideradas como um importante parâmetro de genotoxicidade e mutagenicidade de compostos ou substâncias de interesse. Assim, os dados obtidos aqui por meio das células meristemáticas de raízes de *A. cepa* mostram que os alimentos lácteos avaliados possuem significativo potencial em ocasionar toxicidade em nível celular. Este resultado também indica que esses alimentos necessitam ser avaliados em bioensaios fisiologicamente mais complexo, como em animais, uma vez que,

segundo Queiroz et al. (2015), alterações celulares quando presentes de forma expressiva, da forma como evidenciado no presente estudo, tem significativo potencial em promoverem neoplasias, visto que há correlação positiva entre o aumento da frequência de micronúcleos e o desenvolvimento de câncer em mamíferos.

Não foram encontrados na literatura trabalhos de avaliação do potencial citotóxico, genotóxicos e mutagênicos de leites em pó em geral, assim como dos microingredientes sintéticos adicionados a sua composição. No entanto, há grande preocupação por parte de profissionais da área de saúde e dos órgãos de vigilância alimentar quanto a adição de compostos químicos não permitidos por lei pelos órgãos reguladores competentes a estes alimentos (ALMEIDA, 2015). Tais substâncias são adicionadas na intenção de manter características organolépticas específicas, aumentar o rendimento total e, conseqüentemente, o lucro obtido na comercialização desses produtos lácteos.

Dentre os compostos adicionados estão aqueles de ação conservantes e alquilantes (Abrantes et al., 2014). Conforme as informações disponibilizadas na literatura, os conservantes mais comumente adicionados são o formol e/ou água oxigenada, em razão de ajudarem na eliminação de grande parte da flora microbiana do leite, e assim estenderem o prazo de validade desses alimentos. Já os principais compostos químicos usados como alquilantes são a soda cáustica e/ou bicarbonato, por auxiliarem na manutenção da homogeneidade e a não oxidação do leite.

Tais substâncias químicas utilizadas na adulteração do leite já foram amplamente estudadas quanto aos seus potenciais tóxicos, e demonstraram expressiva toxicidade em nível celular. Porém, é de suma importância destacar que não foram informadas marcas e nem as empresas de alimentos nos estudos que verificam as fraudes realizadas nos leites em pó, o que não permite nem ao menos sugerir que os resultados obtidos na presente pesquisa ocorreram em decorrência das adulterações mencionadas.

Conclusão ou Considerações finais

Todas as amostras de leite nas duas concentrações avaliadas causaram, de forma significativa, redução drástica da divisão celular, caracterizando-se nesse estudo como citotóxicas.

Todas as amostras, na concentração 130g/1000ml e tempo de exposição 24 horas foram genotóxicas e mutagênicas a células meristemáticas de raízes de *A. cepa*. Tal efeito não foi

observado para a menor concentração no tempo de 48 horas, assim como na concentração 130g/500ml nos dois tempos de análises estabelecidos, em virtude de que para esses tratamentos a redução da divisão celular foi bastante expressiva quando comparados com seus respectivos controles.

Os resultados aqui obtidos da ação tóxica em nível celular de leites em pó são de grande relevância uma vez que, até o momento, não existem estudos de toxicidade publicados envolvendo tais alimentos.

Referências

AISSA, A.F.; BIANCHI, M.L.P.; RIBEIRO, J.C.; HERNANDES, L.C.; FARIA, A.F.; MERCADANTE, A.Z., ANTUNES, L.M.G. Comparative study of β -carotene and microencapsulated β -carotene: Evaluation of their genotoxic and antigenotoxic effects. *Food Chemical and Toxicology*, v. 50, n. 5, p. 1418-1424, 2012. Doi: 10.1016/j.fct.2012.02.030

ALMEIDA, P.G. Alimentos industrializados versus saúde do consumidor. **Revinter Revista de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v. 6, n. 3, p.1-8, 2015

BIANCHI, J.; MANTOVANI, M.S., MARIN-MORALES, M.A. Analysis of the genotoxic potential of low concentrations of Malathion on the *Allium cepa* cells and rat hepatoma tissue culture. **Journal of Environmental Sciences**, v. 36, p. 102-111, 2015. DOI: 10.1016/j.jes.2015.03.034

BRASIL, ANVISA Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade dos leites desidratados—**Portaria** nº 369, de 1997.

FERNANDES, T.C.C, MAZZEO, D.E.C.; MARIN-MORALES, M.A. Mechanism of micronuclei formation in polyploidized cells of *A. cepa* exposed to trifluralin herbicide. **Pesticide Biochemistry and Physiology**, v. 88, n. 3, p. 252-259, 2007.

GOMES, K.M.S.; OLIVEIRA, M.V.G.A.; CARVALHO, F.R.S.; MENEZES, C.C., PERON, A.P. Citotoxicity of food dyes sunset yellow (E-110), bordeaux red (E-123), and tatzine yellow (E-102) on *Allium cepa* L. root meristematic cells. **Food Science and Technology**, v. 33, n. 1, p. 218-223, 2013. DOI: 10.1590/S0101-20612013005000012

GUERRA, M.Y.; SOUZA, M.J. **Como observar os cromossomos: um guia de técnicas em citogenética vegetal, animal e humana**. Ribeirão Preto: FUNPEC, 320 p. 2002.

HERRERO, O.; MARTÍN, J.P.; FREIRE, P.F.; LÓPEZ, L.C.; PEROPADRE, A.; HAZEN, M.J. Toxicological evaluation of three contaminant of emerging concern by use of *Allium cepa* test. **Mutation Research**, v. 743, n. 1, p. 24-34, 2012. DOI:10.1016/j.mrgentox.2011.12.028sse

LACERDA, L.P.; MALAQUIAS, G. PERON, A.P. Antiproliferative action of aqueous extracts of *Hymenaea stigonocarpa* Mart. (Fabaceae) on the cell cycle of *Allium cepa* L. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 89, n. 3, p. 1147-1150, 2014. DOI: 10.1590/0001-3765201420130163

LEME, D.M.; MARIN-MORALES, M.A. Chromosome aberration and micronucleus frequencies in *Allium cepa* cells exposed to petroleum polluted water—a case study. **Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis**, v. 650, n. 1, p. 80-86, 2008. DOI:10.1016/j.mrgentox.2007.10.006

MIRTEM, G.C.; VICTORA, C.G. COSTA, R.L. Fatores associados com conhecimento e preferências alimentares em crianças de 3-9 anos na cidade de Pelotas, Brasil. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 1, p. 20, 2013. DOI:10.12662/2317-3076jhbs.v1i1.14.p27.2013

MOURA, A.G.; SANTANA, G.M.; FERREIRA, P.M.P.; SOUSA, J.M.C.; PERON A.P. Cytotoxicity of Cheese and Cheddar Cheese food flavorings on *Allium cepa* L root meristems. **Brazilian Journal of Biology**, v. 76, n. 2, p. 439-443, 2016. DOI: 10.1590/6484.20514

NEVES, E.S.; FERREIRA, P.M.P.; LIMA, L.H.; PERON, A.P. Action of aqueous extracts of *Phyllanthus niruri* L.(Euphorbiaceae) leaves on meristematic root cells of *Allium cepa* L. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 86, n. 3, p. 1131-1137, 2014. DOI: 10.12662/2317-3076jhbs.v1i1.14.p27.2013

OLIVEIRA, M.V.A.; ALVES, D.D.L.; LIMA, L.H.G.M.; CASTRO, J.M.C.; PERON, A.P. Cytotoxicity of erythrosine (E-127), brilliant blue (E-133) and red 40 (E-129) food dyes plant test system. **Acta Scientiarum. Biological Science**, v. 5, n. 4, p. 557-562, 2013. Doi: 10.4025/actascibiols.v35i4.18419

PFLANZER, S.B.; CRUZ, A.G.D.; HATANAKA, C.L.; MAMEDE, P.L.; CADENA, R.; FARIA, J.A.F.; SILVA M.A.A.P.D. Perfil sensorial e aceitação de bebida láctea achocolatada. **Food Science and Technology**, v. 30, n. 2, p. 391-398, 2010. Doi: 10.1590/S0101-20612010000200016

QUEIROZ, F.M.D.; MATIAS, K.W.D.O.; CUNHA, M.M.F.D.; SCHWARZ, A. Evaluation of (anti) genotoxic activities of *Phyllanthus niruri* L. in rat bone marrow using the micronucleus test. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Science**, v. 49, n. 1, p. 135-148, 2013. DOI:10.1590/S1984-82502013000100015

SALES, I.M.S.; PERON, A.P. Toxicity of synthetic flavorings, nature identical and artificial, to hematopoietic tissue cells of rodents. **Brazilian Journal of Biology**, no prelo.

SANTANA, G.M.; DEUS, M.S.M.; SOUSA, J.M.C.; FERREIRA, P.M.P.; FERNANDES, H.B.; PERON, A.P. Antimitotic and antimutagenic action of the *Hymenaea stigonocarpa* bark on dividing cells. **Brazilian Journal of Biology**, v. 76, n. 2, p. 520 – 525, 2016. DOI: 10.1111/1471-0307.12227

TAFFAREL, L. E., COSTA, P. B., OLIVEIRA, N., BRAGA, G. C., ZONIN, W. J. Contagem bacteriana total do leite em diferentes sistemas de ordenha e de resfriamento. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 80, n. 1, p. 7-11, 2013.

032 - GENOTOXICIDADE AGUDA DE AROMATIZANTES ARTIFICIAIS EM ASSOCIAÇÃO

Ila Monize Sousa Sales – UFPI/CSHNB (ila_monize@hotmail.com)
Fabelina Karollyne Silva dos Santos – UFPI/CSHNB
Ana Paula Peron – UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Temas Transversais

Introdução

A globalização e o desenvolvimento de novas tecnologias causaram significativas modificações no hábito alimentar da população, a qual nas últimas décadas tem incorporado gradativamente ao seu cotidiano alimentos ricos em aditivos ou microingredientes alimentares (MOURA et al., 2016). Dentre esses compostos estão os aditivos aromatizantes sintéticos, ingredientes de grande relevância para a indústria alimentícia em razão de conferirem propriedades sensoriais de aroma e sabor aos mais variados tipos de alimentos industrializados (CARVALHO et al., 2016).

Em âmbito mundial, os aromatizantes são normatizados e autorizados para uso pelos órgãos de segurança alimentar *Food and Agriculture Organization* (FAO) e *Flavour and Extract Manufactuer Association* (FEMA) (XU et al., 2014), e nacionalmente pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) por meio da Resolução RDC nº 2 de 15 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007). Entretanto, esses órgãos reguladores não informam em detalhes quais compostos e suas concentrações estão presentes nos aditivos de aroma e sabor, assim como, não possuem definidos o índice de Ingestão Diária Aceitável (IDA) e as doses limites toleráveis desses microingredientes para as diversas classes de alimentos industrializados disponibilizadas comercialmente (BRASIL, 2007; MORE et al., 2012; NUNES et al., 2016).

Em razão dessa carência de informações, pesquisadores de diferentes áreas da saúde classificam como prioritária a realização de pesquisas que avaliem os potenciais genotóxicos de microingredientes de aroma e sabor (KONISH et al., 2011; MOURA et al., 2016). Ademais, as agências FEMA e ANVISA ressaltam em seus documentos técnicos a necessidade de avaliações toxicológicas de efeito agudo de aromatizantes sintéticos, com ênfase aqueles do tipo artificial, por meio de diferentes bioensaios, com a justificativa de obter dados que

indiquem ou não a necessidade de pesquisas mais detalhadas sobre a toxicidade dessas substância (BRASIL, 1999; BRASIL, 2007; SALES et al., 2017).

As células meristemáticas de raízes de *Allium cepa* L. (cebola) é um eficiente sistema teste para o *screening* inicial ou agudo de genotoxicidade de substâncias químicas (NUNES et al., 2016). Esse bioensaio oferece excelentes propriedades cinéticas de proliferação, cromossomos grandes e em número reduzido ($2n=16$) o que facilita a detecção de alterações de fuso mitótico e de quebras cromossômicas (HERRERO et al., 2011). Esse sistema teste é aceito internacionalmente por agencias de pesquisa como um instrumento de acurada sensibilidade para análise genotoxicidade de substâncias de interesse, uma vez que, os resultados obtidos por intermédio dele demonstram, em grande parte das vezes, similaridade satisfatória a aqueles obtidos via sistemas testes animal e em culturas de células (GOMES et al., 2013; CAMPOS; MARIN-MORALES, 2016; SANTANA et al., 2016).

Com base no contexto abordado, teve-se por objetivo avaliar a genotoxicidade dos aromatizantes alimentares sintéticos artificiais de Biscoito e Tutti-frutti combinados entre si, uma vez que, esses dois aditivos são amplamente encontrados em associação em biscoitos recheados, biscoitos *wafer*, *cakes*, *cookies*, *brawnie*, entre outros alimentos industrializados.

Metodologia

Os aditivos de aroma e sabor de Biscoito e Tutti-frutti foram obtidos de uma empresa localizada na cidade de Recife, Estado de Pernambuco - Brasil, especializada na fabricação e comercialização nacional e internacional de aditivos alimentares sintéticos em geral.

No rótulo dos dois aromatizantes sugeriu-se a utilização de 3 ml de aditivo para 1,0 Kg de massa. Os bulbos de *A. cepa* selecionados para a avaliação de toxicidade tinham, em média, 200 g. Assim, de forma proporcional ao recomendado nos frascos dos dois microingredientes, definiu-se inicialmente para análise a dose 0,6 ml, e a partir dela estabeleceu-se duas outras, 0,3 e 1,2 ml. Avaliou-se os tais aditivos associados entre si, onde para cada dose do aromatizante de Biscoito (BIS) combinou-se um dose diferente do aditivo de Tutti-Frutti (TF). Desse modo, os tratamentos em associação analisados no presente estudo foram: BIS 0,3 mL / TF 0,6 mL; BIS 0,6 mL / TF 0,3 mL; BIS 1,2 mL / TF 0,3 mL; BIS 0,3 mL / TF 1,2 mL; BIS 1,2 mL / TF 0,6 mL; BIS 0,6 mL / TF 1,2 mL.

Para a realização desse bioensaio, bulbos de cebola foram postos em frascos aerados com água destilada, à temperatura ambiente ($\pm 27^{\circ}\text{C}$), aerados constantemente, até a obtenção de raízes de 2,0 cm de comprimento. Para a análise de todo tratamento utilizou-se cinco bulbos de cebola. Antes de colocar os bulbos em contato com os seus respectivos tratamentos, algumas raízes foram coletadas e fixadas para servirem de controle do próprio bulbo. Em seguida, as raízes restantes foram postas em suas respectivas soluções por 24 horas, procedimento denominado de tempo de exposição 24 horas. Após este tempo foram retiradas algumas raízes e fixadas.

Feito este procedimento, as raízes restantes de cada cebola foram devolvidas aos seus respectivos tratamentos onde permaneceram por mais 24 horas, o que se denominou de tempo de exposição 48 horas. Após este período, raízes novamente foram coletadas e fixadas. A fixação das raízes se deu em Carnoy 3:1 (etanol: ácido acético) por 24 horas. Em cada coleta, retirou-se, em média, três raízes por bulbo. Portanto, todo tratamento foi constituído de três grupos de análise, o Controle, o Tempo de Exposição 24 hora e o Tempo de Exposição 48 horas, e para cada grupo analisou-se um total de 5.000 células, ou seja, mil células por bulbo.

As lâminas, em média 03 por bulbo, foram preparadas seguindo o protocolo proposto por Guerra e Souza (2002), e analisadas em microscópio óptico em objetiva de 40x, onde se observou a ação dos tratamentos com base na frequência de alterações celulares, como as ocasionadas pelo não alinhamento correto dos cromossomos na placa equatorial, as decorrentes do atraso de cromossomos durante a movimentação ocasionada pelas fibras do fuso mitótico, as oriundas de quebras cromossômicas com a formação de fragmentos acêntricos e/ou cromossomos em atraso que permaneceram à deriva na célula ao final da divisão celular, entre outros distúrbios celulares.

Os resultados obtidos foram analisados pelo teste estatístico Qui-quadrado (χ^2), a 5%, por meio do programa BioEstat 4.0.

Resultados e Discussão

Com base nos resultados da Tabela 01, verifica-se que todas as associações de aromatizantes avaliadas causaram número expressivo de alterações de fuso mitótico as células do organismo de prova utilizado. As variações observadas foram metáfases poliploides,

metáfases com perda de cromossomos, metáfases colchicínicas, pontes anafásicas, pontes telofásicas, micronúcleos e células binucleadas. Em razão desse resultado, as associações de Biscoito e Tutti-frutti, nessas condições de estudo, demonstraram relevante atividade genotóxica.

Tabela 01–Número e tipos de alterações celulares observadas em células de tecido meristemático de raízes de *Allium cepa* tratados com água e com os aromatizantes alimentares sintéticos artificiais de Biscoito e Tutti-frutti, nas doses de 0,3; 0,6 e 1,2 mL, associados entre si, e avaliados nos tempos de exposição 24 e 48 horas.

Doses associadas (mL)	TE	MP	MPC	PAT	MCN	CB	TAC
BIS 0,3 / TF 0,6	CO	00	00	00	00	01	01
	24h	17	24	31	32	09	113 ^b
	48h	13	39	37	31	07	127 ^b
BIS 0,6 / TF 0,3	CO	01	00	00	00	00	01 ^a
	24h	11	17	19	34	04	85 ^b
	48h	09	19	17	39	07	91 ^b
BIS 1,2 / TF 0,3	CO	00	00	00	01	00	01 ^a
	24h	19	21	24	39	03	106 ^b
	48h	21	17	27	31	04	100 ^b
BIS 0,3 / TF 1,2	CO	00	00	01	00	00	01 ^a
	24h	03	19	21	29	01	73 ^b
	48h	07	23	17	29	04	80 ^b
BIS 1,2 / TF 0,6	CO	00	01	00	00	00	01 ^a
	24h	13	11	13	34	09	80 ^b
	48h	13	17	19	32	10	91 ^b
BIS 0,6 / TF 1,2	CO	00	00	01	00	00	01 ^a
	24h	21	17	21	32	11	102 ^b
	48h	27	19	19	29	09	103 ^b

BIS – Aromatizante de Biscoito; TF – Aromatizante de Tutti-frutti; TE – Tempo de Exposição; MP: Metáfase Poliplóide; MPC – Metáfase com Perda de Cromossomo; PAT: Ponte Anafásica e Telofásica; MCN – Micronúcleo; CB – Célula Binucleada; TCA: Total de Células com Alterações. Valores de IM seguidos da mesma letra dentro de um mesmo tratamento não diferem significativamente entre si ao nível de 5% pelo teste χ^2 .

Aissa et al. (2012) relatam que metáfases com alinhamento incorreto de cromossomos na placa equatorial, as denominadas metáfases colchicínicas e asmetáfase com perda de cromossomo, podem desencadear a formação de células binucleadas e também, após sucessivas divisões celulares, a formação de metáfases poliploides, do mesmo modo que, outras alterações

celulares, tal como, as pontes anáfasicas e telofásicas dão origem aos micronúcleos ou a células micronucleadas. Essas variações de fuso mitótico quando recorrentes ocasionam células com números cromossômicos distintos. Considerando que o princípio do ciclo celular é a formação de células idênticas, a produção de células com alteração na estrutura e/ou no número cromossômico, tornam o funcionamento celular inviável.

Ainda, Queiroz et al. (2015) ressaltam que micronúcleos quando em presença expressiva promovem citotoxicidade sistêmica por causarem elevadas taxas de mutação e, conseqüentemente, instabilidade genética nas células. Apesar da toxicidade genética não ser medida de carcinogenicidade, ela está frequentemente associada ao aparecimento de câncer, visto que, há uma correlação positiva entre o aumento da frequência de micronúcleos e o aparecimento de tumores em mamíferos. Assim, os resultados obtidos aqui com *A. cepa* indicam a urgente necessidade de se avaliar as associações de Biscoito e Tutti-frutti aqui estudadas em sistemas testes com animais e em cultura de células para melhor se estabelecer a toxicidade em nível celular desses microingredientes.

Não se encontrou na literatura e nem nos rótulos dos aromatizantes a composição química referente aos aditivos de Biscoito e Tutti-frutti. No entanto, na literatura científica foram encontrados trabalhos que demonstram toxicidade em nível celular de constituintes químicos com ações diluente e conservante presentes, segundo a Resolução RDC nº 2 de 15 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007), na formulação básica dos aditivos de aroma e sabor, e que corroboramos dados obtidos para os três aromatizantes avaliados no presente estudo. Entre estes compostos está o álcool benzoico, responsável por manter a uniformidade e facilitar a incorporação e dispersão dos aromas nos produtos alimentícios. Em análise a ação em nível celular deste diluente, Demir et al. (2010) verificaram que este álcool promoveu danos significativos ao fuso mitótico, e, conseqüentemente, a divisão celular de células de sangue periférico humano.

Outro diluente encontrado na formulação dos aromatizantes é o diacetil (2,3-butadiona). Whittaker et al. (2008) citam que este composto em ensaio de mutação gênica em linfoma de ratos causou danos significativos ao loci do cromossomo 11 destas células, causando perda de expressão dos genes para enzima timidina-quinase. Além disso, More et al. (2012) verificaram que o diluente diacetil teve o potencial de substituir bases de timina por guaninas em regiões de eucromatina e ocasionar o rompimento de pontes de hidrogênio e de dissulfeto em estrutura terciária de enzimas envolvidas no processo de divisão celular.

Sobre a toxicidade dos aromatizantes em geral, a ANVISA, apesar de não citar quais estudos, concentrações e compostos, e nem quais aromatizantes determinaram tal conclusão, declaram que doses elevadas de tais aditivos sintéticos provocam ações irritantes e narcóticas ao organismo, podendo ocasionar toxicidade ao trato digestório quando utilizadas cronicamente e de maneira indiscriminada (BRASIL, 1999; BRASIL, 2007). Entretanto, outros estudos, como o de Zequin et al. (2011), declaram que a utilização de aromatizantes alimentares em baixas doses não promove risco a saúde humana, porém, quando são elevadas, podem provocar ações irritantes, narcóticas e toxicidade celular crônica a longo prazo, sempre que empregados em doses superiores as recomendadas. Contudo, essas pesquisas não especificam quais doses ou concentrações de aromatizantes são consideradas elevadas ou baixas.

Conclusão ou Considerações finais

Embora a utilização dos aromatizantes alimentares seja permitida pela EFSA, FEMA e ANVISA, há urgente necessidade de esclarecimentos, por meio de estudos mais detalhados, a médio e longo prazo, em diferentes sistemas teste, dosagens e tempo de exposição, quanto a toxicidade destas substâncias.

Referências

AISSA, A.F.; BIANCHI, M.L.P.; RIBEIRO, J.C.; HERNANDES, L.C.; FARIA, A.F.; MERCADANTE, A.Z.; ANTUNES, L.M.G. Comparative study of β -carotene and microencapsulated β -carotene: Evaluation of their genotoxic and antigenotoxic effects. **Food Chemical and Toxicology**, v. 50, n. 5, p. 1418-1424, 2012. DOI:10.1016/j.fct.2012.02.030

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC n. 2, de 15 de janeiro de 2007. Aprova o Regulamento Técnico sobre as atribuições de aditivos em geral e seus limites máximos para a categoria e alimentos.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução – RDC n. 104*, de 14 de maio de 1999. Aprova o Regulamento Técnico sobre aspectos gerais de Aditivos Aromatizantes/Aroma.

CARVALHO, F.R.; MOURA, A.G.; RODRIGUES, G.F.; NUNES, N.M.; LIMA, D.J.; PESSOA, C.; PERON, A.P. Are salty liquid food flavorings in vitro antitumor substances? **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 88, n. 3, p. 1419-1430, 2016.

DEMIR, E.; KOCAOGLU, S.; KAYA, R. Assessment genotoxic effects of benzyl derivatives by comet assay. **Food Chemical and Toxicology**, v. 48, n. 5, p. 1239-1242, 2010. DOI:10.1016/j.fct.2010.02.016

GOMES, K.M.S.; OLIVEIRA, M.V.G.A.; CARVALHO, F.R.S.; MENEZES, C.C.; PERON, A.P. Citotoxicity of food dyes sunset yellow (E-110), bordeaux red (E-123), and tatrazine yellow (E-102) on *Allium cepa* L. root meristematic cells. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 33, n. 1, p. 218-223, 2013. DOI:10.1590/S0101-20612013005000012

GUERRA, M.; SOUZA M.J. *Como observar os cromossomos: um guia de técnicas em citogenética vegetal, animal e humana*. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC, 2002. 320 p.

HERRERO, O.; MARTÍN, J.P.; FREIRE, P.F.; LÓPEZ, L.C.; PEROPADRE, A.; HAZEN, M.J. Toxicological evaluation of three contaminant of emerging concern by use of *Allium cepa* test. **Mutation Research**, v. 743, n. 1, p. 24-34, 2012. DOI:10.1016/j.mrgentox.2011.12.028sse

KONISHI, Y.; HAYASHI, S.M.; FUKUSHIMA, S. Regulatory forum opinion piece*: supporting the need for international harmonization of safety assessments for food flavoring substance. **Toxicologic pathology**, v. 42, n. 6, p. 949-953, 2014. DOI: 10.1177/0192623313495603

MORE, S.S.; RAZA, A.; VINCE, R. The butter flavorant, diacetyl, forms a covalent adduct with 2-deoxyguanosine, uncoils DNA, and leads to cell death. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 60, n. 12, p. 3311-3317, 2012. DOI: 10.1021/jf300180e

NUNES, R.D.M.; SALES, I.M.S.; SILVA, S.I.O.; SOUSA, J.M.C.; PERON, A.P. Antiproliferative effects and identical and artificial synthetic food additives of aroma and flavor. **Brazilian Journal of Biology**, v. 76, n. 4, in press. DOI:10.1590/1514-6984.12115

QUEIROZ, F.M.D.; MATIAS, K.W.D.O.; CUNHA, M.M.F.D.; SCHWARZ, A. Evaluation of (anti) genotoxic activities of *Phyllanthus niruri* L. in rat bone marrow using the micronucleus test. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Science**, v. 49, n. 1, p. 135-148, 2013. DOI:10.1590/S1984-82502013000100015

SALES, I.M.S.; BARBOSA, J.S.; SANTOS, F.K.S.; SILVA, F.C.C.; FERREIRA, P.M.P.; SOUSA, J.M.C.; PERON, A.P. Acute toxicity of grape, plum and orange synthetic food flavourings evaluated *in vivo* test systems. **Food Technology and Biotechnology**, v. 55, n. 1, 2017, in press.

SANTANA, G.M., DEUS, M.S.M., SOUSA, J.M.C., FERREIRA, P.M.P., FERNANDES, H.B., PERON, A.P. Antimitotic and antimutagenic action of the *Hymenaea stigonocarpa* bark on dividing cells. **Brazilian Journal of Biology**, v. 76, 2017, in press. DOI:10.1590/1519-6984.23014

WHITTAKER, P.; CLARKE, J.J.; SAN, R.H.; BEGLEY, T.H.; DUNKEL, V.C. Evaluation of the butter flavoring chemical diacetyl and a fluorochemical paper additive for mutagenicity and toxicity using the mammalian cell gene mutation assay in L5178Y mouse lymphoma cells.

Food Chemical and Toxicology, v. 46, n. 8, p. 2928-2933, 2008.
DOI:10.1016/J.FCT.2008.06.001

XU, Z.; GU, C.; WANG, K.; JU, J.; WANG, H.; RUAN, K.; FENG, Y. Arctigenic acid, the key substance responsible for the hypoglycemic activity of Fructus Arctii. *Phytomedicine*, v. 22, n. 1, p. 128-137, 2015. DOI: **10.1016/j.phymed.2014.11.006**

ZEQUIN N, YÜZBAŞIOĞLU D, UNAL F, YILMAZ S, AKSOY H. The evaluation of the genotoxicity of two food preservatives: sodium benzoate and potassium benzoate. *Food Chemical and Toxicology*, v. 49, n. 4, p. 763-769, 2011. DOI:10.1016/j.fct.2010.11.040

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro sob a forma de bolsa de bolsa de iniciação científica as duas primeiras autoras desses trabalho científico.

045- ANÁLISE CITOGENÉTICA DA CITOTOXICIDADE DE BEBIDAS LÁCTEAS ACHOCOLATADAS DO TIPO NÃO FERMENTADAS

Débora Dayane Araújo Moura – UFPI/CSHNB (dayane.debora@hotmail.com)

Hélia de Alencar Martins - UFPI/CSHNB

Ila Monize Sousa Sales - UFPI/CSHNB

Fabelina Karollyne Silva dos Santos – UFPI/CSHNB

João Marcelo de Castro e Sousa - UFPI/CSHNB

Ana Paula Peron – UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Temas Transversais

Introdução

As bebidas lácteas achocolatadas, do tipo não fermentadas, são encontradas em todo o mundo e consumidas por pessoas de todas as idades. Tais produtos possuem em sua formulação básica constituintes nutricionais, como carboidratos, cálcio, magnésio, ferro, e vitaminas, tais como niacina, B1, B2, B6 e B12, considerados por profissionais da saúde como importantes para o bom funcionamento do organismo (PFLANZER et al., 2010). Ainda, esses alimentos proporcionam conveniência e praticidade em seu consumo frente ao acelerado ritmo atual de vida da população, apresentam excelentes propriedades sensoriais, como cor, odor e sabor atrativos, e são comercializados em embalagens compactas, o que facilita sua estocagem (OLIVEIRA et al., 2015).

No entanto, para a obtenção das características organolépticas oferecidas atualmente, a composição química original dos achocolatados lácteos não fermentados sofreu diversas alterações desde seu lançamento no mercado no início da década de 90, dentre as quais a incorporação de classes de aditivos ou microingredientes alimentares sintéticos de ações edulcorantes, aromatizantes, corantes, acidulantes e espessantes (MIRTEM et al., 2013). No Brasil, a confecção e comercialização de alimento lácteos não fermentados é regida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio da Portaria N° 36, de 31 de outubro de 2000, que aprova os regulamentos técnicos para fixação de padrões de identidade e qualidade de bebidas lácteas fermentadas e não fermentadas (BRASIL, 2000; OLIVEIRA et al., 2016). Este documento normativo foi construído com base nas determinações do *Codex Alimentarius*, órgão mundial responsável pelo estabelecimento das normas gerais de formulação química, segurança e rotulagem de alimentos (PFLANZER et al., 2010; OLIVEIRA et al., 2016).

Contudo, há estudos que relacionam os microingredientes a efeitos prejudiciais à saúde de quem os consomem, com destaque ao público infantil. Entre as consequências descritas estão o desenvolvimento ou potencialização de alergias crônicas, distúrbios gastrointestinais e alterações do sistema nervoso central (GOMES et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2013; NEVES et al., 2014; MOURA et al., 2016). Dessa forma, as agências de vigilância alimentar, como o *Codex Alimentarius* e a *European Food Safety Authority* (EFSA), ressaltam em seus regulamentos técnicos a necessidade constante de estudos citotxicológicos de efeito agudo dos aditivos alimentares em geral, e, especialmente, dos alimentos industrializados compostos por eles (BIANCHI et al., 2015; SALES et al., 2016). Destacam também que os resultados obtidos destas análises são a base de elaboração ou modificação de estratégias das agências de segurança alimentar e, conseqüentemente, de atuação dos profissionais responsáveis pela vigilância alimentar e nutricional da população (MOURA et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2016). Entretanto, em uma ampla busca a literatura científica, verificou-se que não existem trabalhos de avaliação de toxicidade em nível celular de bebidas lácteas industrializadas, em geral.

A região meristemática de raízes de *Allium cepa* L. (cebola), é tida no meio científico como um eficiente bioensaio para a avaliação da toxicidade aguda em nível celular de compostos químicos em virtude de apresentarem número cromossômico reduzido ($2n=16$), o que facilita a detecção de alterações cromossômicas e de fuso mitótico (LACERDA et al., 2014; NEVES et al., 2014). Esse sistema teste é aceito internacionalmente por agências de pesquisa como um instrumento de avaliação de acurada sensibilidade para análise inicial da citotoxicidade, genotoxicidade e mutagenicidade de substância de interesse, uma vez que, os resultados obtidos por meio dele, em grande parte das vezes, demonstram similaridade satisfatória a aqueles obtidos em sistemas testes animais e culturas de células (MOURA et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2016; SANTANA et al., 2016). Como exemplo pode-se citar os trabalhos realizados por Oliveira et al. (2013) e Gomes et al., (2013) que avaliaram em células meristemáticas de raízes de *A. cepa* o potencial tóxico de aromatizantes e corantes alimentares sintéticos, respectivamente, e obtiveram resultados semelhantes aos obtidos em sistemas testes animais e com culturas de células.

Conforme descrito por Zilifdar et al. (2014) e Valavanidis et al. (2013), substâncias citotóxicas, genotóxicas e mutagênicas prejudicam mecanismos celulares vitais, como a duplicação e a transcrição gênica, alterando drasticamente a divisão celular de tecidos por meio da indução de aberrações celulares, como as de fuso mitótico e as quebras cromossômicas, e

dessa forma desencadear e/ou potencializar processos cancerosos. Segundo Zaineddin et al. (2012), o desenvolvimento dos tipos mais comuns de câncer resulta da interação entre fatores endógenos e ambientais, sendo o mais notável deles a dieta alimentar, principalmente quando constituída de alimentos industrializados em demasia.

Com base no contexto abordado, objetivou-se nesse trabalho avaliar a citotoxicidade, cidade de produtos lácteos achocolatados, do tipo não fermentados, de cinco companhias alimentícias de relevante atuação no mercado de alimentos em países da América do Sul e Europa, com destaque ao Brasil, através das células meristemáticas de raízes de *A. cepa*.

Metodologia

Amostras de achocolatados lácteos industrializados, do tipo não fermentados, fabricados pelas empresas de alimentos A, B, C, D e E foram adquiridas em mercado varejista na cidade de Picos, Piauí, Brasil. Teve-se o cuidado de verificar se as amostras estavam dentro do prazo de validade e se suas embalagens estavam intactas. As análises de toxicidade foram realizadas diretamente nos produtos lácteos comercializados.

Os bulbos de cebola foram colocados em frascos aerados com água destilada, à temperatura ambiente ($\pm 27^{\circ}\text{C}$), até a obtenção de raízes de 2,0 cm de comprimento. Para análise de cada grupo tratamento estabeleceu-se um grupo experimental com cinco bulbos de cebola. Antes de colocar as raízes em contato com a suas respectivas amostras de achocolatados (tratamentos), algumas raízes foram coletadas e fixadas para servirem de controle do próprio bulbo. Em seguida, as raízes restantes foram posta em seus respectivos tratamentos por 24 horas, procedimento denominado de tempo de exposição 24 horas.

Após 24 horas foram retiradas algumas raízes e fixadas. Feito este procedimento, as raízes restantes de cada bulbo foram devolvidas a seus respectivos tratamentos onde permaneceram por mais 24 horas, o que se denominou de tempo de exposição 48 horas. Após este período, raízes novamente foram coletadas e fixadas. Os tempos de exposição 24 e 48 horas foram escolhidos com o intuito de avaliar a ação dos tratamentos em mais de um ciclo celular. A fixação das raízes se deu em Carnoy 3:1 (etanol: ácido acético) por 24 horas. Em cada coleta, retirou-se, em média, três raízes por bulbo.

As lâminas, em média 03 por bulbo, foram feitas seguindo o protocolo proposto por Guerra e Souza (2002), e analisadas em microscópio óptico em objetiva de 400x. Para cada bulbo de cebola analisou-se 1.000 células, totalizando 5.000 células para cada controle, tempo de

exposição 24 horas e tempo de exposição 48 horas de cada grupo tratamento em análise. Assim para cada grupo tratamento (amostra de achocolatado) analisou-se um total de 15.000 células. Foram observadas células em interfase, prófase, metáfase, anáfase e telófase. Para o cálculo do índice mitótico (IM) utilizou-se a seguinte equação: (número total de células em mitose ÷ número total de células analisadas) x 100. Para a análise estatística dos dados, utilizou-se o teste do Qui-quadrado (χ^2), com nível de probabilidade <0.05.

Resultados e Discussão

Com base nos resultados obtidos na Tabela 1, verifica-se que os achocolatados das cinco empresas consideradas causaram expressiva redução no índice de divisão celular do tecido meristemático analisado, nos dois tempos de exposição considerados, em relação aos índices mitóticos observados para seus respectivos controles. No entanto, quando confrontados os índices mitóticos do tempo de exposição 24 h com os seus respectivos tempo de exposição 48 h, verificou-se que tais alimentos não promoveram redução significativa da divisão celular do tecido analisado. Assim, todas as amostras de achocolatados avaliadas, nas condições de estudos estabelecidas, foram citotóxicas as células meristemáticas de raízes de *Allium cepa*, por terem ocasionado efeito antiproliferativo acentuado aos meristemas de raízes ao qual foram expostos.

Tabela 1 - Número de células em cada fase do ciclo celular observadas em tecido meristemático de raízes de *Allium cepa* tratadas com achocolatados lácteos não fermentados - de cinco empresas alimentícias identificadas como A, B, C, D e E - avaliadas nos tempos de exposição 24 e 48 horas.

DADOS ÍNDICE MITÓTICO								
Empresa	TE	TCII	P	M	A	T	TCD	IM (%)
A	CO	3900	450	222	281	147	1100	22,0 ^a
	24 h	4831	124	119	11	15	269	5,4 ^b
	48 h	4754	194	26	13	13	246	4,9 ^b
B	CO	4035	340	247	232	146	965	19,3 ^a
	24 h	4726	141	94	26	13	274	5,5 ^b
	48 h	4850	84	17	27	22	150	3,0 ^b
C	CO	3830	394	254	301	221	1170	23,4 ^a
	24 h	4720	127	85	45	23	280	5,6 ^b
	48 h	4799	91	49	41	20	201	4,0 ^b

D	CO	3998	320	277	213	192	1002	20,0 ^a
	24 h	4602	199	144	24	31	398	8,0 ^b
	48 h	4684	109	95	79	33	316	6,3 ^b
E	CO	3938	299	313	297	153	1062	21,2 ^a
	24 h	4631	121	98	81	69	369	7,4 ^b
	48 h	4699	139	44	99	19	301	6,0 ^b

TCII – Total de células em interfase e indiferenciadas; TE – Tempo de Exposição; CO – Controle; IM – Índice Mitótico; TCD – Total de células em divisão. Valores de IM seguidos da mesma letra dentro de um mesmo tratamento não diferem significativamente entre si, ao nível de 5%, pelo teste χ^2 .

Não existem na literatura científica, até o momento, trabalhos de avaliação toxicológica em nível celular referentes a bebidas lácteas industrializadas não fermentadas. Entretanto, são encontrados trabalhos de avaliação de citotoxicidade de alguns dos constituintes químicos das classes de aditivos alimentares presentes na formulação destes alimentos, conforme descrito em documento técnico que regulariza tais produtos (BRASIL, 2000). Porém, é de grande importância mencionar que a composição química de achocolatados lácteos, como os avaliados no presente estudo, é permitida e assegurada pela legislação brasileira (BRASIL, 2000; PFLANZER et al., 2010) e internacional (PFLANZER et al., 2010).

Dentre os edulcorantes encontrados nestes achocolatados estão o aspartame, o ciclamato de sódio, o acesulfame de potássio e a sacarina sódica. Van Eyk (2015), verificaram, por meio das linhagens celulares Caco-2 (células de colón), HT-29 (células de cólon) e HEK-293 (células de rim), que estes edulcorantes foram citotóxicos, genotóxicos e mutagênicos as células estudadas. Corroborando aos resultados destes pesquisadores, Sasaki et al. (2012), através do teste do cometa, observaram que o sacarina sódica e o ciclamato de sódio foram genotóxicos e mutagênicos as células de cólon de roedores.

Ainda, na formulação química destes produtos lácteos também encontra-se o aditivo de aroma e sabor sintético artificial de chocolate, aditivo que reforça o aroma de cacau em pó presentes nas bebidas lácteas achocolatadas. Moura et al. (2016) avaliaram a toxicidade em nível celular de aromatizantes de chocolates e verificaram que este microingrediente alimentar reduziu drasticamente a divisão celular e causou aberrações celulares a meristemas de *A. cepa*. Da mesma forma, Sales et al. (2016) avaliaram a ação de aromatizantes de chocolates em medula óssea *in vivo* de camundongos, e verificaram que estes aromatizantes causaram redução na maturação de eritrócitos e induziram a formação de micronúcleos no tecido hematopoiético avaliado, mostrando-se citotóxicos e mutagênicos. Os resultados de toxicidade em nível celular obtidos

aqui com os achocolatados corroboram aos resultados de citotoxicidade, genotoxicidade e mutagenicidade observados para os edulcorantes aspartame, ciclamato de sódio, acesulfame de potássio e sacarina sódica, e para o aromatizante de chocolate.

Conclusão ou Considerações finais

Os resultados de citotoxicidade de achocolatados lácteos do tipo não fermentados obtidos no presente estudo, aliados aos dados de toxicidade em nível celular de aditivos alimentares presentes na formulação básica de bebidas lácteas achocolatadas, sinalizam a urgente necessidade de avaliações mais detalhadas, em sistemas testes com maior nível de complexidade, para que se possa estabelecer com segurança a toxicidade em nível celular desses alimentos, e assegurar o bem-estar daqueles que os consome.

Referências

- BIANCHI, J.; MANTOVANI, M.S., MARIN-MORALES, M.A. Analysis of the genotoxic potential of low concentrations of Malathion on the *Allium cepa* cells and rat hepatoma tissue culture. **Journal of Environmental Sciences**, v. 36, p. 102-111, 2015. DOI: 10.1016/j.jes.2015.03.034
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Regimento Interno da Secretaria, aprovado pela Portaria Ministerial nº 574, de 8 de dezembro de 2000.
- GOMES, K.M.S.; OLIVEIRA, M.V.G.A.; CARVALHO, F.R.S.; MENEZES, C.C., PERON, A.P. Citotoxicity of food dyes sunset yellow (E-110), bordeaux red (E-123), and tatzazine yellow (E-102) on *Allium cepa* L. root meristematic cells. **Food Science and Technology**, v. 33, n. 1, p. 218-223, 2013. DOI: 10.1590/S0101-20612013005000012
- GUERRA, M.Y.; SOUZA, M.J. Como observar os cromossomos: um guia de técnicas em citogenética vegetal, animal e humana. Ribeirão Preto: FUNPEC, 320 p. 2002.
- LACERDA, L.P.; MALAQUIAS, G. PERON, A.P. Antiproliferative action of aqueous extracts of *Hymenaea stigonocarpa* Mart. (Fabaceae) on the cell cycle of *Allium cepa* L. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 89, n. 3, p. 1147-1150, 2014. Doi: 10.1590/0001-3765201420130163
- MIRTEM, G.C.; VICTORA, C.G. COSTA, R.L. Fatores associados com conhecimento e preferências alimentares em crianças de 3-9 anos na cidade de Pelotas, Brasil. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 1, p. 20, 2013. Doi:10.12662/2317-3076jhbs.v1i1.14.p27.2013

MOURA, A.G.; SANTANA, G.M.; FERREIRA, P.M.P.; SOUSA, J.M.C.; PERON A.P. Cytotoxicity of Cheese and Cheddar Cheese food flavorings on *Allium cepa* L root meristems. **Brazilian Journal of Biology**, v. 76, n. 2, p. 439-443, 2016. DOI: 10.1590/6484.20514

NEVES, E.S.; FERREIRA, P.M.P.; LIMA, L.H.; PERON, A.P. Action of aqueous extracts of *Phyllanthus niruri* L.(Euphorbiaceae) leaves on meristematic root cells of *Allium cepa* L. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 86, n. 3, p. 1131-1137, 2014. DOI: 10.12662/2317-3076jhbs.v1i1.14.p27.2013

OLIVEIRA, J. M.; CASTRO, I.R.R.D.; SILVA, G.B.; VENANCIO, S.I.; SALDIVA, S.R.D.M. Assessing complementary feeding practices in the first two years of life: a proposal for indicators and a monitoring tool. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 2, p. 377-394, 2015. DOI: 10.1590/0102-311X00209513

OLIVEIRA, M.A.; SILVA, P.H.S.; GOIS, F.N.; CARVALHO, M.F.; OLIVEIRA, I.A.R.R. A importância do controle das condições microbiológicas e higiênicas sanitárias na prevenção de doenças transmitidas por alimentos-uma revisão de literatura. **Revista Expressão Científica**, v. 1, n. 1, s/n., 2016.

OLIVEIRA, M.V.A.; ALVES, D.D.L.; LIMA, L.H.G.M.; CASTRO, J.M.C.; PERON, A.P. Cytotoxicity of erythrosine (E-127), brilliant blue (E-133) and red 40 (E-129) food dyes plant test system. **Acta Scientiarum. Biological Science**, v. 5, n. 4, p. 557-562, 2013. Doi: 10.4025/actascibiols.v35i4.18419

PFLANZER, S.B.; CRUZ, A.G.D.; HATANAKA, C.L.; MAMEDE, P.L.; CADENA, R.; FARIA, J.A.F.; SILVA M.A.A.P.D. *Perfil sensorial e aceitação de bebida láctea achocolatada*. **Food Science and Technology**, v. 30, n. 2, p. 391-398, 2010. Doi: 10.1590/S0101-20612010000200016

SALES, I.M.S.; PERON, A.P. Toxicity of synthetic flavorings, nature identical and artificial, to hematopoietic tissue cells of rodents. **Brazilian Journal of Biology**, no prelo.

SANTANA, G.M.; DEUS, M.S.M.; SOUSA, J.M.C.; FERREIRA, P.M.P.; FERNANDES, H.B.; PERON, A.P. Antimitotic and antimutagenic action of the *Hymenaea stigonocarpa* bark on dividing cells. **Brazilian Journal of Biology**, v. 76, n. 2, p. 520 – 525, 2016. DOI: 10.1111/1471-0307.12227

SASAKI, Y.F.; KAWAGUCHI, S.; KAMAYA, A.; OHSHITA, M.; KABASAWA, K.; IWAMA, K.; TANIGUCHI, K. Y TSUDA, S. The comet assay with 8 mouse organs: results with 39 currently used food additives. **Mutation Research**, v. 519, n. 2, p. 103-119, 2002. DOI:10.1016/S1383- 5718(02)00128-6

TABREZ, S.; SAHKIL, S.; UROOJ, M.; DAMANHORI, G.A.; ABUZENADAH, A.M.; AHMAD D. Genotoxicity testing and biomarker studies on surface water: an over view of the techniques and their efficacies. **Journal of Environmental Science and Health, Part C**, v. 29, n. 3, p. 250-275, 2011. DOI: 10.1080/10590501.2011.601849.

VALAVANIDIS, A.; VLACHOGIANNI, A.; FIOTAKIS, K.; LORIDAS, S. Pulmonary oxidative stress, inflammation and cancer: respirable particulate matter, fibrous dusts and ozone as major causes of lung carcinogenesis through reactive oxygen species mechanisms. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 10, n. 9, p. 3886-3907, 2013. DOI:10.3390/ijerph10093836

VAN EYK, A.D. The effect of five artificial sweeteners on Caco-2, HT-29 and HEK-293 cells. **Drug and Chemical Toxicology**, v. 38, n. 3, p. 318-327, 2015. DOI:10.1080/01635581.2012.683227

ZAINEDDIN, A.K.; BUCK, K.; VRIELING, A.; GEINZ, J.; FLESCHE-JANYS, D.; LINSEISEN, J.; CHANG-CLAUDE, J. The association between dietary lignans, phytoestrogen-rich foods, and fiber intake and postmenopausal breast cancer risk: a German case-control study. **Nutrition and Cancer**, v. 64, n. 5, p. 652-665, 2012. DOI:10.1080/01635581.2012.683227

ZILIFDAR, F.; ALPER-HAYTA, S.; YILMAZ, S.; KAPLAN-ÖZEN, Ç.; FOTO, E.; AYDOĞAN, Z.; YILDIZ, I.; AKI, E.; YALÇIN, I.; DIRIL, N. Genotoxic potentials and eukaryotic DNA topoisomerase I inhibitory effects of some benzoxazine derivatives. **Medicinal Chemistry Research**, v. 23, n. 1, p. 480-486, 2014. DOI: 10.1007/s00044.013.0658.5

065 - PERFIL MICROBIOLÓGICO DO LEITE BOVINO CRU COMERCIALIZADO INFORMALMENTE NA CIDADE DE PICOS-PI

Kayze Whyara de Carvalho - Aluna de Iniciação Científica Voluntária - E-mail:

kayzewhyara@gmail.com

Sabrina Almondes Teixeira – UFPI/CSHNB

Joaquim Evêncio Neto – UFRPE/DMFA

Fábio de Souza Mendonça – UFRPE/DMFA

Helber Alves Negreiros – UFPI/CSHNB

Luís Evêncio da Luz – UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Temas Transversais

Introdução

O leite é definido como uma mistura complexa composta por várias substâncias como água, proteínas, gorduras, carboidratos, minerais e vitaminas, constituindo-se um alimento humano bastante próximo à perfeição (SOARES et al., 2010). No entanto também é um excelente substrato para o desenvolvimento de microrganismos, inclusive os patogênicos. A qualidade do leite ser uma constante preocupação para técnicos e autoridades ligadas à área da saúde, principalmente pelo risco de veiculação de microrganismos indesejáveis, relacionados com surtos de doenças de origem alimentar (LEITE JR; TORRANO; GELLI, 2000; TIMM et al., 2003).

As características da baixa qualidade na produção leiteira no Brasil são os principais fatores que impedem o desenvolvimento mais acelerado, resultando em produtos beneficiados de qualidade insatisfatória (ARCURI et al., 2008; NERO et al., 2004; NERO et al., 2005; ROCHA et al., 2006). Em geral, o Brasil perde em competitividade no mercado mundial por apresentar deficiência produtiva e de qualidade da matéria-prima, pois o leite *innatura* apresenta altas contagens de microrganismos deterioradores (VALLIN et al., 2009).

Existem diversos microrganismos contaminantes do leite e prejudiciais à sua qualidade, tais como os mesófilos, psicrotróficos, termotolerantes e microrganismos *Enterococcus* spp. (ARCURI et al., 2006; TEBALDI et al., 2008). Sendo estes microrganismos originados principalmente, do ambiente de ordenha e utensílios empregados, além dos próprios animais (YAMAZI et al., 2010).

A existência de problemas relacionados às condições higiênicas deficientes durante os processos de obtenção, manipulação e conservação, vem sendo considerada como uma das principais razões para a perda de sua qualidade. Medidas com intuito de melhorar a qualidade do leite vêm sendo implantadas desde o ano de 2002 com a publicação Instrução Normativa Instrução Normativa N°51 (BRASIL, 2002). Porém, os produtores em escalas menores de produção, conforme observado no município de Picos, Piauí região e em outras do país, demonstraram dificuldades em adequar o leite cru aos padrões estabelecidos por essa legislação, sendo necessárias alterações previstas na Instrução Normativa N°62 (BRASIL, 2011), que estabelece novos padrões para contaminação microbiana do leite e Contagem de Células Somáticas, visando melhorias graduais na qualidade do produto.

A contaminação do leite cru com esses microrganismos pode acontecer devido a fatores extrínsecos ao alimento, como úbere de animais doentes (mastite), ambiente (fezes, solo, alimentos, equipamentos de ordenha), manipuladores, além do uso de água contaminada nos processos de limpeza ou mesmo pela utilização ilegal da água como diluente do leite (NEIVA; NEIVA, 2006). Essas práticas estão relacionadas diretamente com o aumento da carga microbiana no alimento (ANGELILLO et al., 2000).

A contaminação inicial aliada à temperatura e o período de tempo de armazenamento inadequado do leite tem resultados negativamente relevantes, uma vez que estes dois fatores estão diretamente ligados à proliferação dos microrganismos já presentes (SOARES et al., 2010).

Apesar de ser proibida, no Brasil, desde a década de 1950 pela Lei n° 1.283, de 18/12/1950, e pelo Decreto n° 30.691, de 29/03/1952 (BRASIL, 1997), a comercialização irregular de leite cru, ou seja, sem passar por qualquer tratamento térmico, é comum e pode chegar a 40%, sendo consumido sem qualquer fiscalização higiênico-sanitária (SILVA; FERNANDES, 2005). Esse hábito ainda possui um espaço considerável no Brasil devido à crença popular de que este tipo de leite é muito rico em nutrientes, à comodidade e ao baixo custo, sendo assim, consumido principalmente pela população de baixa renda, resultando em possíveis problemas econômicos e de saúde pública (AMARAL; SANTOS, 2011). Tratando-se de Picos, um município localizado no Território do Vale do Rio Guaribas, no sudoeste do estado do Piauí, que é caracterizada por ser um dos maiores bolsões de pobreza do país, tal prática é extremamente difundida e seu impacto para a sociedade ainda não foi mensurado (BRASIL, 2012).

Baseando-se nos fatos, a legislação regulamenta critérios para estabelecer a qualidade deste produto a partir da Portaria nº 62/2011, esta visa não apenas a identificação dos microrganismos indesejáveis, como as quantidades destes existentes, assim regulamenta valores máximos aceitos para a Contagem Padrão em Placa de microrganismos Aeróbios Mesófilos (AM) para o leite cru refrigerado, sendo este um indicador das condições de higiene durante a obtenção do produto até o consumo. A mesma também estabelece limites máximos para a temperatura de armazenamento do leite pós-ordenha (BRASIL, 2011).

Além dos parâmetros de qualidade estabelecidos pela legislação, o conhecimento dos indicadores de qualidade sanitária, os Coliformes, e dos principais patógenos existentes no leite cru, como as bactérias do gênero *Salmonella* spp. se torna de extrema importância para a saúde pública (SOARES et al., 2010).

Com relação aos Coliformes, existem dois grupos, os Coliformes Totais (CT), que podem ser aeróbicos ou anaeróbicos, produzindo ácido e gás a 35/37°C, e os Coliformes Fecais (CF), que são também conhecidos como coliformes termotolerantes por sobreviverem à temperatura superior a 40°C e é neste subgrupo que está inserida a *Escherichia coli*, principal indicador de contaminação fecal (JAY, 2005). O gênero *Salmonella* spp. é um patógeno potencial. A salmonelose é uma das principais zoonoses para a saúde pública em todo o mundo, isso se deve às suas características de endemicidade, alta morbidade e, sobretudo, pela dificuldade da adoção de medida no seu controle (LOURENÇO; REIS; VALLS, 2004; GUERIN; VOLD; VILTSLAND, 2005).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi diagnosticar a qualidade do leite bovino cru produzido por rebanhos mestiços de unidades agrícolas familiares produtores de leite no Município de Picos-PI, mediante a relação com parâmetros estabelecidos pela legislação vigente, e pela verificação de contaminação por Coliformes e *Salmonella* spp.

Metodologia

No período de fevereiro e março de 2016 foram analisadas amostras de leite bovino cru de 29 locais de comercialização informal, localizados no município de Picos-PI. As amostras foram coletadas aleatoriamente, após a homogeneização da mistura, de forma asséptica em frascos esterilizados e posteriormente transportadas em caixas isotérmicas ($\pm 7^\circ$ C) ao

Laboratório de Microbiologia de Alimentos da Universidade Federal do Piauí, Campos Senador Helvídio Nunes de Barros para a realização das análises microbiológicas.

No momento da coleta foi aferida a temperatura do leite com auxílio de um termômetro de imersão digital Siltherm® 1483. As análises microbiológicas de contagem padrão em placa de Aeróbios Mesófilos, contagem de Coliformes Totais, contagem de Coliformes Fecais e presença de *Salmonella* spp. seguiram os procedimentos padrões descritos pela IN 62/2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que oficializa os métodos analíticos para análises Microbiológicas de Controle de Produtos de Origem Animal e Água (BRASIL, 2003). Para a avaliação da qualidade, consideraram-se os padrões estabelecidos para leite cru refrigerado, dispostos na IN 62/2011 (BRASIL, 2011).

Resultados e Discussão

Dentre as amostras de leite analisadas, 20 (69%) encontravam-se acima do limite de tolerância para bactérias Aeróbias Mesófilas (AM), conforme (Tabela 1). Cabe ressaltar que em 9 (31%) amostras não foi possível determinar a contagem de colônias, caracterizando-se como incontáveis.

Tabela 01. Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos e temperatura no momento da coleta do leite bovino cru comercializado no município de Picos-PI

Amostras	Aeróbios Mesófilos (UFC/ML)	Temperatura de coleta (°C)
1	$1,6 \times 10^6$	34,5
2	$2,4 \times 10^6$	34,
3	$2,9 \times 10^6$	34,6
4	INCONTÁVEL	34,8
5	$2,7 \times 10^6$	34,5
6	$2,0 \times 10^6$	33,2
7	$8,3 \times 10^5$	32,6
8	$1,3 \times 10^6$	24
9	$9,1 \times 10^4$	33,9
10	INCONTÁVEL	23,4
11	$1,6 \times 10^5$	26,7
12	$8,4 \times 10^5$	33,2
13	INCONTÁVEL	27,2
14	$2,5 \times 10^6$	32,3
15	$2,3 \times 10^5$	33,0
16	INCONTÁVEL	31,5
17	$1,5 \times 10^6$	34,3
18	$1,0 \times 10^5$	32,5

19	INCONTÁVEL	30,5
20	1,9 x 10 ⁶	30,5
21	1,7x10 ⁵	31,2
22	INCONTÁVEL	22,8
23	INCONTÁVEL	25,0
24	2,9 x 10 ⁵	31,5
25	INCONTÁVEL	32,3
26	2,7 x 10 ⁵	29,0
27	4,0 x 10 ⁵	11,0
28	INCONTÁVEL	10,8
29	2,5 x 10 ⁵	29,0
PADRÃO (BRASIL 2011)*	7,5 x 10⁵	MÁXIMA 7°C
Inadequação (%)	69%	100%

* Instrução Normativa nº 62/2011

Mediante a contagem de microrganismos AM, vários estudos demonstram a péssima qualidade do leite cru comercializado em todo o território nacional (NERO *et al.*, 2005; MORAES *et al.*, 2005; SILVA *et al.*, 2011; ZANIN, 2010;). Entre eles, pode-se citar o estudo realizado por Rosa e Queiroz (2007), que ao analisarem 20 amostras de leite cru comercializado no município de Canguçu-RS, verificaram que 80% das mesmas apresentaram contagens de microrganismos AM acima do limite estabelecido pela legislação. Tal diagnóstico pode estar relacionado a problemas de assepsia no momento da ordenha, em especial da higiene do ordenhador, dos tetos do animal e dos utensílios utilizados na ordenha. Dessa forma a correta desinfecção dos tetos pré-ordenha, associada a outras práticas, como o tratamento adequado da água, a correta técnica de higienização pessoal do ordenhador e dos utensílios, assim como a inutilização da prática de diluição do leite, são fatores que estão relacionados com o menor risco de contaminação do leite (DESMASURES; GUEGUEN, 1997; GUERREIRO *et al.*, 2005; MATSUBARA *et al.*, 2011; MIGUEL *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2011;).

A temperatura pós-ordenha, também regulamentada pela legislação vigente (BRASIL, 2011) é outra variável que está relacionada com a proliferação desses microrganismos. Soares *et al.*, (2010) afirmam que a contaminação inicial, advinda da deficiência do manejo do produto, aliada à temperatura e o período de tempo de armazenagem inadequado do leite, tem resultados negativamente relevantes, uma vez que estes dois fatores estão diretamente ligados à proliferação dos microrganismos já presentes.

Dessa forma a aferição da temperatura no momento da coleta, revelou que 100% das amostras encontravam-se em temperatura inadequada (Tabela 1), sendo admitida, pela

legislação, uma temperatura máxima de 7°C para o leite em propriedades rurais ou em tanques comunitários (BRASIL, 2011).

Embora a IN 62/2011 (BRASIL, 2011) não estabeleça padrões para os microrganismos do grupo dos coliformes em leite bovino cru, a pesquisa da microbiota do leite se torna relevante, já que estes indicam as condições higiênico-sanitárias insatisfatórias durante a produção e armazenamento do produto e possível presença de enteropatógenos como é o caso da *E. coli*, a qual está inserida no grupo dos CF (PIETROWSKI et al., 2008). Além dos riscos de toxinfecção e zoonoses, os Coliformes, por serem fermentadores de lactose, quando em altas contagens, resultam em uma acidez excessiva e perda da qualidade nutricional do leite (FRANCO; LANDGRAF, 2005; WANG; ZHAO; DOYLE, 1997).

Diante da relevante característica desse grupo de bactérias, que o torna um marcador da qualidade higiênico-sanitário, no presente estudo pôde-se observar a grande incidência desses microrganismos em todas as amostras avaliadas (Tabela 2) verificando valores mínimos de $2,1 \times 10^1$ e máximos de $1,1 \times 10^3$ para os Coliformes Totais (CT) e de 9,2 e $1,1 \times 10^3$ para os Coliformes Fecais (CF).

Tabela 2. Contagem de coliformes totais (CT) e coliformes fecais (CF) e presença de *Salmonella* spp. em leite bovino cru comercializados no município de Picos-PI

Amostras	Coliformes totais NMP/mL	Coliformes fecais NMP/mL	<i>Salmonella</i> spp.
1	$2,1 \times 10^1$	9,2	Ausente
2	$4,6 \times 10^2$	$1,5 \times 10^2$	Ausente
3	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Ausente
4	$1,1 \times 10^3$	$1,1 \times 10^2$	Presente
5	$> 1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Ausente
6	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Ausente
7	$1,1 \times 10^3$	$1,1 \times 10^3$	Ausente
8	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Ausente
9	$1,5 \times 10^2$	$1,5 \times 10^2$	Ausente
10	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Ausente
11	$1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Ausente
12	$1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Presente
13	$>1,1 \times 10^3$	$1,1 \times 10^3$	Ausente
14	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Ausente
15	$4,6 \times 10^2$	$1,5 \times 10^2$	Presente
16	$>1,1 \times 10^3$	$1,1 \times 10^3$	Ausente
17	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Ausente
18	$2,4 \times 10^2$	$2,4 \times 10^2$	Ausente
19	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Ausente
20	$2,4 \times 10^2$	$2,4 \times 10^2$	Ausente

21	$>1,1 \times 10^3$	$1,1 \times 10^3$	Ausente
22	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Presente
23	$>1,1 \times 10^3$	$1,1 \times 10^3$	Presente
24	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Ausente
25	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Ausente
26	$>1,1 \times 10^3$	$1,6 \times 10^2$	Ausente
27	$1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Ausente
28	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	Ausente
29	$4,6 \times 10^2$	$>1,1 \times 10^3$	Ausente

Valores significativos também puderam ser verificados no estudo de Freitas, Oliveira e Galindo (2005), realizado no Pará, o qual constataram em seis das sete amostras de leite cru as contagens de CT foram elevadas, maiores que 9,3 NMP/ml. Catão e Ceballos (2001), também verificaram na Paraíba que as amostras de leite cru de todos os produtores apresentaram elevada incidência para CT e CF, evidenciando alta contaminação do leite.

Os altos índices desses microrganismos no produto comprovam que em alguma etapa da cadeia produtiva houve falhas, às quais devem ser identificadas e sanadas. Um dos caminhos para tal processo seria a implantação de boas práticas de higiene, garantindo assim a obtenção de um leite com qualidade sanitária satisfatória. Todavia, uma das principais razões pela qual os produtores de leite não atuam frente ao problema da contaminação microbiana é a falta de informação sobre os agentes contaminantes, como os fatores determinantes para sua ocorrência e suas consequências para o consumidor, para o produtor e também, para a saúde pública (ARCURI et al., 2006; LUZ et al., 2011).

No estudo realizado observou-se a presença de *Salmonella* spp. em 5 (17,2%) das amostras (Tabela 2), este valor se torna representativo, visto a legislação vigente não permitir a presença desse microrganismo em 25 g de alimento, tornando o produto impróprio para consumo humano (BRASIL, 2001).

A salmonelose é um acometimento bastante frequente nos casos de surtos de doenças transmitidas por alimentos. Em pesquisa realizada em 20 estados do EUA, observou-se que dentre os microrganismos patogênicos, a *Salmonella* spp. foi a mais relatada em leite cru, com prevalência de até 11% em leite cru de tanques (OLIVER et al., 2009).

Considerações finais

Pode-se concluir que as amostras de leite cru submetidas às análises microbiológicas

apresentaram qualidade insatisfatória para o consumo humano, representando risco para a saúde dos consumidores. Os resultados desse trabalho em relação à contaminação de leite bovino cru no município de Picos-PI foram semelhantes aos de outras pesquisas em diferentes estados brasileiros. Tal ocorrência remete à necessidade de uma orientação e fiscalização de toda a cadeia de obtenção deste produto.

Portanto, a implantação de políticas públicas de controle quanto à produção, comercialização e consumo de leite bovino cru torna-se uma importante iniciativa governamental a fim de preservar a saúde da população consumidora.

Referências

AMARAL, C.R.S.; SANTOS, E.P. Leite cru comercializado na cidade de Solânea - PB: caracterização físico-química e microbiológica. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 13, n. 1, p. 7-13, 2011.

ANGELILLO, I.F.; VIGGIANI, N.M.A.; RIZZO, L.; BIANCO, A. Food Handlers and food-borne diseases: Knowledge, attitudes and reported behavior in Italy. **Journal of Food Protection**, v.63, n.3, p.381- 385, 2000.

ARCURI, E.F., *et al.* Qualidade microbiológica do leite refrigerado nas fazendas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, n. 3; p. 440-446, 2006.

ARCURI, E.F. *et al.* Contagem, isolamento e caracterização de bactérias psicotróficas contaminantes de leite cru refrigerado. **Ciência Rural**, v. 38, n. 8, p. 2250-2255, 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto n.30. 691, de 29 de maio 1952 e alterado pela última vez pelo Decreto n.2.244 de 4 de junho de 1997. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA)**. Diário Oficial (da República Federativa do Brasil), 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 12, de 02 de janeiro de 2001. **Regulamento Técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos**. Diário Oficial (da República Federativa do Brasil), 2001.

BRASIL. **Instrução Normativa n. 51**, de 20 de setembro de 2002. Aprova os regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do leite dispõe sobre o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade de Leite Tipo A, B e C. Disponível em <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis>> Acesso em 14 de abril de 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária (DISPOA). **Instrução Normativa n° 62**, de agosto de 2003. Oficializa os

Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Diário Oficial (da República Federativa do Brasil), 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Instrução Normativa n° 62 de 29 de dezembro de 2011.** Diário Oficial (da República Federativa do Brasil), 2011.

BRASIL. Ministério do desenvolvimento. **Plano Brasil sem miséria. 2012.** Disponível em: <http://www.brasilsemiseria.gov.br/noticias/noticias-geral/piaui-lanca-programa-de-superacao-da-extrema-pobreza>. Acesso em: 08 de maio de 2016.

CATÃO, R.M.R.; CEBALLOS, B.S.O. *Listeria spp.*, coliformes totais e fecais e *E. coli* no leite cru e pasteurizado de uma indústria de laticínios, no estado da Paraíba (Brasil). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 21, n. 3, p. 281-287, 2001.

DESMASURES, N.; GUEGUEN, M., Monitoring the microbiology of high quality milk by month sampling over 2 years. **Journal of Dairy Research**, v.64, p.271-280, 1997.

FONSECA, L.F.L.; SANTOS, M.V. **Qualidade do leite e controle de mastite.** 13 ed. São Paulo: Lemos editorial, 2000.175p.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos.** São Paulo: Ateneu, 2005. 182p.

FREITAS, J.A.; OLIVEIRA, J.P.; GALINDO, G.A.R. Avaliação da qualidade higiênica sanitária do leite exposto ao consumo na região metropolitana de Belém-PA. **Revista do Instituto Adolf Lutz**, v.64, n.2, p. 212-218, 2005.

GUERIN P. J., VOLD L, A.A, VILTSLAND, P. Communicable disease control in a migrant sea son al workers population: a case sudy in Norway. **Eurosurveillance**, v.10, n.1-3, p.48-50, 2005.

GUERREIRO, P.K., *et al.* Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção. **Ciência e Agrotecnologia**, v.29, n.1, p. 216-222, 2005.

JAY, J.M. **Microbiologia de Alimentos.** 6 ed. Artmed, Porto Alegre, p. 711, 2005.

LEITE JR., A.F.S.; TORRANO, A.D.M.; GELLI, D.S. Qualidade microbiológica do leite tipo C pasteurizado, comercializado em João Pessoa, Paraíba. **Revista Higiene Alimentar**, v.14, n. 74, p. 45-49, 2000.

LOURENÇO, M.C.S., REIS, E.F.M., VALLS R. *Saimonella entérica subsphoutenae* sorogrupo 0:16 em um paciente HIV positivo: relato de caso. **Revista Instituto de Medicina Tropical**, v.14, n.46, p.169- 170, 2004.

LUZ, D.F.,*et al.* Avaliação microbiológica em leite pasteurizado e cru refrigerado de produtores da região do Alto Pantanal Sul - Mato-Grossense. **Revista Agrarian**, v.4, n.14,

p.367-374, 2011.

MATSUBARA, M.T., *et al.* Boas práticas de ordenha para redução da contaminação microbiológica do leite no agreste Pernambucano. **Revista Semina: Ciências Agrárias**, v. 32, n. 1, p. 277-286, 2011.

MIGUEL, R.R., *et al.* Incidência de contaminação no processo de obtenção do leite e suscetibilidade a agentes antimicrobianos. **Revista Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, n. 1, p. 403-416, 2012.

MORAES, C. R. *et al.* Qualidade microbiológica de leite cru produzido em cinco municípios do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Scientia e Veterinariae**, v. 33, n. 3, p. 259-265, 2005.

NEIVA, A.C.G.R.; NEIVA, J.N.M. Do campus para o campo - **Tecnologias para a produção de leite**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora Ltda., p. 320, 2006.

NERO, L.A., *et al.* Hazards in non pasteurized milk on retail sale in Brazil: prevalence of Salmonella spp., Listeriamonocytogenes and chemical residues. **Brazilian Journal of Microbiology**, [S.1], v. 35, n. 3, p. 211-215, 2004.

NERO, L.A., *et al.* Leite cru de quatro regiões leiteiras brasileiras: perspectivas de atendimento dos requisitos microbiológicos estabelecidos pela Instrução Normativa 51. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 2, p. 191-195, 2005.

OLIVER, S.P.; BOOR, K.J.; MURPHY, S.C.; MURINDA, S.E. Food Safety Hazards Associated With Consumption of Raw Milk. **Foodborne Pathogens and Disease**, v.6, n.7, p. 793-806, 2009.

PIETROWSKI, G.A.M., *et al.* **Avaliação da Qualidade Microbiológica de Leite Pasteurizado Tipo C Comercializado na Cidade de Ponta Grossa-PR**. In: Semana de Tecnologia em Alimentos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Ponta Grossa - Paraná. Anais. Paraná: UTFPR, v. 2, n. 36, 2008.

ROCHA, J.S.; BURITI, F.C.A.; SAAD, S.M.I. Condições de processamento e comercialização de queijo-de-minas frescal. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 58, n. 2, p. 263-272, 2006.

ROSA, L.D.; QUEIROZ, M.I. Avaliação da qualidade do leite cru e resfriado mediante a aplicação de princípios do APPCC. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 2, p. 422-430, 2007.

SILVA, C.A.B; FERNANDES, A.R. **Projetos de empreendimentos agroindustriais**. Viçosa: Editora Universidade Federal de Viçosa - UFV, v. 1, p. 262, 2005.

SILVA, L.C.C. da, *et al.* Rastreamento de fontes da contaminação microbiológica do leite cru durante a ordenha em propriedades leiteiras do agreste Pernambucano. **Revista Semina:**

Ciências Agrárias, v. 32, n. 1, p. 267-276, 2011.

SOARES, K.M. de P., *et al.* Hábitos de consumo de leite em três municípios do Rio Grande do Norte. **Revista Verde**, v.5, n.3, p.160-164, 2010.

TEBALDI, V.M.R., *et al.* Isolamento de coliformes, estafilococos e enterococos de leite cru provenientes de tanques de refrigeração por expansão comunitários: identificação, ação lipolítica e proteolítica. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, p. 753-760, 2008.

TIMM, C.D., *et al.* Avaliação da qualidade microbiológica do leite pasteurizado integral, produzido em micro- usinas da região sul do Rio Grande do Sul. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 106, p. 100-104, 2003.

VALLIN, V.M., *et al.* Melhoria da qualidade do leite a partir da implantação de boas práticas de higiene na ordenha em 19 municípios da região central do Paraná. **Seminário Ciências Agrárias**, v. 30, n. 1, p. 181-188, 2009.

WANG, G.; ZHAO T.; OOYLE, M.P. Survival and Growth of Escherichia coli 0157:H7 in Unpasteurized and Pasteurized Milk. **Journal of Food Protection**, v.60, n.6, p.610-613, 1997.

YAMAZI, A.K., *et al.* Práticas de produção aplicadas no controle de contaminação microbiana na produção de leite cru, **Bioscience Journal**, v. 26, n. 4, p. 610-618, 2010.

ZANIN, C.A.J. **Qualidade do leite por sistema de inspeção na região de Anastácio e Aquidauana - Mato Grosso do Sul**. 2010. 28f. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA em Gestão para Segurança de Alimentos) - Faculdade de Tecnologia do SENAI, 2010.

Agradecimentos

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI/CSHNB

082- *Camellia sinensis*: UM ESTUDO ACERCA DA LEGISLAÇÃO, DOS TIPOS E SEUS BENEFÍCIOS E DO MERCADO CONSUMIDOR

Eugenio Francisco de Sá – UFPI/CSHNB. E-mail: eugeniofranciscodesa@hotmail.com

Lindalva de Moura Rocha – UNINTER

Wesley Fernandes Araújo – IEMP/Parnaíba

Maria Leidinane Santos Gonçalves – UFPI/CSHNB

Adolfo Pinheiro de Oliveira – UFPI/CSHNB

Bárbara Verônica Cardoso de Souza – UFPI/CMPP

ÁREA TEMÁTICA: Temas transversais

Introdução

O nome “chá” é de origem oriental e advém da infusão de folhas e brotos da árvore chá (*Camellia sinensis*). No início, o chá era consumido apenas com objetivo medicinal, mas aos poucos passou a ser usado, como bebida, por prazer (TAVARES, 2016).

O consumo do chá é antigo, tendo relatos de que sua origem remonta há 5000 mil anos. A sua história remonta aos tempos do Imperador chinês (Sheng Nong), popularmente conhecido como o Curandeiro Divino, que tentando solucionar a constante incidência de surtos epidêmicos em seu reino, ele criou uma lei que obrigava o povo a ferver a água antes de ingeri-la, em um dia, ele repousando sob uma árvore, o soberano deixou sua xícara de água esfriando um pouco, e logo percebeu que algumas folhas haviam caído sobre o líquido, conferindo-lhe um tom castanho. Ao experimentar a bebida, descobriu que ela possuía um sabor aprazível, difundindo assim o cultivo deste alimento entre seus súditos (TAVARES, 2016; SANTANA, 2016).

A história ainda remete a uma tradicional bebida preparada pelos monges budistas, com folhas de uma planta conhecida tecnicamente como *Caméllia Sinensis*, cultivada no Himalaia. A China é vista por diversos autores como um país crucial na disseminação do chá pelo Planeta. Entretanto, essa bebida foi difundida mesmo pelo mundo após a chegada dos europeus, na região. Ainda no século XIX em diante, o hábito de consumir o chá se disseminou velozmente na Inglaterra, tornando-se tradicional. A partir das terras inglesas esta bebida se estendeu rapidamente aos Estados Unidos, à Austrália e ao Canadá, até se tornar atualmente uma das bebidas mais consumidas em todo o Planeta (SANTANA, 2016).

O objetivo deste estudo foi investigar, na literatura, a legislação vigente no Brasil acerca dos chás, seus tipos e benefícios e o mercado consumidor ao redor do mundo.

Metodologia

O presente trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica de artigos científicos (em português e inglês), sítios eletrônicos e revistas que tratem da história e origem do chá, a legislação vigente no País, seus tipos e benefícios e o mercado consumidor ao redor do mundo. Foram utilizadas as pesquisas realizadas por diferentes autores entre os anos de 2008 a 2016 e também os textos legislativos brasileiros.

Resultados e Discussão

A Legislação vigente no Brasil

Os chás comercializados são considerados alimentos e devem seguir o Regulamento Técnico para Café, Cevada, Chá, Erva-Mate e Produtos Solúveis, proposto pela Resolução RDC nº 277, de 22 de setembro de 2005, na qual define o Chá como um produto constituído de uma ou mais partes de espécie(s) vegetal(is) inteira(s), fragmentada(s) ou moída(s), com ou sem fermentação, tostada(s) ou não, constantes de Regulamento Técnico de Espécies Vegetais para o Preparo de Chás. O produto pode ser adicionado de aroma e ou especiaria para conferir aroma e/ou sabor (BRASIL, 2005).

Para o preparo dos chás não são todas as espécies vegetais, e nem qualquer parte da planta que podem ser utilizadas para a produção do mesmo, em virtude disso, existe a Resolução RDC nº 267, de 22 de setembro de 2005, no qual estabelece o Regulamento Técnico de Espécies Vegetais para o Preparo de Chás. Sendo importante salientar, que se exclui deste Regulamento as espécies vegetais com finalidade medicamentosa e ou terapêutica. A preparação do chá é feita, tradicionalmente, por infusão (adição de água fervente à planta e abafado por 2 a 3 minutos) ou decoção (fervura da planta por 2 a 5 minutos) (BRASIL, 2005).

Já os chás prontos pra consumo são regulamentados pela Portaria nº. 544, de 16 de novembro de 1998 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), órgão também responsável pelo registro desse produto (BRASIL, 1998). Além disso, os Chá em cápsulas, tabletes, comprimidos ou similares são classificados como NOVO ALIMENTO e, conseqüentemente, deve atender aos requisitos previstos na Resolução Anvisa nº 16, de 30 de abril de 1999 (BRASIL, 1999).

O chá é um alimento, por isso, de acordo com o item 7.1 da Resolução RDC nº 277/2005: “Não é permitida, no rótulo, qualquer informação que atribua indicação medicamentosa ou

terapêutica (prevenção, tratamento e ou cura) ou indicações para lactentes”. Sendo assim, excluem-se das Resoluções que regulamentam os chás, as espécies vegetais com finalidade medicamentosa e ou terapêutica (BRASIL, 2005). Entretanto, de acordo com a Resolução Anvisa nº 18 de 30 de abril de 1999, define que são alegações de propriedade funcional ou de saúde:

- **ALEGAÇÃO DE PROPRIEDADE FUNCIONAL:** é aquela relativa ao papel metabólico ou fisiológico que o nutriente ou não nutriente tem no crescimento, desenvolvimento, manutenção e outras funções normais do organismo humano.
- **ALEGAÇÃO DE PROPRIEDADE DE SAÚDE:** é aquela que afirma, sugere ou implica a existência de relação entre o alimento ou ingrediente com doença ou condição relacionada à saúde.

Portanto, os alimentos que apresentarem em seus dizeres de rotulagem e ou material publicitário, as alegações aprovadas pela Anvisa, devem ser registrados na categoria de ALIMENTOS COM ALEGAÇÕES DE PROPRIEDADES FUNCIONAL E OU DE SAÚDE, conforme Anexo II da Resolução RDC Anvisa nº 27/2010 e Resolução nº 19, de 30 de abril de 1999 que estabelece o Regulamento de Procedimentos para Registro de Alimento com Alegação de Propriedades Funcionais e ou de Saúde em sua Rotulagem. É importante abordar que até o ano de 2010, não há registro, de nenhuma alegação de propriedade funcional e ou de saúde aprovada para os chás (BRASIL, 2010).

Segundo a Resolução RDC nº 27, de 06 de agosto de 2010, na qual dispõe sobre as categorias de alimentos e embalagens isentos e com obrigatoriedade de registro na Anvisa/Ministério da Saúde. No Anexo I, deste Regulamento estão dispostas as categorias de alimentos dispensadas de registro e o chá e chá solúvel estão enquadrados na categoria de CAFÉ, CEVADA, CHÁ, ERVA-MATE E PRODUTOS SOLÚVEIS, portanto estão dispensados da obrigatoriedade de registro na Anvisa (BRASIL, 2010).

Dessa forma, os chás devem atender ao disposto nos Regulamentos Técnicos específicos e demais dispositivos legais e regulamentares pertinentes. O descumprimento a legislação sanitária constitui infração sanitária sujeita aos dispositivos da Lei nº 6437, de 20 de agosto de 1977 e demais disposições aplicáveis (BRASIL, 1977).

Principais Chás existentes e seus efeitos

A partir de folhas, brotos e flores de *Camellia sinensis* são produzidos diferentes tipos de chá, de acordo com o tratamento empregado:

- Chá branco – brotos jovens da planta
- Chá verde – folhas verdes secas imediatamente após a colheita
- Chá oolong – folhas parcialmente fermentadas
- Chá preto – folhas fermentadas
- Chá vermelho – folhas fermentadas em barris de carvalho

O chá branco é um chá fermentado feito de jovens brotos de *Camellia sinensis* protegido da luz solar para evitar a degradação dos seus polifenóis, tem sido usado para reduzir o estresse oxidativo e no tratamento de obesidade e doenças associadas. No entanto, a maioria dos estudos que utilizam o chá branco investigou sua composição, o seu efeito anti-tumorigênico, ou a sua ação antioxidante (TEIXEIRA, 2012).

O chá verde é produzido das folhas frescas da planta, após uma rápida inativação da enzima polifenol oxidase, pelo emprego de vaporização e secagem, o que mantém preservado seu teor de polifenóis e o torna mais rico em catequinas que os demais. Dentro da categoria dos chás verdes, os japoneses ainda subdividem conforme a composição do mix (folhas de primeira colheita, colheita de verão e outono, folhas grandes, misturadas a talos, selecionadas, com grãos grelhados...) (SENGER, 2010). Dessa forma por possuírem níveis concentrados de catequinas e polifenóis, agem na prevenção de câncer, retardando o envelhecimento e protegendo as células da ação dos radicais livres. Estudo feito com extrato de chá verde contendo cafeína e polifenóis demonstrou aumento de gasto energético entre outros benefícios (SCHMITZ, 2005).

O chá oolong ou “parcialmente oxidado” é submetido a um processo de fermentação mediana (intermediária entre o chá verde e o preto). A primeira etapa de preparação do chá oolong é a eliminação das enzimas. Em seguida, as folhas são misturadas e permanecem secando por um tempo determinado. Por possuir compostos de polifenóis, ajuda a aumentar o metabolismo e conseqüentemente a queimar gordura, além da redução do risco de doença cardiovascular (SILVA, 2010).

O chá preto é totalmente fermentado. As principais etapas para a sua preparação consistem na desidratação das folhas e caules frescos, mistura das folhas e caules já secos, fermentação (o sabor e a coloração específicos do chá preto são acentuados nessa etapa) e secagem através de evaporação de toda a água presente nas folhas e caules. As folhas frescas, as gemas e a porção terminal do caule coletadas são secas à temperatura ambiente e passadas em máquinas rotativas para a destruição tissular. Após essa etapa, as folhas são colocadas em um

ambiente frio para que ocorra a fermentação por processos de oxidação enzimática e, em seguida, são expostas a altas temperaturas em telas metálicas até que adquiram uma consistência dura e quebradiça. O seu consumo está associada a vários benefícios sobre a saúde, principalmente no controle de doenças crônicas, como o diabetes, e suas complicações (SILVA, 2010).

O Chá vermelho é submetido a um processo de fermentação mediana (intermediária entre o chá verde e o preto), ocorrendo as etapas de fermentação, em que o chá vermelho irá adquirir a sua coloração característica e a secagem final (SILVA, 2010).

Tendo em vista que desde o início, o chá era consumido apenas com objetivo medicinal, no qual sua finalidade era explorar os benefícios das plantas medicinais ou de suas partes, que contenham as substâncias, ou classes de substâncias, responsáveis pela ação terapêutica, utilização o processo de preparo por meio de infusões. Dessa forma, as plantas medicinais são como remédios e, sendo assim, têm indicações, contraindicações, além de efeitos colaterais. Em virtude desse fato, para garantir à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, promovendo o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional, por meio da Portaria Interministerial nº 2960, de 9 de dezembro de 2008, é aprovado o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e cria o Comitê Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (BRASIL, 2008).

Sendo assim, podemos abordar algumas benefícios do uso do chás como um medicamento fitoterápicos (MENGUE; MENTZ; SCHENKEL, 2001)

- Estímulo do apetite: alecrim, agrião, camomila, melissa, dente-de-leão, sálvia, manjerona, alfavaca.
- Calmantes ou sedativos: capim-cidreira, maracujá, valeriana, hortelã, folha de laranja, melissa, camomila, angélica.
- Melhora nos problemas estomacais e intestinais: erva-doce, hortelã, camomila, poejo, angélica, sálvia e funcho.
- Digestivos: hortelã, camomila, boldo, quássia, raiz de genciana, sálvia, carqueja, anis estrelado.
- Cicatrizantes: eucalipto, cavalinha, maracujá, couve, babosa, bálsamo-do-peru, cardo santo.
- Anti-inflamatórios: agrião, limão, hortelã, alecrim, cavalinha, dente-de-leão, urtiga, folha de abacate.

- Antissépticos: arnica, bardana, limão e malva branca.
- Antidiarreicos: casca ou polpa de maçã, broto ou polpa de goiaba e casca de romã.
- Estímulo do intestino: sene, ameixa preta, cáscara sagrada, zimbro, hortelã, erva-doce e capim-cidreira.
- Combate aos radicais livres: chá-mate, chá-verde, chá-preto.

Aspecto mercadológico dos Chás

Atualmente, o consumo de chás no Brasil vem ganhando cada vez mais adeptos. As pessoas estão começando a pensar nos benefícios que chás e infusões podem trazer para a saúde, e acabam incluindo esse costume em suas rotinas.

De acordo com dados da Consultoria Euromonitor, especializada em pesquisas de mercado, houve um aumento do consumo de chá quente no Brasil, no qual representou um crescimento de 16% em volume e 72% em valor de 2009 a 2011. Este avanço da bebida no País ainda superou a média mundial em 12% na questão de volume e em 25% quando se trata de valor para o mesmo período. A evolução expressiva nos valores mostra sinais de que os consumidores estão escolhendo produtos mais caros e sofisticados, fazendo com que sabores tradicionais, como camomila e hortelã, venham dando lugar a flores e frutas e outras misturas de maior valor agregado. Mas mesmo com esta expansão, o consumo per capita no Brasil ainda era até o ano de 2011 de 8,5 xícaras por ano. Comparando com a Turquia, que é considerado o país que mais consome a bebida por habitante no mundo, neste há uma taxa de 1,6 mil xícaras por pessoa anualmente (SM, 2012).

As fabricantes de chás estão percebendo o número de adeptos crescentes da bebida dentro do território nacional e ainda estão aproveitando para incentivar ainda mais o consumo fazendo uma ampliação de seu portfólio, principalmente passando a oferecer “opções diferenciadas, com sabores de flores e frutas, e introduzindo embalagens com brindes.” Estes incrementos fizeram com que o preço médio de compra de algumas marcas mais sofisticadas ficassem mais elevados. “Enquanto uma caixa de chá de hortelã custa R\$ 4, uma de flores e frutas pode sair por R\$ 8.” (ABRASEL, 2012).

Já para o ano de 2013, a mesma consultoria especializada e pesquisas de mercado citada acima, afirma que para o varejo as vendas no Brasil ultrapassaram a marca de R\$ 1 bilhão. Em 2013, o País registrou a marca de quase 2 bilhões de xícaras, o que equivale a quase dez xícaras por pessoa ao ano. Contudo, mesmo com este avanço ainda continuamos atrás de países que tem

o consumo individual pela bebida muito elevado, tais como Turquia (1,6 mil xícaras), seguido pelo Irã (1.187 xícaras). Em seguida aparece o Marrocos, seguido de Uzbequistão e da Nova Zelândia. O Reino Unido, conhecido por ser um dos maiores apreciadores de chá, aparece em 13º no ranking. E o Brasil está na 77ª posição (GLOBO NEWS, 2014).

Salienta-se ainda que o mercado de refrigerantes encolhe no país, acompanhando a tendência mundial de substituição da bebida por opções mais saudáveis, destacando-se assim as categorias de chás (DATA MARK, 2016).

Atualmente são várias as opções de chás no mercado indo desde os chás prontos, entre mate, chá preto e chá verde, versões regular, baixa caloria, dietético e embalagens copo, pet de 300 ml e pet de 1,5 litro entre outros. A expansão desse produto alimentício gerou um aumentaram 8,2%, para 189,5 milhões de litros, segundo dados do Euromonitor International no ano de 2015. Entre as empresas que se destacam no mercado está em primeiro lugar a Leão Fuze, que possui uma linha de mistura chá verde e frutas, em segundo lugar vem a Nestlé, na qual responde por 22,7% das vendas no país. Já a terceira colocada com 14,4% de participação, a *Wow Nutrition*, dona da marca *Feel Good*, também foi favorecida pela expansão do consumo de chá. Sendo assim, para o mercado de chás prontos, segundo pesquisas realizadas pelo Euromonitor, observasse um crescimento médio de 6,2% ao ano, chegando a 255,8 milhões de litros. Em receita, o crescimento estimado é de 7,5% ao ano, de R\$ 424,6 milhões em 2015 para R\$ 1,32 bilhão até 2020. (DATA MARK, 2016)

De acordo com Tavares (2016), estes são os números do chá pelo mundo:

- 3,5 milhões de toneladas é a média da produção mundial de chás por ano.
- 1,4 milhão corresponde a contribuição anual da China para a produção mundial de chás, em toneladas.
- 1,6 milhão é a quantidade em toneladas do chá consumido somente na nação chinesa.
- 900 é a quantidade em toneladas que o Brasil produz de chá por ano, em média. Apesar de o consumo crescer a cada dia, nosso País ainda está longe dos maiores produtores no mundo.
- 3 mil toneladas é o que o Brasil consome por ano quando o assunto é chá. Ao compararmos esse dado com o número acima, entendemos que boa parte dos produtos que consumimos são importados.
- 1,6 mil xícaras são consumidas por cada habitante da Turquia em um ano.

- 3 mil são as variações de infusões que levam o chá na mistura.

Conclusão

A partir das pesquisas observou-se que a partir de folhas, brotos e flores de *Camellia sinensis* são produzidos diferentes tipos de chás, de acordo com o tratamento empregado, tais como: chá branco; chá verde; chá oolong; chá preto e chá vermelho. O chá de *Camellia sinensis* é um alimento rico em polifenóis, flavonóides e catequinas, que são os seus principais componentes terapêuticos. Os seus benefícios estão diretamente relacionados com a saúde desempenhando ação antioxidante, quimioprotetora, anticarcinogênico e anti-inflamatória. Notou-se também que os diferentes tipos de chás de *Camellia sinensis* podem ser excelentes aliados para o bom funcionamento do organismo.

Em termos de legislação, os chás são considerados alimentos, não devem ser comercializados com rotulagem que os indiquem como medicamentos e/ou terapêuticos e precisam seguir a mesma norma de comercialização do Café, Cevada, Erva-Mate e Produtos Solúveis, proposto pela Resolução RDC nº 277, de 22 de setembro de 2005. Há ainda resoluções que definem os tipos de planta e as partes das mesmas que são usados em seu preparo e também há regulamentação para os chás pronto para o consumo feito pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), órgão também responsável pelo registro desse produto.

No tocante ao consumo pelo mundo, nota-se que os maiores consumidores são países como China e Turquia. O Brasil vem produzindo cada vez mais, contudo, se comparado com os maiores produtores e consumidores, o nosso País ainda fica aquém dos mesmos.

Referências

ABRASEL - Associação Brasileira de Bares e Bebidas. **Consumo de chá aumenta e se sofisticado no Brasil**. 2012. Disponível em <<http://www.abrasel.com.br/index.php/noticias/1479-040712-consumo-de-cha-aumenta-e-se-sofistica-no-brasil.html>> Acesso em: 07 de out de 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução RDC nº. 267, de 22 de setembro de 2005**. Aprova o "Regulamento Técnico de Espécies Vegetais para o Preparo de Chás." Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF: 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução RDC nº 277, de 22 de setembro de 2005**. Regulamento Técnico para Café, Cevada, Chá, Erva-Mate e Produtos Solúveis. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF: 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução RDC nº 27, de 06 de agosto de 2010**. Dispõe sobre as categorias de alimentos e embalagens isentos e com obrigatoriedade de registro sanitário. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 09 ago.2010.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Informe Técnico nº 45, de 28 de dezembro de 2010**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388729/informe_45.pdf/bc1fd4a8-447c-44458d702d57ac47e73a>. Acesso em: 05 de out de 2016.

BRASIL. Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977. Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 ago. 1977.

BRASIL. Ministério da Agricultura da Pecuária e do Abastecimento. Gabinete do Ministro. **Portaria nº. 544, de 16 de novembro de 1998**. Regulamento Técnico para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Refresco. Regulamento Técnico para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Chá Pronto para o Consumo. Diário Oficial da União, Brasília, 17 nov. 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Portaria Interministerial n. 2960, 2008. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/pri2960_09_12_2008.html>. Acesso em: 07 agosto de 2010.

Data Mark. **Água de coco e chá pronto para beber ganham espaço**. 2016. Disponível em: <<http://www.datamark.com.br/noticias/2016/4/agua-de-coco-e-cha-pronto-para-beber-ganham-espaco-199655/>>. Acesso em: 07 agosto de 2010.

Globo News. **Vendas de chá no varejo devem crescer 50% até 2018 no Brasil**. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/globo-news/contacorrente/noticia/2014/12/vendas-de-cha-no-varejo-devem-crescer-50-ate-2018-no-brasil.html>> Acesso em: 05 de out de 2016.
MENGUE, S. S.; MENTZ, L. A.; SCHENKEL, E. P. Uso de plantas medicinais na gravidez. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 11, n. 1, p. 21-35, 2001.

SANTANA, A. L. **História do Chá**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/curiosidades/historia-do-cha/>>. Acesso em: 07 de out. 2016.

SCHMITZ, W., et al. O chá verde e suas ações como quimio protetor. **Semina: Ciências biológicas e da saúde**, v. 26, n. 2, p. 119-130, 2005.

SENGER, A. E. V.; SCHWANKE, C. H. A.; GOTTLIEB, M. G. V. Chá verde (*Camellia sinensis*) e suas propriedades funcionais nas doenças crônicas não transmissíveis. **Scientia Medica**, v. 20, n. 4, p. 292-300, 2010.

SILVA, S. R. S.; OLIVEIRA, T. T.; NAGEM, T. J. **Uso do chá preto (*Camellia sinensis*) no controle do diabetes mellitus**. 2010.

SM (Supermercado Moderno) **Sabores especiais puxam crescimento do chá no Brasil**. 2012. Disponível em: <<http://www.sm.com.br/detalhe/ultimas-noticias/sabores-especiais-puxam-crescimento-do-cha-no-brasil>> Acesso em: 07 de out. 2016.

TAVERES, L. **Os números do chá pelo mundo**. 2016. Disponível em: <<http://www.mexidodeideias.com.br/historias-em-xicaras/os-numeros-do-cha-pelo-mundo/>> Acesso em: 07 de out. 2016.

TAVARES, J. R. **Bioquímica Industrial: Silagem e Chá**. Disponível em: <<http://docslide.com.br/documents/bioquimica-livro-cha.html#>>. Acesso em: 07 de out. 2016.

TEIXEIRA, L. G., et al. White tea (*Camellia sinensis*) extract reduces oxidative stress and triacylglycerols in obese mice. **Food Science and Technology (Campinas)**, v. 32, n. 4, p. 733-741, 2012.

106 - PERCEPÇÃO DE ACADÊMICAS SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO ANATOMIA NA ESCOLA: RELATO DE EXPERIÊNCIA.

Eilen Tainá Matos Ferreira – UFPI – eilen.ferreira.10@hotmail.com

Camila Hanna de Sousa – UFPI

Jéssica Maria Monteiro Luz – Aluna de Iniciação Científica Voluntária – UFPI

Maria Lucianny Lima Barbosa – Aluna de Iniciação Científica Voluntária – UFPI

Jodonai Barbosa da Silva – UFPI

ÁREA TEMÁTICA: Temas transversais

Introdução

A integração e articulação permanente da educação e da saúde proporcionam melhoria da qualidade de vida, como também o incentivo no desenvolvimento educacional. Quando se volta ao significado atual de saúde pode-se entender que representa um conjunto de fatores que englobam a qualidade de vida sendo uma resultante de determinantes como: alimentação, moradia, transporte, acesso à educação, trabalho, lazer, saneamento básico, distribuição de renda, liberdade e bem estar físico e mental (ALMEIDA, 2012).

O ambiente educacional deve ser entendido como um espaço de relações privilegiado para o desenvolvimento crítico e político, contribuindo na construção de valores pessoais, crenças, conceitos e maneiras de conhecer o mundo e interfere diretamente na produção social da saúde. No contexto situacional do espaço escolar, encontram-se diferentes sujeitos, com histórias e papéis sociais distintos professores, alunos, merendeiras, porteiros, pais, mães, avós, avôs, voluntários, entre outros, que produzem modos de refletir e agir sobre si e sobre o mundo e que devem ser compreendidos pelas equipes de Saúde da Família em suas estratégias de cuidado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

A escola promotora da saúde procura desenvolver conhecimentos, habilidades e destrezas para o autocuidado da saúde e a prevenção das condutas de risco, em todas as oportunidades educativas fomentando uma análise crítica e reflexiva sobre os valores e condutas sociais, buscando fortalecer tudo que contribui para a melhoria da saúde e do desenvolvimento humano, colaborando na promoção de relações socialmente igualitárias entre as pessoas, na construção da cidadania e democracia (HARADA, 2003).

A escola é espaço de construção contínua dos saberes, não apenas os sistematizados, mas sobre tudo os saberes que nos elevam a uma condição melhor enquanto cidadãos críticos e pertencentes a um contexto social que, por sua vez, necessita de nossas inferências e só é construído quando nos colocamos como agentes integradores e multiplicadores de ações pedagógicas bem sucedidas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). A extensão universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade. Nesse sentido, para compreender a complexa relação entre a instituição universidade e a sociedade, é preciso resgatar a perspectiva da extensão enquanto um processo da comunidade que permitiria a participação de alguns dos muitos excluídos na história. A partir da troca de saberes, a universidade e a sociedade (acadêmica e não-acadêmica) desenvolveriam projetos de futuro tanto para a sociedade quanto para a universidade.

Desse modo, o Projeto Anatomia na Escola busca ampliar atividades que promovam ações educativas voltadas à saúde e ao ensino, de modo a oferecer assistência na qualidade de vida, bem como estimular o desenvolvimento educacional de alunos da rede pública de ensino da cidade de Picos, Piauí.

Metodologia

O projeto anatomia na escola consta com 17 discentes do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros-UFPI, sendo 6 do curso de Enfermagem, 7 de Ciências biológicas e 4 de Nutrição. Antes de efetivar o projeto foram definidos vários pontos, tais como em qual escola seria aplicado o projeto, o público alvo, quais as atividades que seriam propostas, os objetivos, temas a serem abordados e o planejamento das oficinas.

Desta forma, foi definido que o projeto seria realizado em duas instituições escolares da rede pública do município de Picos-PI. A escola José João de Deus Barros, localizado no bairro Pedrinhas e o Mário Martins, localizada no bairro Junco. As atividades ocorreram durante uma semana, onde cada dia tinha duração de 50 minutos de projeto com a turma, no mês de Abril na escola José João de Deus Barros e em setembro no Mário Martins, ambos no ano de 2016. Além disso, ficou acordado que o público alvo fossem estudantes de ensino fundamental da rede

pública, sendo que na escola José João de Deus Barros foi escolhido à turma do 5º ano, e na escola Mário Martins à turma no 6º ano.

Quanto aos temas, foram pautados em: Anatomia dos sistemas orgânicos e suas doenças mais comuns, Meio ambiente e Nutrição. Assim, cada discente do projeto, de acordo com seu referido curso, atuariam em suas áreas afins. Sendo que os alunos da enfermagem abordariam doenças acometidas em determinados sistemas anatômicos, os de biologia sobre o meio ambiente e os de nutrição a importância de uma alimentação saudável.

Nas duas escolas, para o primeiro encontro, foi planejado uma reunião com os pais e alunos, onde os integrantes do projeto, nesse primeiro contato pudessem se apresentar expondo como aconteceriam as atividades da semana, e como o projeto contribuiria no processo de ensino-aprendizagem de cada aluno. Além disso, foi proposto a solicitação de um termo de compromisso, afim de firmar um compromisso com pais e alunos.

No segundo dia o projeto foi abordado pelos discentes de biologia, nas duas escolas, onde temas como sustentabilidade, preservação ao meio ambiente seriam discutidos, de forma a instigar a pensarem mais sobre suas ações sendo refletidas no futuro. Além disso, foi planejada uma oficina de reciclagem, do qual na escola Jose João de Deus Barros, onde teríamos a confecção de um cofre feito a partir de uma garrafa pet, e na escola Mário Martins a produção de uma lapiseira a partir de vidros de shampoo.

O terceiro encontro, em ambas as escolas, foi preparado pelos discentes de enfermagem, onde os sistemas anatômicos cardiovascular, respiratório e digestório, com auxílio de peças anatômicas sintéticas provenientes do laboratório de anatomia do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros-UFPI, relacionando-os com doenças que podem ser acometidas por maus hábitos. Após a apresentação dos sistemas foi realizada uma oficina, onde na escola José João de Deus Barros foi construído pulmões a partir de garrafa pet, já na escola Mário Martins foi construído um filtro dos sonhos, onde a partir das imagens dadas os alunos deveriam separar para cada filtro as imagens que se relacionava com diabetes e hipertensão.

Durante o quarto dia, ambas as escolas, o projeto foi apresentado por discentes integrantes do projeto sem distinção por curso, onde foram abordadas as estruturas ósseas e musculares, de forma lúdica, através de jogos de montagem de cada sistema. Logo em seguida, uma oficina de *body paint* na escola José João de Deus.

No último dia, em ambas as escolas, por meio das discentes de nutrição, foram abordadas informações nutricionais e a avaliação das medidas antropométricas dos alunos, finalizando com um lanche saudável e nutritivo. Como oficina, em ambas as escolas, foi planejado um jogo de dados com um tapete com as casas, onde seria dividido a turma em dois grupos, um de meninas e o outro de meninos, fazendo perguntas a eles quem acertava passava, perguntas sobre o tema que havia sido explanado.

Resultados e Discussão

Na unidade José João Deus de Barros, logo no primeiro dia do projeto, os acadêmicos tiveram que buscar alternativas rápidas para situações adversas, que são de certo modo comuns na rede pública de ensino, no primeiro dia de atividades durante a sessão de apresentação do projeto aos pais, houve um problema com o equipamento de projeção fornecido, e a explanação foi oral. Todavia, mesmo com os percalços, a interação proporcionada entre os pais, às crianças e os acadêmicos surtiu o efeito desejado para o primeiro dia, que era o de familiarização.

No segundo dia de atividades, os alunos do curso de Ciências Biológicas ministraram sobre conscientização ambiental, enquanto alguns dos outros integrantes do projeto ajudaram na logística. Pode-se observar que os alunos mostraram-se interessados pelos problemas causados ao meio ambiente, e principalmente das propostas de solução e minimização dos danos ambientais. Durante a oficina os acadêmicos tiveram a oportunidade de trabalhar com materiais recicláveis, e principalmente de entrarem contato de forma mais individual com os estudantes, e os mesmos retribuíram a atenção e carinho, oferecendo-nos uma das suas produções do dia.

No terceiro dia, os acadêmicos de enfermagem, trabalharam os sistemas anatômicos: cardiovascular, respiratório e digestório, ressaltando as temáticas clínicas como o diabetes, hipertensão e doenças respiratórias, com auxílio de peças anatômicas sintéticas proveniente do laboratório de anatomia humana do Campus Senador Helvídio Nunes. Os alunos demonstraram-se interessados expondo suas curiosidades a fim de esclarecerem suas duvidas, do mesmo modo que citaram situações das quais conheciam sobre a temática.

No quarto dia de atividades, após os alunos receberam uma breve instrução teórica sobre as estruturas musculares e ósseas, iniciou-se uma oficina que proporcionou muita diversão para todos, pois na oficina de *body paint*, foi possível colocar em prática o aprendizado das estruturas

anatômicas por meio das pinturas corporais e de uma paródia com o resumo das estruturas trabalhadas no dia. Para os acadêmicos essa sessão de atividades trouxe grandes aprendizados sobre o uso da arte como metodologia de ensino.

O último dia de atividades na escola José de João Moura Barros foi marcado por uma exposição sobre alimentação saudável, onde as crianças participaram de forma ativa, com muitos questionamentos. A oficina do dia foi sobre antropometria, e onde se notou nitidamente a grande curiosidade que o tema despertou nos alunos. As atividades na escola foram encerradas com um lanche saudável. A amizade e gratidão das crianças trouxe para os integrantes do projeto a sensação de dever cumprido.

No Mário Martins, no primeiro dia não ocorreu como esperávamos, e ao chegarmos lá fomos comunicados de que o projeto não poderia ser iniciado no dia que foi firmado. Desta forma, foram quebradas nossas expectativas, e tivemos que nos planejar para um projeto de 4 dias, e não mais 5.

Assim, o segundo dia, no Mário Martins, foi o nosso primeiro contato com a turma e com os pais, tendo a apresentação dos integrantes e das atividades proposta pelo projeto, que ocorreram com a utilização de projetor e exposição oral. Os familiares e alunos mostraram-se interessados pelo projeto, e o termo de compromisso proposto foi assinado por todos os pais e alunos, ocorrendo assim uma familiarização prazerosa entre os integrantes do projeto, com os pais e alunos.

O terceiro encontro, em ambas as escolas, foi preparado pelos discentes de enfermagem, onde os sistemas anatômicos cardiovascular, respiratório e digestório, com auxílio de peças anatômicas sintéticas provenientes do laboratório de anatomia do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros-UFPI, relacionando-os com doenças que podem ser acometidas por maus hábitos. Após a apresentação dos sistemas foi realizada uma oficina, onde na escola José João de Deus Barros foi construído pulmões a partir de garrafa pet, já na escola Mário Martins foi construído um filtro dos sonhos, onde a partir das imagens dadas os alunos deveriam separar para cada filtro as imagens que se relacionava com diabetes e hipertensão.

No quarto dia, os discentes de biologia se propuseram em falar sobre questões ambientais, de forma oral e com auxílio de projetor, instigando aos alunos sobre bons hábitos e como cuidar do meio ambiente. Os alunos mostram-se bastante interessados sobre o tema, questionando suas atitudes do dia-a-dia e interpretaram como bom ou mal hábito. Após a apresentação do tema, foi

realizada uma oficina de reciclagem, utilizando vidros vazios de shampoo, que foram trazidos pelos próprios alunos, a produção final foi de uma lapiseira por grupo. Pode-se notar que cada grupo expressou a sua criatividade, e empenho para realizar a atividade.

No último dia de intervenção, as acadêmicas já conheciam individualmente o nome dos alunos, bem como suas principais características. Neste dia as acadêmicas de Nutrição aplicaram uma exposição dialogada sobre alimentação saudável, as crianças apresentaram várias dúvidas sobre o tema, notou-se que as mesmas relataram apresentar diversos hábitos pouco saudáveis. Além disso, foi realizada uma gincana de perguntas sobre o assunto abordado, onde houve grande interesse e participação dos alunos. Por fim, as acadêmicas serviram um lanche saudável e o projeto foi finalizado.

Nas duas escolas as crianças desenvolveram grande carinho e gratidão para com todos que ministraram intervenções. Já para os acadêmicos as sessões educativas geraram grande experiência e oportunidade de colocar em prática o conteúdo teórico que aprendem na Universidade, além do desenvolvimento do senso de responsabilidade para com a mudança de realidades sociais.

Considerações finais

O projeto Anatomia na Escola tem como função principal articular obras envolvendo o estudo anatômico com a qualidade e melhoria nas características do aprendizado e saúde, promovendo a atenção e recuperação coletiva de todos os membros envolvidos. De modo que se percebe a necessidade em se trabalhar saúde no ambiente escolar, levando-se em consideração as dificuldades encontradas no mesmo, que acabam interferindo na formação e na condição de vida, dessa forma, a presença de trabalhos como esse, são formadores de informações e conceitos, uma vez que geram conhecimento, previne e garante a troca de experiência na construção coletiva de promoção de saberes.

Pode-se ainda destacar a importância dos projetos de extensão na vida acadêmica e no futuro profissional dos discentes, que se empenham em transmitir ensinamentos e em ser promotores de mudanças sociais, despertando o interesse e valorização das atividades que o profissional poderá seguir, bem como ser conhecedor da realidade a qual irá se inserir

Referências

ALMEIDA, M.A.B.; GUTIERREZ, G.L.; MARQUES, R.; **Qualidade de Vida Definição, Conceitos e Interfaces com Outras Áreas de Pesquisa**. São Paulo Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH/USP. 2012.

Ministério da Saúde. **Cadernos de atenção básica saúde na escola**. Série b. Textos básicos de saúde cadernos de atenção básica, n. 2. Brasília, 2009.

HARADA J. Introdução. **Escola Promotora de Saúde**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2003.

NUNES, A.L.P.F.; SILVA, M. B. C. A **extensão universitária no ensino superior e sociedade**. Mal-Estar e Sociedade –Barbacena, Ano IV, n. 7, p.119-133, julho/dezembro. 2011.

141- BENEFÍCIOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM MAGNÉSIO NO TRATAMENTO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES

Janaina de Carvalho Alves - Universidade Federal do Piauí- janainatotustuus@outlook.com
Julianne Viana Freire Portela – Universidade Federal do Piauí
Aldeidia Pereira de Oliveira - Universidade Federal do Piauí
Alessandra Maria Braga Ribeiro – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

ÁREA TEMÁTICA: Temas transversais

Introdução

Nas duas últimas décadas tem ocorrido aumento considerável das doenças cardiovasculares, sendo a maior causa de mortes em todo o mundo, com 17,3 milhões de mortes/ano (TIBAZARWA; DAMASCENO, 2014). De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia, 29% dos óbitos estão relacionados às doenças cardiovasculares, sendo responsáveis por 305.000 mil mortes no Brasil, em 2016 (SBC, 2016).

De acordo com a organização mundial de saúde, as principais causas de doenças cardiovasculares são: tabagismo, sedentarismo, hábitos alimentares inadequados e consumo excessivo de álcool. Dentre as principais doenças cardiovasculares destaca-se a hipertensão arterial, caracterizada por uma condição crônica multifatorial resultante da interação entre fatores genéticos, ambientais e fisiológicos. É considerada um importante fator de risco para o acidente vascular cerebral, infarto do miocárdio e insuficiência renal (MACMASTER et al., 2015; ALWAN, 2011).

Embora drogas anti-hipertensivas sejam normalmente utilizadas na terapia clínica, novas estratégias terapêuticas para tratar a hipertensão arterial são urgentemente necessárias. Desta forma, destaca-se a importância do magnésio, que regula a atividade de mais de 350 enzimas e possui importante função na modulação do sistema vascular. Justificando a execução deste trabalho de apresentar dados científicos sobre os benefícios da suplementação com magnésio na prevenção e tratamento das doenças cardiovasculares, como a hipertensão.

Metodologia

Este trabalho consiste de uma revisão de literatura que aborda a importância da relação entre a suplementação do magnésio e as doenças cardiovasculares. Para tal, realizou-se busca de artigos científicos utilizando-se os periódicos “Web of Science”, “Science Direct” e “PubMed”, adotando-se as palavras-chave: “magnésio e doenças cardiovasculares” ou “magnesium and cardiovascular diseases”.

Resultados e Discussão

Hipertensão

A hipertensão é definida como nível de pressão arterial sistólica superior a 140 mmHg e pressão arterial diastólica superior a 90 mmHg, sendo considerada a doença cardiovascular mais comum, podendo ser assintomática (PIMENTA et al., 2009). Indivíduos que não controlam a hipertensão são mais propensos a complicações com maior risco de desenvolver doença cardíaca e acidente vascular cerebral (LLOYD-JONES et al., 2010). Mudanças no estilo de vida podem ser adotadas para reduzir a pressão arterial, tais como: dieta saudável, controle do peso, prática de atividade física regular, parar de fumar e moderar o consumo de álcool (BLUMENTHAL et al., 2010; FALASCHETTI et al., 2006). Além disso, muitos estudos têm discutido sobre a associação entre a hipertensão e os níveis séricos de magnésio, em que a hipomagnesemia está relacionada ao aumento da morbidade e mortalidade cardiovascular (CHAMPAGNE, 2008; REFFELMANN et al., 2011).

A hipertensão é a causa mais comum de lesão do sistema vascular, levando à complicações graves, como retinopatia, insuficiência renal e insuficiência cardíaca (FEIHL et al., 2008). Embora drogas anti-hipertensivas, exemplificadas pelos inibidores da enzima de conversão da angiotensina, bloqueadores dos canais de cálcio e bloqueadores dos receptores da angiotensina II, aplicada na terapia clínica, a problemática da hipertensão não está resolvida. Consequentemente, novas estratégias terapêuticas para tratar a hipertensão arterial são necessárias.

Desta forma, enfatiza-se que o magnésio é o quarto cátion mais abundante no corpo humano e está envolvido em vários processos fisiológicos, bioquímicos e celulares essenciais

para a regulação da função cardiovascular. Ele desempenha um papel crítico na modulação do tônus do músculo liso vascular, função das células endoteliais e miocárdio, sendo fundamental para a patogênese de várias doenças como hipertensão, aterosclerose, doença arterial coronária, insuficiência cardíaca e arritmias cardíacas (KOLTE et al., 2014; DATLA; GRIENGLING, 2010).

Rodríguez-Moran e Guerrero Romero (2014-b) avaliaram a relação entre níveis baixos de magnésio sérico e pré-hipertensão em sujeitos saudáveis e realizaram um estudo transversal que envolveu 175 homens saudáveis e mulheres não grávidas, de 20 a 65 anos de idade. Os critérios de exclusão foram diabetes tipo 2, glicemia de jejum prejudicada, hipertensão, diarreia crônica, câncer, função renal comprometida, além da ingestão de suplementos de magnésio nos últimos seis meses. A hipomagnesemia foi definida por concentração sérica de magnésio $< 0,7$ mmol / L e a pré-hipertensão arterial sistólica e diastólica de 120 a 139 e 80 a 89 mm Hg, respectivamente. Os resultados desta pesquisa destacaram que a pré-hipertensão foi identificada em 68 (13,2%) indivíduos, os quais foram comparados com o grupo controle. Os indivíduos com pré-hipertensão apresentaram valores mais baixos de magnésio e maiores níveis de triglicerídeos, quando comparados aos indivíduos não pré-hipertensos. A análise multivariada mostrou associação significativa entre hipomagnesemia e pré-hipertensão. Desta forma, os autores concluem que níveis baixos de magnésio sérico podem desempenhar um papel importante na fisiopatologia da pré-hipertensão em indivíduos saudáveis.

Endotélio vascular

O endotélio vascular compreende a camada interna dos vasos, que permanece em contato direto com o sangue, formado por uma monocamada de células que desempenha um papel-chave na função arterial através da síntese e liberação de moléculas biologicamente ativas. Desempenha funções endócrinas, parácrinas e autócrinas, capaz de liberar várias substâncias reguladoras do tônus vascular local, promovendo vasodilatação e vasoconstrição. Em condições fisiológicas normais existe um equilíbrio preciso entre a liberação dessas substâncias, sendo a produção dos fatores relaxantes mais importante, sobrepujando o efeito dos agentes contráteis. O endotélio saudável é considerado um vasodilatador, anti-inflamatório e antitrombótico (FAVERO et al., 2014).

Os principais fatores relaxantes derivados do endotélio são o óxido nítrico, o fator hiperpolarizante derivado do endotélio e a prostaciclina. Entre os fatores contráteis, os principais são a prostaglandina H₂, a tromboxana A₂, a angiotensina II, a endotelina-1 e os ânions superóxido ou espécies reativas de oxigênio (FAVERO et al., 2014; WOLF et al., 2008).

No entanto, em diversas condições patológicas, como na hipertensão arterial, esse equilíbrio é alterado com uma consequente atenuação dos efeitos vasodilatadores do endotélio. Essa diminuição aparente do relaxamento vascular dependente dos fatores endoteliais é chamada de disfunção endotelial, a qual é considerada um importante marcador fisiopatológico da aterosclerose, hipertensão arterial, diabetes mellitus e doença cardíaca coronariana (OTSUKA et al., 2012).

Áreas lesadas do endotélio atraem as plaquetas no processo de reparo e, junto aos glóbulos brancos e o fibrinogênio, podem produzir um coágulo ou trombo capaz de obstruir parcial ou completamente a luz da artéria. Desse coágulo há possibilidade de desprendimento de fragmentos que, levados pela circulação, podem obstruir a passagem de sangue em outros órgãos, constituindo o fenômeno chamado embolia. O magnésio é capaz de prevenir a formação de trombo e embolias pela sua ação antiespasmódica sobre os vasos como pela ação exercida sobre o mecanismo de coagulação sanguínea. Além disso, o magnésio modula a função endotelial, contribuindo para sua função vasodilatadora (COSTA, 2010).

Importância do magnésio

O magnésio desempenha um papel vital em muitos processos celulares, sendo essencial para uma série de atividades metabólicas, uma vez que está associada a uma variedade de enzimas que controlam carboidratos, gorduras e metabolismo das proteínas. A deficiência do magnésio, ou redução da ingestão do magnésio na dieta, desempenha um papel importante na etiologia da diabetes, resistência à insulina, trombose, aterosclerose, doença cardíaca isquêmica, infarto do miocárdio, arritmias cardíacas e hipertensão. No entanto, a deficiência de magnésio pode ser facilmente tratada com suplementação (SHECHTER, 2010; SONTIA; TOUYZ, 2007; BARBAGALLO; DOMINGUEZ, 2007).

O coração, pela natureza do seu trabalho de alto dispêndio de energia, depende do balanço satisfatório dos nutrientes, mormente o potássio e o magnésio, essenciais à condução dos impulsos nervosos que controlam as pulsações ou contrações do órgão responsável pela

distribuição de sangue por todo o organismo. Enquanto os demais órgãos dispõem de reserva de magnésio capaz de prover a energia, como é o caso dos músculos, o coração praticamente não dispõe, o que o torna altamente vulnerável. O tônus arterial é influenciado pela disponibilidade de magnésio no organismo e a ausência da quantidade de magnésio satisfatória poderá ocasionar a manifestação de vários distúrbios. A maioria das pessoas está em déficit ou em balanço negativo de magnésio, havendo a necessidade de fazer a suplementação (COSTA, 2010).

No Brasil, as doenças cardiovasculares são prevalentes e responsáveis por altos índices de mortalidade. Este fato está relacionado com a deficiência de magnésio no solo brasileiro, qualificado como solo quaternário. O meio ambiente pobre em magnésio se reflete no status de magnésio da população, cujo riscos de doenças cardiovasculares aumenta em comparação aos países dotados de composição geoquímica mais rica em magnésio. O inverso ocorre no Japão, cujo solo vulcânico dispõe de água magnesiana e, além disso, o teor de cálcio da dieta japonesa é equivalente ao de magnésio, proporcionando uma baixa ocorrência de doenças cardiovasculares no país (COSTA, 2010).

Há vários fatores responsáveis pela perda de magnésio: consumo de bebidas alcoólicas aumenta a perda urinária de magnésio; o calor tropical aumenta a perda do mineral pela sudorese; o estresse da vida moderna reduz o status de magnésio nos tecidos, sobretudo no miocárdio, que necessita de um suprimento capaz de sustentar altas necessidades energéticas. Além disso, o excesso na ingestão de gorduras, sal, refrigerantes do tipo cola e produtos açucarados são fatores que reduzem a absorção de magnésio. Os sintomas mais frequentes da deficiência magnesiana são fadiga, depressão, tensão pré-menstrual, síndrome do pânico, câibras, enxaqueca, crises alérgicas, opressão no peito, confusão mental, falhas de memória, hipertensão arterial, hipotensão arterial, labirintopatia e até convulsões (COSTA, 2010).

A alimentação rica em nozes, vegetais de folhas verdes, legumes, sementes e frutos do mar representa boa fonte de magnésio. No entanto, o estresse da vida nas cidades aumenta a exigência de suplementação de magnésio, principalmente em regiões cujo solo e água são de escasso teor de magnésio (SHECHTER, 2010). Há a necessidade de suplementar o magnésio pelo menos 3 vezes ao dia: antes do desjejum, antes do almoço e antes de dormir.

Suplementação com magnésio

De acordo com os estudos de Houston (2011), o consumo de 500 mg a 1000 mg de magnésio pode baixar a pressão arterial. O Magnésio diminui o sódio e o cálcio intracelulares, reduzindo a pressão arterial, pois o magnésio atua como um bloqueador natural dos canais de cálcio, aumenta a vasodilatação e a produção de óxido nítrico, melhorando a disfunção endotelial. O magnésio pode ser administrado rotineiramente a menos que os doentes tenham contraindicações como insuficiência renal.

Rodríguez-Moran e Guerrero Romero (2014-a) conduziram um estudo para determinar a eficácia da suplementação do magnésio via oral na melhoria do perfil metabólico e da pressão arterial em indivíduos não obesos. Um total de 47 indivíduos com hipomagneemia foram inscritos em um ensaio randomizado duplo-cego placebo-controlado. Indivíduos do grupo de intervenção receberam 30 mL de solução de $MgCl_2$ a 5% (equivalente a 382 mg de magnésio) e indivíduos do grupo controle receberam 30 mL de solução placebo, uma vez ao dia durante 4 meses. Como resultados, a pressão arterial, glicose em jejum e triglicérides foram significativamente menores nos indivíduos que receberam o cloreto de magnésio, em comparação com os indivíduos do grupo controle. Desta forma, os autores concluem que o magnésio está envolvido em vias e processos fisiológicos que regulam o metabolismo da glicose, dos lipídios e da pressão arterial. Além disso, afirmam que a deficiência do magnésio pode desempenhar importante função no desenvolvimento dessas patologias.

De Falco et al. (2012) realizaram estudos duplo-cego, randomizado, com 60 pacientes sintomáticos para arritmias do Instituto do Coração da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Os critérios de exclusão foram: pacientes com insuficiência renal, cardiopatia estrutural ou uso de drogas concomitantes. O trabalho foi aprovado pelos comitês de ética dos centros participantes sob o número CAPPesq. N° 0613/10. Como resultados, a administração de pidolato de magnésio por via oral na dose de 3,0 g/dia durante 30 dias, o equivalente a 260 mg do elemento magnésio na população estudada foi capaz de reduzir a densidade de extrassístoles (arritmias) e de melhorar a sintomatologia em relação ao grupo placebo.

Um estudo apontou a eficácia de um sal contendo magnésio, usado como substituto do sal de cozinha, na redução da incidência de hipertensão arterial e da morbi-letalidade cardíaca em uma área da Finlândia, a Carélia, conhecida como a terra das belas viúvas, caracterizadas por

baixo teor de magnésio ambiental, alto índice cálcio/magnésio alimentar e elevada ocorrência de cardiopatias isquêmicas, sobretudo em homens. No Brasil, uma intervenção corretiva dietética com suplementação de magnésio seria altamente desejável, já que o solo e a água são pobres deste mineral, e os hábitos alimentares têm características das dietas experimentais cardiovasopáticas, razão da alta incidência de ataques cardíacos e morte súbita, de caráter endêmico, em todo o país. A suplementação de magnésio sob a forma de cápsulas à dose de 650 a 750 mg/dia revelou-se também eficaz na desobstrução de artérias calcificadas (COSTA, 2010).

Kharitonova et al. (2015) compararam os efeitos dos compostos de magnésio biodisponíveis (sulfato de magnésio, cloreto de magnésio, aspartato de magnésio, oxibutirato de magnésio e acetiltarato de magnésio) sobre a inflamação sistêmica e disfunção endotelial causada pela deficiência do magnésio. Os autores utilizaram 56 ratos Wistar machos os quais foram divididos em dois grupos: o primeiro foi induzido à hipomagnesemia, pois receberam uma dieta pobre em magnésio por 74 dias; o segundo grupo recebeu uma dieta rica em magnésio por igual período. No sexagésimo dia, o primeiro grupo recebeu diferentes suplementos contendo magnésio por via oral. Avaliou-se também o magnésio do plasma e eritrócitos, além dos efeitos da deficiência do magnésio sobre a disfunção endotelial e inflamação. Como resultado, a restrição de magnésio provocou uma diminuição significativa nos níveis de magnésio no plasma e eritrócitos (39,35% e 43,42%, respectivamente), acompanhado de disfunção endotelial e inflamação sistêmica, com diminuição na concentração de óxido nítrico sintase endotelial e aumento nos níveis de marcadores inflamatórios.

Além disso, ocorreu aumento, em torno de 80%, na produção de endotelina 1, no grupo tratado com dieta restrita em magnésio. Estudos mostram que o magnésio antagoniza a ação da endotelina, o mais potente vasoconstrictor (KHARITONOVA et al., 2015). Estes resultados corroboram com os estudos de Paravicini et al. (2009), que relatam significativa redução na expressão da óxido nítrico sintase endotelial em células endoteliais de ratos geneticamente predispostos à hipomagnesemia. Dentre os suplementos testados, apenas o sulfato de magnésio foi menos eficaz para tratar disfunção endotelial e inflamações provocadas pela deficiência de magnésio.

Shaikh et al. (2012) realizaram estudos com o objetivo de avaliar os níveis séricos de glicose no sangue e de magnésio em pacientes com hipertensão. Este estudo transversal foi realizado em uma enfermaria médica do hospital universitário no Paquistão, de julho de 2011 a

dezembro de 2011 em pacientes com histórico de hipertensão arterial por 02 anos. Foram avaliados 100 pacientes hipertensos e a hipomagnesemia foi observada em 62% dos indivíduos. Desta forma, os autores destacam a importante relação entre a deficiência de magnésio e o desenvolvimento da hipertensão.

Faryadi (2012) relata em seu artigo de revisão que a deficiência de magnésio é um dos principais fatores em muitas doenças severas, como dores articulares crônicas, ataque cardíaco, doenças cardíacas, asma, ansiedade, depressão, fadiga, diabetes, enxaqueca e ataque de pânico. Desta forma, a deficiência de magnésio é uma condição grave em que há uma quantidade insuficiente de magnésio no corpo para ajudar a função adequada de vários órgãos no corpo. Pessoas com deficiência de magnésio apresentam sintomas de cansaço, irritabilidade, nervosismo, rigidez nos músculos e dificuldade de concentração. Evidências sugerem que o magnésio tem uma função importante em muitos processos bioquímicos e fisiológicos, que afeta diretamente a função pulmonar humana, gestão da asma, dor nas articulações, suavização da função muscular, excitabilidade neuromuscular, função imunológica, inflamação e estresse oxidativo.

Rajput et al. (2013) realizaram estudos sobre o nível de cálcio sérico e magnésio na hipertensão essencial, além de analisar se há correlação entre os níveis séricos de cálcio e magnésio com hipertensão essencial. Foram selecionados 50 hipertensos e 50 indivíduos normotensos e seus níveis séricos de cálcio e magnésio foram estimados. O nível sérico de magnésio foi significativamente mais elevado em hipertensos idosos do que em hipertensos mais jovens. Os níveis séricos de magnésio foram baixos nas mulheres hipertensas em relação ao grupo controle feminino. Os autores relatam que a hipomagnesemia é comum em pacientes hospitalizados, especialmente nos idosos com doença arterial coronariana e/ou com insuficiência cardíaca crônica. A hipomagnesemia está associada a um aumento da incidência de diabetes mellitus, síndrome metabólica, taxa de mortalidade por doença arterial coronariana. Suplemento de magnésio melhora o metabolismo miocárdico, inibe a acumulação de cálcio e morte celular miocárdica; melhora o tônus vascular, a resistência vascular periférica, pós-operatório e débito cardíaco, reduz as arritmias cardíacas e melhora o metabolismo. O magnésio também reduz a vulnerabilidade aos radicais livres derivados de oxigênio e melhora a função endotelial humana.

Conclusão ou Considerações finais

Diante das pesquisas citadas, percebe-se a importância da suplementação do magnésio para tratar distúrbios cardiovasculares, como a hipertensão, já que o Brasil é um país que possui deficiência de magnésio no solo e na água;

Há uma relação cientificamente comprovada entre a hipomagnesemia e o desenvolvimento da hipertensão;

A suplementação pode ser realizada a partir do uso de 30 mL diários, três vezes ao dia, com o cloreto de magnésio, facilmente encontrado nas farmácias;

No entanto, a suplementação com magnésio é contraindicada a indivíduos com problemas renais.

Referências

ALWAN, A. **Global status report on noncommunicable diseases**. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2011.

BARBAGALLO, M.; DOMINGUEZ, L.J. Magnesium metabolism in type 2 diabetes mellitus, metabolic syndrome and insulin resistance. *Archives Biochemistry Biophysics*, v.3 n.18 p.458, 2007.

BLUMENTHAL, J.A.; BABYAK, M.A.; HINDERLITER, A. et al. Effects of the DASH diet alone and in combination with exercise and weight loss on blood pressure and cardiovascular biomarkers in men and women with high blood pressure: the ENCORE study. *Jama internal medicine*, v.170 n.2 p.126, 2010.

CHAMPAGNE, C.M. Magnesium in hypertension, cardiovascular disease, metabolic syndrome, and other conditions: a review. *Nutrition in Clinical Practice*, v.23 n.2 p.142-51, 2008.

COSTA, A. V. **Magnésio: O que ele pode fazer por você**, Brasília: Thesaurus, p.318, 2010.

DATLA, S.R. GRIENGLING, K.K. Hypertension Highlights Reactive Oxygen Species, NADPH Oxidases and Hypertension. *Hypertension*, v.56 n.1 p.325-330, 2010.

DE FALCO, C. N. M. L., et al. Redução da Densidade de Extrassístoles e dos Sintomas Relacionados após Administração de Magnésio por Via Oral. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. V.98 n.6 p.480-487, 2012.

FALASCHETTI, E. M.; CHAUDHURY, J.; MINDELL, J.; POULTER, N. Continued Improvement in Hypertension Management in England Results From the Health Survey for England 2006. *Hypertension*, v. 53, n. 1, p.480-486, 2009.

FARYADI, Q. The Magnificent Effect of Magnesium to Human Health: A Critical Review. **International Journal of Applied Science and Technology**. v. 2, n. 3, march, 2012.

FAVERO G.; PAGANELLI, C.; BUFFOLI, B.; RODELLA, L. F.; REZZANI, R. Endothelium and its alterations in cardiovascular diseases: life style intervention. **Biomed Research International**. v. 1, p. 28, 2014.

FEIHL, F.; LIAUDET, L.; LEVY, B. I.; WAEBER, B. Hypertension and microvascular remodelling. **Cardiovascular Research**. v.78, n. 1, p. 274–285, 2008.

HOUSTON, M. The Role of Magnesium in Hypertension and Cardiovascular Disease **The Journal of Clinical Hypertension**. v. 13, n. 11, nov., 2011.

KHARITONOVA, M. et al., Comparative angioprotective effects of magnesium compounds. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**. v. 29, n. 1, p. 227–234, 2015.

KOLTE, D. et al. Role of Magnesium in Cardiovascular Diseases **Cardiology in Review** • v. 22, n. 4, july/august, 2014.

LLOYD-JONES, D.; ADAMS, R.J.; BROWN, T.M.; et al. Heart disease and stroke statistics update. A report from the American Heart Association. **Circulation** v. 121, n. 7, p. e46–e215, 2010.

MCMASTER, W. G.; KIRABO, A.; MADHUR, M. S.; HARRISON, D. G. Inflammation, Immunity, and Hypertensive End-Organ Damage. **Circulation Research** March 13, 2015.

OTSUKA, F.; FUSTER, V.; NARULA, J.; VIRMANI, R. Omnipresent atherosclerotic disease: time to depart from analysis of individual vascular beds. **Mount Sinai Journal of Medicine**, v. 79, n. 6, p. 641–53, 2012.

PARAVICINI, T.M.; YOGI, A.; MAZUR, A.; TOUYZ, R.M.; Dysregulation of vascular TRPM7 and annexin-1 is associated with endothelial dysfunction in inherited hypomagnesemia. **Hypertension**. v. 53, n. 1, p. 423–429, 2009.

PIMENTA, E. K.K.; GADDAM, S.; OPARIL, I.; ABAN, S.; HUSAIN, L. J.; DELL'ITALIA and CALHOUN, D.A. Effects of Dietary Sodium Reduction on Blood Pressure in Subjects With Resistant Hypertension Results From a Randomized Trial. **Hypertension**. v. 54, n. 1, p. 475-481, 2009.

RAJPUT, D. P. S. et al. A study of serum calcium and magnesium levels in essential hypertension. **Innovative Journal of Medical and Health Science**. v. 3, v. 3, may/june, p. 76 – 82, 2013.

REFFELMANN T.; ITTERMANN, T.; DÖRR, M. et al. Low serum magnesium concentrations predict cardiovascular and all-cause mortality. **Atherosclerosis**. v. 219, n.1, p. 280–284, 2011.

RODRIGUEZ-MORAN, M.; GUERRERO-ROMERO, F. Oral Magnesium Supplementation Improves the Metabolic Profile of Metabolically Obese, Normal-weight Individuals: A Randomized Double-blind Placebo-controlled Trial. **Archives of Medical Research** v. 45, n. 1, p. 388-393, 2014a..

RODRIGUEZ-MORAN, M.; GUERRERO-ROMERO. Hypomagnesemia and prehypertension in otherwise healthy individuals. **European Journal of Internal Medicine**, v. 25, n. 1, p. 128–131, 2014b.

SHAIKH, et al. Fasting Blood Glucose and Serum Magnesium Levels in Patients with Hypertension. **World Applied Sciences Journal**. v. 17, n. 10, p. 1261-1264, 2012.

SHECHTER, M. Magnesium and cardiovascular system. **Magnesium Research**. v. 23, n.1, p.1-13, 2010.

SONTIA, B. TOUYZ, R. M. Magnesium transport in hypertension. **Pathophysiology**. v. 14, n. 1, p. 205–211, 2007.

TIBAZARWA K.B.; DAMASCENO A.A. Hypertension in developing countries. **Canadian Journal of Cardiology**. v. 30, n. 1, p. 527–533, 2014.

WOLF F.I.; TRAPANI, V.; SIMONACCI, M.; FERRÉ, S; MAIER, J. A. M. Magnesium deficiency and endothelial dysfunction: is oxidative stress involved **Magnesium Research**. v. 21, n. 1, mar, p. 58–64, 2008.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí e à Universidade Federal do Piauí.

207- TOXICIDADE DE AROMATIZANTES DE MARACUJÁ E MORANGO FRENTE A CÉLULAS DE TECIDO HEMATOPOIÉTICO DE ROEDORES

Ila Monize Sousa Sales– UFPI/CSHNB (ila_monize@hotmail.com)
Fabelina Karollyne Silva dos Santos – UFPI/CSHNB
Ana Paula Peron L– UFPI/CSHNB

ÁREA TEMÁTICA: Temas Transversais

Introdução

Os aromatizantes alimentares são aditivos com propriedades aromáticas e/ou sápicas, capazes de conferir ou reforçar o aroma e o sabor dos alimentos sem o propósito de nutrir. São de grande importância para a indústria alimentícia por sua capacidade aromatizante, baixo custo e tempo de permanência nos alimentos (CARVALHO et al., 2016). Possuem formulação complexa, constituída por grande variedade de compostos químicos, como diluentes, conservantes, corantes, entre outros, e são classificados na indústria alimentícia em aromatizantes naturais, sintéticos idênticos ao natural e sintéticos artificiais (MOURA et al., 2016).

Em todo mundo, os microingredientes aromatizantes são normatizados e autorizados para uso pelos órgãos de segurança alimentar *Food and Agriculture Organization* (FAO) e *Flavour and Extract Manufacturer Association* (FEMA) (XU et al., 2014), e no Brasil pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) por meio da Resolução RDC nº 2 de 15 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007). Entretanto, nenhum órgão de supervisão informa em detalhes quais compostos e concentrações estão presentes nessas substâncias e, até o momento, não possuem definidos o índice de Ingestão Diária Aceitável (IDA) e as doses limites toleráveis de aromatizantes para cada tipo alimento industrializado (BRASIL, 2007; MORE et al., 2012; Xu et al., 2013; MOURA et al., 2016). Assim, a FAO e FEMA em seus regulamentos técnicos citam como substancial a realização de avaliações toxicológicas de efeito agudo dos aditivos de aroma e sabor, principalmente ao nível celular, no intuito de que os resultados determinem ou não a necessidade de pesquisas mais detalhadas sobre os seus efeitos tóxicos ao organismo (XU et al., 2013; MOURA et al., 2016).

A atividade citotóxica e mutagênica de agentes genotóxicos, quase sempre, causam efeitos adversos significantes, como o desenvolvimento de neoplasias, após

algum tempo de ação no organismo (RIBEIRO et al., 2017). Assim, faz-se necessário a realização de testes rápidos, práticos e eficientes que detectem precocemente o potencial tóxico destes agentes. O teste do micronúcleo em medula óssea de roedores é muito empregado e internacionalmente aceito pelas agências regulatórias como um ensaio de genotoxicidade *in vivo* preliminar essencial na avaliação da mutagenicidade de diferentes xenobióticos, traduzindo-se como um importante biomarcador na detecção de compostos com potencial carcinogênico (RIBEIRO et al., 2017; AISSA et al., 2012). Esse sistema de avaliação também permite inferir a citotoxicidade da substância teste por meio da redução na produção e maturação das células eritropoiéticas (QUEIROZ et al., 2013).

Nesse contexto, este trabalho teve por objetivo avaliar, por meio da medula óssea de camundongos, o potencial citotóxico, genotóxico e mutagênico de aditivos aromatizantes dos tipos idênticos ao natural, de maracujá e morango. Tais microingredientes foram escolhidos para análise em função de serem amplamente utilizados na indústria na confecção de alimentos industrializados doces.

Metodologia

Para a realização do presente estudo nenhuma diluição foi realizada para a definição das doses dos aromatizantes, ou seja, teve-se o intuito de verificar a toxicidade desses aditivos administrando diretamente aos animais as soluções presentes nos frascos dos produtos. Optou-se por fazer dessa forma em função do receio, já que os aditivos de aroma possuem formulação química complexa, de que a concentração e a ação dos compostos presentes nesses microingredientes fosse alterada. Também é importante informar que a formulação de qualquer aromatizante alimentar sintético é padronizada mundialmente, de acordo com o Regulamento Técnico sobre Aromatizantes/Aroma da ANVISA (BRASIL, 2007).

Os aromatizantes alimentares sintéticos líquidos de maracujá e morango foram obtidos de uma revendedora especializada na comercialização nacional e internacional de aditivos alimentares sintéticos localizada na região sudeste do Brasil. Os aromatizantes utilizados nesta avaliação encontravam-se acondicionados em frasco âmbar com capacidade para 100 mL e estavam dentro do prazo de validade.

Conforme mencionado previamente, até o momento, não há IDA definidos para aromatizantes alimentares e não são encontrados na literatura estudos de análise toxicológica em animal para essas substâncias. Assim, para a avaliação de toxicidade dos dois aditivos determinou-se, com base no método proposto por Ikeda et al. (1968) (*apud* Miller e Tainter, 1944), 10mL(aromatizante)/Kg de peso corpóreo ou 0,1mL(aromatizante)/10g de peso corpóreo, as doses 0,5; 1,0; e 2,0 mL/Kg.

Utilizou-se camundongos da espécie *Mus musculus* L., linhagem Swiss, machos e fêmeas, com três meses de idade e 50g, em média, de peso corpóreo, fornecidos pelo Biotério Central da Universidade Federal do Piauí (Teresina, Brasil). Os animais permaneceram durante o tempo de experimento em gaiolas plásticas, em sala climatizada sob temperatura constante de $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, com claro-escuro de 12 horas. O regime alimentar foi o clássico, com ração comercial padrão e água fornecida *ad libitum*.

Os animais foram tratados e cuidados conforme os princípios definidos pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) e em conformidade aos preceitos da legislação brasileira (Lei Arouca - Lei nº 11794, de 8 de outubro de 2008). O protocolo experimental desenvolvido nesse estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Pesquisa Animal (CEEA) da Universidade Federal do Piauí, e encontra-se sob o parecer 008/2015.

Um total de 32 grupos experimentais foram estabelecidos para a análise: *Grupo Controle Negativo* – animais sem tratamento; *Grupo Controle Positivo* – animais tratados com ciclofosfamida 50 mg/Kg (concentração equivalente a 36,45% da dose letal); e Grupos tratamentos para análise de cada um dos seis aromatizantes: *Grupo Tratamento 1* - animais tratados com a dose 0,5 mL/Kg; *Grupo Tratamento 2* - animais tratados com a dose 1,0 mL/Kg; *Grupo Tratamento 3* – animais tratados com a dose 2,0 mL/Kg; *Grupo Tratamento 4* – animais tratados com a dose 5,0 mL/Kg; *Grupo Tratamento 5* – animais tratados com a dose 10,0 mL/Kg.

Em cada grupo experimental utilizou-se três camundongos, escolhidos de forma aleatória quanto ao sexo. Os microingredientes foram administrados aos animais via gavagem, em aplicação diária única durante sete dias, por meio de seringa adaptada para a aplicação oral de pequenas dosagens. Os camundongos do grupo controle positivo tiveram tratamento diferenciado, onde receberam ciclofosfamida, na concentração 50

mg/kg via injeção intraperitoneal, somente 24 h antes do sacrifício dos animais. No oitavo dia, após o sacrifício por deslocamento cervical, fez-se por cirurgia a remoção dos fêmures e extraiu-se a medula óssea.

A medula óssea extraída foi inserida em meio para cariótipo e, em seguida, centrifugada em tubo Falcon duas vezes, por 5 minutos, a 1.000 rpm. Da suspensão resultante, uma gota foi espalhada em lâmina por meio de esfregaço. Após a secagem, o material presente nas lâminas foi fixado em metanol PA por 10 minutos, posto pra secar a temperatura ambiente, e corado. A coloração se deu em Giemsa diluído em solução tampão fosfato com pH 6,8, na proporção de 1:10, durante 15 minutos. Em seguida, as lâminas foram lavadas em água destilada e secar ao ar.

O material foi analisado em microscópio ótico, em objetiva de imersão, onde se avaliou por animal, para a avaliação do potencial mutagênico, 1.000 eritrócitos policromáticos (PCE) para a verificação da frequência de células micronucleadas. Para a determinação da citotoxicidade e genotoxicidade, um total de 400 eritrócitos policromáticos (PCE) e normocromáticos (ENC) foram contados por camundongos (200/lâmina) e o registro da frequência de PCEs foi calculado conforme a fórmula $PCE/PCE+NCE$.

Os dados obtidos por meio do ensaio em animais foram avaliados pelo procedimento estatístico ANOVA com pós teste de Tukey, através do programa computacional STATISTIC 7.0, com $p < 0.05$.

Resultados e Discussão

Os animais tratados com as doses 2,0; 5,0 e 10,0 mL/Kg do aditivo de morango e 5,0 e 10,0 mL/Kg do aromatizante de maracujá vieram a óbito no quinto e sexto dia de experimento, respectivamente. Não foi possível determinar, nas condições de estudo estabelecidas, a Dose Letal Mediana (DL_{50}) para estes dois aromatizantes avaliados.

Com base nos dados apresentados na Tabela 01, os dois microingredientes em análise, nas doses 0,5 e 1,0 mL/Kg, bem como, o aditivo de maracujá no tratamento 2,0 mL/Kg, alteraram significativamente o número de células policromáticas ou imaturas na medula, causando redução expressiva na eritropoiese do tecido sanguíneo, mostrando-se, portanto, citotóxicos. Ainda, as doses 0,5 e 1,0 mL/Kg de morango demonstraram

potencial mutagênico por terem induzido, em número estatisticamente significativo, a formação de eritrócitos micronucleados.

Tabela 01 – Potencial citotóxico, genotóxico e mutagênico de aromatizantes alimentares de maracujá nas doses 0,5; 1,0 e 2,0 mL/Kg, e de morango nas doses 0,5 e 1,0 mL/Kg, frente a células de medula óssea femural de camundongos tratados via oral, em tratamento diário único, por um período de sete dias.

Grupo	Tratamento	Citotoxicidade	Mutagenicidade
Controle Negativo	Sem tratamento	1,12 ± 0,32	3 ± 2,52
Controle Positivo	Ciclofosfamida	0,52 ± 0,07 ^a	15,33 ± 3,67 ^a
Aditivo de Maracujá	0,5 mL/Kg	0,23 ± 0,10 ^a	5,66 ± 3,2
	1,0 mL/Kg	0,25 ± 0,16 ^a	1,83 ± 1,50
	2,0 mL/Kg	0,40 ± 0,23 ^a	2,5 ± 0,83
Aditivo de Morango	0,5 mL/Kg	0,57 ± 0,11 ^a	13,33 ± 4,33
	1,0 mL/Kg	0,76 ± 0,09 ^a	15,50 ± 4,66 ^a

GT: Grupo Tratamento; TR: Tratamento; CN: controle negativo; CP: Controle positivo; FMN: Frequência de Micronúcleos. ANOVA com pós teste de Tukey. ^asignificante em relação ao controle negativo, considerando $p < 0,05$.

Os resultados de citotoxicidade e genotoxicidade aqui observados sugerem que os aromatizantes de maracujá e morango nas circunstâncias de análise proposta causaram redução da eritropoiese por promoverem desarranjos ao fuso mitótico, condição que reduziu de forma expressiva a frequência de células policromáticas ou imaturas no tecido hematopoiético analisado. De acordo com Aissa et al. (2012), tais desarranjos quando em frequência significativa podem causar instabilidade nuclear por meio de lesões cromossômicas estruturais, gerando fragmentos acêntricos, e/ou retardo na migração de cromossomos inteiros para os polos celulares durante a divisão celular, condições que ocasionam a formação de micronúcleos nas novas células formadas.

A presença significativa de micronúcleos classifica a substância ou composto testado como mutagênico (QUEIROZ et al., 2013), situação observada para os dois aditivos aqui avaliados. Segundo Sales et al. (2017) a ocorrência de micronúcleos, apesar

de não ser medida de carcinogenicidade, está frequentemente associada ao aparecimento de câncer, em virtude da correlação entre o aumento na frequência de células micronucleadas e a detecção de neoplasias em mamíferos.

Corroborando aos resultados observados nesta pesquisa, Nunes et al. (2016) verificaram, por meio do sistema *Allium cepa*, que os aditivos de maracujá e morango causaram redução significativa da divisão celular, alterações de fuso mitótico, como pontes anafásicas e telofásica, e micronúcleos as células de raízes, demonstrando significativo potencial citotóxico, genotóxico e mutagênico. Ainda, na bibliografia científica encontra-se trabalhos que demonstraram toxicidade em nível celular de constituintes químicos com ações diluente e conservante presentes, segundo a Resolução RDC nº 2 de 15 de janeiro de 2007, na formulação básica dos aditivos de aroma e sabor, e que corroboram os dados de toxicidade ao nível celular observados no presente estudo.

Dentre os diluentes presentes nos aditivos de aroma e sabor em geral encontra-se o álcool benzoico e o diacetil (2,3-butadiona), compostos que promoveram alterações significativas ao fuso mitótico e a divisão celular de células de sangue periférico humano (DEMIR et al., 2011) e danos significativos ao loci do cromossomo 11 de roedores, causando perda de expressão de genes essenciais para a divisão celular (WHITTAKER et al., 2008), respectivamente. Ademais, More et al. (2012) verificaram que o diluente diacetil teve o potencial de substituir bases de timina por guaninas em regiões de eucromatina ocasionando o rompimento de pontes de hidrogênio e de dissulfeto em estrutura terciária de enzimas importantes para a mitose. Entre os conservantes estão o benzoato de potássio, benzoato de sódio, nitrato de potássio, citotóxicos e genotóxicos a células normais de sangue periférico humano (MPOUNTOUKAS et al., 2010; ZEQUIN et al., 2011), ácido bórico, ácido cítrico, citrato de potássio e citrato de sódio, citotóxicos e genotóxicos as células de meristema de raízes de *A. cepa* em razão de terem causado redução significativa ao índice de divisão celular do tecido analisado (CARVALHO et al., 2016).

É importante mencionar que, apesar da carência de informações na literatura científica sobre a toxicidade sistêmica e, principalmente, ao nível celular dos aditivos de aroma e sabor em geral, a ANVISA, embora não cite quais estudos, concentrações e compostos, e nem quais aditivos determinaram tal conclusão, declaram que os

microingredientes aromatizantes, quando ingeridos em doses elevadas, provocam ações irritantes e narcóticas ao organismo, ocasionando toxicidade ao trato digestório quando consumidos cronicamente e de maneira indiscriminada.

Conclusão ou Considerações finais

Os aromatizantes de maracujá e morango, nas condições de estudo estabelecidas, foram amplamente tóxicos em nível celular.

Os resultados obtidos neste trabalho e os já descritos na literatura científica sobre a toxicidade celular de alguns constituintes da composição química de aromatizantes alimentares mostram que embora a utilização de aditivos de aroma e sabor seja permitida pela FAO, FEMA e ANVISA, há urgente necessidade de esclarecimentos, por meio de estudos mais detalhados, a médio e longo prazo, em diferentes sistemas teste, dosagens e tempo de exposição, quanto a toxicidade destas substâncias.

Os resultados obtidos aqui, embora sejam preliminares, indicam a necessidade em definir, como por cromatografia de alta performance, a composição química dos aromatizantes em geral, para assim se determinar com propriedade a toxicidade destes aditivos e garantir a segurança daqueles que os consomem.

Referências

AISSA, A.F.; BIANCHI, M.L.P.; RIBEIRO, J.C.; HERNANDES, L.C.; FARIA, A.F.; MERCADANTE, A.Z.; ANTUNES, L.M.G. Comparative study of β -carotene and microencapsulated β -carotene: Evaluation of their genotoxic and antigenotoxic effects. **Food Chemical and Toxicology**, v. 50, n. 5, p. 1418-1424, 2012.
DOI:10.1016/j.fct.2012.02.030

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC n. 2, de 15 de janeiro de 2007. Aprova o Regulamento Técnico sobre as atribuições de aditivos em geral e seus limites máximos para a categoria e alimentos.

CARVALHO, F.R.; MOURA, A.G.; RODRIGUES, G.F.; NUNES, N.M.; LIMA, D.J.; PESSOA, C.; PERON, A.P. Are salty liquid food flavorings in vitro antitumor substances? **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 88, n. 3, p. 1419-1430, 2016.

DEMIR, E.; KOCAOGLU, S.; KAYA, R. Assessment genotoxic effects of benzyl derivatives by comet assay. **Food Chemical and Toxicology**, v. 48, n. 5, p. 1239-1242, 2010. DOI:10.1016/j.fct.2010.02.016

IKEDA, M.; CONNEY, A. H.; BURNS, J. J. Stimulatory effect of phenobarbital and insecticides on warfarin metabolism in the rat. **Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics**, v. 162, n. p. 2, 338-343, 1968.

MORE, S.S.; RAZA, A.; VINCE, R. The butter flavorant, diacetyl, forms a covalent adduct with 2-deoxyguanosine, uncoils DNA, and leads to cell death. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 60, n. 12, p. 3311-3317, 2012. DOI: 10.1021/jf300180e

NUNES, R.D.M.; SALES, I.M.S.; SILVA, S.I.O.; SOUSA, J.M.C.; PERON, A.P. Antiproliferative effects and identical and artificial synthetic food additives of aroma and flavor. **Brazilian Journal of Biology**, v. 76, n. 4, in press. DOI:101590/1514-6984.12115

QUEIROZ, F.M.D.; MATIAS, K.W.D.O.; CUNHA, M.M.F.D.; SCHWARZ, A. Evaluation of (anti) genotoxic activities of *Phyllanthus niruri* L. in rat bone marrow using the micronucleus test. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Science**, v. 49, n. 1, p. 135-148, 2013. DOI:10.1590/S1984-82502013000100015

SALES, I.M.S.; BARBOSA, J.S.; SANTOS, F.K.S.; SILVA, F.C.C.; FERREIRA, P.M.P.; SOUSA, J.M.C.; PERON, A.P. Acute toxicity of grape, plum and orange synthetic food flavourings evaluated *in vivo* test systems. **Food Technology and Biotechnology**, v. 55, n. 1, 2017, in press.

SANTANA, G.M., DEUS, M.S.M., SOUSA, J.M.C., FERREIRA, P.M.P., FERNANDES, H.B., PERON, A.P. Antimitotic and antimutagenic action of the *Hymenaea stigonocarpa* bark on dividing cells. **Brazilian Journal of Biology**, v. 76, 2017, in press. DOI:10.1590/1519-6984.23014

WHITTAKER, P.; CLARKE, J.J.; SAN, R.H.; BEGLEY, T.H.; DUNKEL, V.C. Evaluation of the butter flavoring chemical diacetyl and a fluorochemical paper additive for mutagenicity and toxicity using the mammalian cell gene mutation assay in L5178Y mouse lymphoma cells. **Food Chemical and Toxicology**, v. 46, n. 8, p. 2928-2933, 2008. DOI:10.1016/J.FCT.2008.06.001

XU, Z.; GU, C.; WANG, K.; JU, J.; WANG, H.; RUAN, K.; FENG, Y. Arctigenic acid, the key substance responsible for the hypoglycemic activity of Fructus Arctii. **Phytomedicine**, v. 22, n. 1, p. 128-137, 2015. DOI: 10.1016/j.phymed.2014.11.006

ZEQUIN N, YÜZBAŞIOĞLU D, UNAL F, YILMAZ S, AKSOY H. The evaluation of the genotoxicity of two food preservatives: sodium benzoate and potassium benzoate. **Food Chemical and Toxicology**, v. 49, n. 4, p. 763-769, 2011. DOI:10.1016/j.fct.2010.11.040

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro sob a forma de bolsa de bolsa de iniciação científica as duas primeiras autoras desse trabalho científico.

