ISSN 1809-9475

CADERNOS UniFOA Especial

Centro Universitário de Volta Redonda - Ano VIII
Edição Especial - Maio/2013

Curso de Nutrição

CADERNOS UniFOA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA

ISSN 1809-9475

CADERNOS UniFOA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA

Edição Especial do Curso de Nutrição

Maio/2013

FOA

EXPEDIENTE

FOA
Presidente
Dauro Peixoto Aragão

Vice-Presidente
Jairo Conde Jogaib

Diretor Administrativo - Financeiro
Iram Natividade Pinto

Diretor de Relações Institucionais
José Tarcísio Cavaliere

Superintendente Executivo
Eduardo Guimarães Prado

Superintendência Geral
José Ivo de Souza

UniFOA
Reitor
Alexandre Fernandes Habibe

Pró-reitora Acadêmica
Cláudia Yamada Utagawa

Pró-reitora de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão
Daniella Regina Mulinari

Cadernos UniFOA
Editora Executiva
Flávia Lages de Castro

Editora Científica
Daniella Regina Mulinari

Comitê Editorial
Prof. André Resende de Senna
Prof.ª Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues
Prof. Vitor Barletta Machado

Conselho Editorial
Prof. Agamêmnom Rocha de Souza
Prof. André Barbosa Vargas
Prof. Carlos Alberto Sanches Pereira
Prof. Carlos Roberto Xavier
Prof. Élcio Nogueira
Prof.ª Ivanete da Rosa da Silva de Oliveira
Prof. Júlio César de Almeida Nobre
Prof. Júlio César Soares Aragão
Prof.ª Margareth Lopes Galvão Saron
Prof.ª Maria Auxiliadora Motta Barreto
Prof. Mauro César Tavares de Souza
Prof. Sérgio Elias Vieira Cury
Prof.ª Sinara Borborema Gabriel

Conselho Editorial *ad hoc*

Claudinei dos Santos
Doutor em Engenharia de Materiais - Escola de Engenharia de Lorena - Universidade de São Paulo - EEL/USP

Douglas Mansur da Silva
Doutor em Antropologia Social - Universidade Federal de Viçosa

Fábio Aguiar Alves
Doutor em Biologia Celular e Molecular - Fundação Oswaldo Cruz

Luiz Augusto Fernandes Rodrigues
Doutor em História pela Universidade Federal Fluminense - UFF

Maria José Panichi Vieira
Doutora em Engenharia Metalúrgica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

---

Revisão de textos

Língua Portuguesa
Claudia Maria Gil Silva
Maricinéia Pereira Meireles da Silva

Língua Inglesa
Maria Amália Sarmento Rocha de Carvalho

Capa
Luana Fernandes

Editoração
Laert dos Santos / Caio Rossatto / Henrique Rossatto

Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA

Campus Três Poços

Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325
Três Poços, Volta Redonda /RJ
CEP 27240-560
Tel.: (24) 3340-8400 - FAX: 3340-8404
www.unifoa.edu.br

Versão On-line da Revista Cadernos UniFOA
www.unifoa.edu.br/cadernos

Submissões
www.unifoa.edu.br/cadernos/ojs

FICHA CATALOGRÁFICA
Bibliotecária Gabriela Leite Ferreira - CRB 7/RJ - 5521

C122 Cadernos UniFOA : Edição especial do curso de Nutrição / Centro Universitário de Volta Redonda. - ano VIII, (maio 2013). - Volta Redonda : FOA, 2013.

ISSN 1809-9475

1. Nutrição - Periódicos. 2. Ciências da saúde - Periódicos. I. Fundação Oswaldo Aranha. II. Título.

CDD - 050

SUMÁRIO

EDITORIAL 9

Aplicação da Tecnologia dos Alimentos na Preservação do Meio Ambiente
Ana Paula Aparecida da Silva, Marcelo Augusto Mendes Silva 11

Avaliação das Principais Modificações do Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae)
Kesia de Oliveira Vasti, Elton Bicalho de Souza 21

Caracterização do perfil antropométrico, lipídico e dietético de mulheres no climatério associados com o risco de doenças cardiovasculares
Mayara de Paula Miranda, Ferlaine Marques de Oliveira, Helena Ramalho David, Ana Paula Alves Avelino, Margareth Lopes Galvão Saron 31

Consequências dos Transtornos Alimentares em Atletas de Alto Rendimento: uma Revisão da Literatura
Flávia Junqueira Lopes, Elton Bicalho de Souza 41

Consumo Alimentar de Gestantes Adolescentes: Uma Revisão Sistemática
Verena Teixeira da Costa, Alden dos Santos Neves 47

Deficiência de Cálcio e o Consumo Alimentar em Portadores da Síndrome da Lise Tumoral
Fernanda Rocha Ramos, Ivyna Spínola Caetano Jordão 53

Estado nutricional, sintomas do climatério e qualidade de vida
Helena Ramalho David, Mayara de Paula Miranda, Marques de Oliveira, Ana Paula Alves Avelino, Margareth Lopes Galvão Saron 61

Estudo Comparativo da Satisfação dos Pacientes Acerca da Refeição Oferecida e do Serviço Prestado pela Unidade de Nutrição de um Hospital Público e um Privado da Cidade de Volta Redonda – RJ.
Paula Alves Leoni, Ana Paula Caetano de Menezes Soares 69

Nutrigenômica e Câncer: Uma Revisão
Maria Carolina Ferreira Tessarin, Marcelo Augusto Mendes da Silva 79

Os Fitoterápicos como Coadjuvantes no Tratamento da Obesidade
Iasmim Calixto de Oliveira, Paula Balbi de Melo Hollanda Cordeiro 97

Prevalência de Sinais e/ou Sintomas Sugestivos de Alergia Látex-Fruta em Profissionais da Área de Enfermagem em um Hospital de Barra do Piraí-RJ
Camilla da Silva Farias Teixeira, Margareth Lopes Galvão Saron 105

Uso de Imunomodulador W-3 em Pacientes Oncológicos
Jade Spinola Santos, Alden dos Santos Neves, Ivyna Spinola Caetano Jordão 113

Caracterização do Perfil Antropométrico, Lipídico e Dietético de Mulheres no Climatério Associados com o Risco de Doenças Cardiovasculares
Mayara de Paula Miranda, Ferlaine Marques de Oliveira, Helena Ramalho David, Ana Paula Alves Avelino, Margareth Lopes Galvão Saron 123

Estado nutricional, sintomas do climatério e qualidade de vida
Helena Ramalho David, Mayara de Paula Miranda, Ferlaine Marques de Oliveira, Ana Paula Alves Avelino, Margareth Lopes Galvão Saron 133

LIST OF CONTRIBUTIONS

EDITORIAL 9

Application of Technology in Food Preservation of the Environment
Ana Paula Aparecida da Silva, Marcelo Augusto Mendes Silva 11

Evaluation of Major Changes in Brazilian School Meals Program
Kesia de Oliveira Vasti, Elton Bicalho de Souza 21

Characterization of anthropometric, and dietary lipids in menopausal women associated with the risk of cardiovascular disease
Mayara de Paula Miranda, Ferlaine Marques de Oliveira, Helena Ramalho David, Ana Paula Alves Avelino, Margareth Lopes Galvão Saron 31

Consequences of Food Disorders in Athletes of High Performance: A Review of the Literature
Flávia Junqueira Lopes, Elton Bicalho de Souza 41

Dietary Intake of Pregnant Adolescents: A Systematic Review
erena Teixeira da Costa, Alden dos Santos Neves 47

Calcium Deficiency and Food Consumption in Patients with Tumor Lysis Syndrome
Fernanda Rocha Ramos, Ivyna Spínola Caetano Jordão 53

Nutritional status, climacteric symptoms and quality of life
Helena Ramalho David, Mayara de Paula Miranda, Marques de Oliveira, Ana Paula Alves Avelino, Margareth Lopes Galvão Saron 61

Comparative Study of Patient's Satisfaction About the Meal and the Service Offered by the Nutrition Unit of a Public and a Private Hospital at the City of Volta Redonda – Rj.
Paula Alves Leoni, Ana Paula Caetano de Menezes Soares 69

Nutrigenomics and Cancer: A Review
Maria Carolina Ferreira Tessarin, Marcelo Augusto Mendes da Silva 79

The Herbal Drugs As Adjuncts In The Treatment Of Obesity
Iasmim Calixto de Oliveira, Paula Balbi de Melo Hollanda Cordeiro 97

Prevalence of Signal and/or Symptoms Suggestive of Allergy Latex-Fruit Fruit in Nursing Professionals in a Hospital of Barra Piraí - RJ
Camilla da Silva Farias Teixeira, Margareth Lopes Galvão Saron 105

Use of Immunomodulator W-3 in Oncologic Patients
ade Spinola Santos, Alden dos Santos Neves, Ivyna Spinola Caetano Jordão 113

Characterization of Anthropometric, and Dietary Lipids in Menopausal Women Associated with the Risk of Cardiovascular Disease
Mayara de Paula Miranda, Ferlaine Marques de Oliveira, Helena Ramalho David, Ana Paula Alves Avelino, Margareth Lopes Galvão Saron 123

Nutritional status, climacteric symptoms and quality of life
Helena Ramalho David, Mayara de Paula Miranda, Ferlaine Marques de Oliveira, Ana Paula Alves Avelino, Margareth Lopes Galvão Saron 133

Editorial

A ciência da Nutrição vêm crescendo exponencialmente ao longo dos últimos anos, ganhando relevância em questões até então consideradas isentas de influência da alimentação e nutrição humanas. O profissional nutricionista não pode ficar alheio a este crescimento, e como profissional da Era da Informação, deve estar fortemente engajado na produção e transmissão deste conhecimento. Este volume é o resultado dos esforços continuados de docentes e discentes em prol do crescimento do conhecimento científico produzido no Curso de Nutrição.

Neste volume o leitor encontrará artigos sobre Estudo comparativo da satisfação dos pacientes acerca da refeição oferecida e do serviço prestado pela unidade de nutrição de um hospital público e um privado da cidade de Volta Redonda – R.J.; Os fitoterápicos como coadjuvantes no tratamento da obesidade; Uso de imunomodulador w-3 em pacientes oncológicos; Consequências dos transtornos alimentares em atletas de alto rendimento: uma revisão da literatura; Prevalência de sinais e/ou sintomas sugestivos de alergia látex-fruta em profissionais da área de enfermagem em um hospital de Barra do Piraí-R.J.; Consumo alimentar de gestantes adolescentes: uma revisão sistemática; Aplicação da tecnologia dos alimentos na preservação do meio ambiente; Deficiência de cálcio e o consumo alimentar em portadores da síndrome da lise tumoral; Avaliação das principais modificações do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE); Nutrigenômica e câncer: uma revisão, que foram elaborados por discentes e docentes do curso de nutrição a partir de projetos de pesquisas individuais, projetos de iniciação científica e trabalhos de conclusão de curso. Todos os trabalhos ora publicados foram selecionados após serem submetidos à avaliação e correções de parecistas independentes, garantindo a qualidade do material divulgado.

Agradecemos aos pesquisadores e discentes que fomentaram a produção desta edição especial com os resultados de suas pesquisas, aos parecistas que dedicaram seu tempo para contribuir de forma honrosa pela qualidade dos trabalhos e a toda equipe editorial que sempre demonstrando muita capacidade e dedicação permitiu a formatação da presente edição.

.

Boa leitura!
MSc. Alden dos Santos Neves
MSc. Elton Bicalho de Sousa
Dra. Margareth Lopes Galvão Saron

Aplicação da Tecnologia dos Alimentos na Preservação do Meio Ambiente

Application of Technology in Food Preservation of the Environment

Ana Paula Aparecida da Silva[1]
Marcelo Augusto Mendes Silva[2]

Artigo Original

Original Paper

Palavras-chave:

Impacto ambiental

Indústria de alimentos

Tecnologia de alimentos

Resumo:
Este trabalho teve por objetivo verificar o impacto ambiental que as indústrias de carnes, de laticínios e de embalagens podem provocar. Estudou-se também as formas pelas quais estas indústrias tentam minimizar a degradação do meio ambiente. Um grande problema apresentado pelas indústrias de alimentos com relação ao meio ambiente é o fato de que uma quantidade enorme de insumos e dejetos podem ser descartados, o que leva à poluição de rios e solo, além de causar doenças infecciosas. Uma crescente preocupação do setor em diminuir este impacto é evidente, pois várias ações para este fim podem ser observadas: como o tratamento adequado de dejetos, a transformação de subprodutos descartáveis em novos produtos, fabricação de embalagens com materiais biodegradáveis, além, é claro da própria reciclagem. Conclui-se que as indústrias de alimentos devem sempre procurar investir em novas tecnologias que preservem o meio ambiente e a saúde da população.

Abstract
This study aimed to examine the environmental impact that the industries of meat, dairy and packaging may cause. Was also studied ways in which these industries attempt to minimize degradation of the environment. A major problem presented by the food industry in relation to the environment is the fact that a huge amount of inputs and waste can be discarded, which leads to pollution of rivers and soil and cause infectious diseases. A growing concern in the industry to reduce this impact is evident because several actions to this end can be observed: as the proper treatment of waste, rendering the new disposable products, manufacturing packaging with biodegradable materials, plus of course the recycling itself. We conclude that food manufacturers should always seek to invest in new technologies that preserve the environment and people's health.

Key words:

Environmental impact

Food industry

Food technology.

[1]Curso de Nutrição do Centro Universitário de Vota Redonda – UniFOA, Volta Redonda, RJ, Brasil.
[2]Mestre em Ciência dos Alimentos. Docente do Curso de Nutrição do UniFOA.

1. Introdução

Silva, Lacerda e Jones Júnior (2005) destacam em seu artigo o pensamento de Leonardo Boff sobre a aceleração do processo industrial e a degradação do meio ambiente, sendo que, segundo o ex-franciscano:

> "A aceleração do processo industrial faz com que a cada dia desapareçam 10 espécies de seres vivos e 50 espécies de vegetais. O equilíbrio físico-químico da Terra, construído sutilmente durante milhões e milhões de anos, pode romper-se devido à irresponsabilidade humana. A mesma lógica que explora as classes oprime as nações periféricas e submete a Terra à pilhagem. Não são somente os pobres que gritam, grita também a Terra sob o esgotamento sistemático de seus recursos não renováveis e sob a contaminação do ar, do solo e da água" (BOFF, 2001).

Em 1972 ocorreu a conferência de Estocolmo sobre o meio ambiente. Este ano é tido como o ano em que o direito ambiental passou a ser reconhecido como ramo jurídico, embora diversos tratados importantes a respeito tivessem sido assinados com anterioridade e as legislações internas de diversos países tenham se ocupado com problemas ambientais, como a matéria florestal, água e outros. A Conferência de Estocolmo teve o grande mérito de haver alertado o mundo para os malefícios que a deteriorização do ecossistema poderia causar à humanidade como um todo (JUNGSTEDT, 2002).

Antes de 1988, o Brasil já possuía leis que tratavam da questão ambiental. Na Constituição de 1988, o capítulo que trata do meio ambiente enfatiza a necessidade de sua defesa e preservação e procura estabelecer mecanismos para que isso ocorra. Para os especialistas, o grande problema é conseguir que essa legislação saia do papel e seja efetivamente aplicada, já que muitas leis não foram sequer regulamentadas, como a que protegeria nossa biodiversidade, a mais rica do mundo (FORLIN, 2002).

A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991), já destacava que os problemas ambientais com que a humanidade defronta não são novos, no entanto, sua complexidade começou a ser entendida apenas recentemente. Antes, as preocupações voltavam-se para os efeitos do desenvolvimento sobre o meio ambiente. Hoje também existe a preocupação com o modo de como a deterioração ambiental pode impedir ou reverter o desenvolvimento econômico (FARIA, 2002).

A partir da Revolução Agrícola, a relação do homem com o alimento a ser consumido sofreu diversas transformações e, ao passo em que as sociedades tornavam-se mais complexas, mais complexas tornava-se esta relação; desembocando na chamada Época Moderna com o surgimento das Indústrias Alimentícias que, selecionavam, preparavam e comercializavam os produtos extraídos da Natureza. Portanto, o ramo da alimentação apresenta-se bastante diversificado, tanto em termos de produtos oferecidos quanto da própria infra-estrutura industrial (VEGRO; SATO, 1995).

A Indústria de Alimentos Brasileira representa um dos ícones neste segmento incorporativo mundial. No Brasil, a título de exemplo, temos a congregação de grandes empresas multinacionais e nacionais no ramo da alimentação (Sadia, Perdigão, Coca-Cola, AMBEV, Garoto, Parmalat e as empresas do Grupo Unilever e do Grupo Santista) até pequenas empresas gerenciadas e movimentadas por familiares; com produção artesanal e distribuição restrita no mercado (SCHNEIDER, 2005).

Com o crescimento da atividade industrial, a consequente geração de maior quantidade de resíduos e poluentes e o crescimento da demanda por produtos e serviços tem forçado os gestores das empresas a reverem as atividades das organizações onde atuam, a fim de adequá-las a novas exigências (ROCHA, 2011).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), o setor da indústria animal está crescendo em escala mais rápida na Ásia, seguido pela América Latina e o Caribe. Segundo o Instituto Internacional de Pesquisa de Políticas Alimentares (IFPRI), os países da América Latina, Ásia e África serão os líderes em produtos animais em 2020, sendo que grande parte desta carne será produzida em sistemas industriais (SILVA, 2005).

O setor de alimentos e bebidas (A&B) tem a capacidade de interferir fortemente em todos os pilares da sustentabilidade corporativa, dados sua relevância econômica, a interdependência com o meio ambiente e o impacto que gera em aspectos ligados à saúde e ao bem-estar dos cidadãos. Está diretamente ligado ao meio ambiente por ser totalmente dependente de recursos naturais, seja por causa da necessidade de terras apropriadas para produção de matéria-prima ou por sua imensa dependência da água (LINS; OUCHI, 2007).

Este trabalho teve por objetivo verificar o impacto ambiental que as indústrias de carnes, de laticínios e de embalagens podem provocar. Estudou-se também as formas pelas quais estas indústrias tentam minimizar a degradação do meio ambiente.

2. Metodologia

Esse trabalho de revisão bibliográfica foi realizado através de pesquisas em base de dados como Scielo, Periódicos Capes, Google acadêmico, Periódicos impressos e livros didáticos datados de 1995 a 2012.

3. Desenvolvimento

3.1. Impacto Ambiental

A crescente preocupação com o meio ambiente vem mobilizando vários segmentos do mercado. Inúmeros órgãos governamentais e indústrias estão se preparando para aplicar uma política ambiental que diminua os impactos negativos à natureza. Os órgãos fiscalizadores têm se mobilizado (PELIZER et al., 2007).

Segundo legislação brasileira considera-se impacto ambiental "qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e V - a qualidade dos recursos ambientais" (SCHWARTZ, 2005).

A adoção de sistemáticas para a avaliação de impactos ambientais teve início somente na década de 60. Um dos países pioneiros na determinação de dispositivos legais para a definição de objetivos e princípios da política ambiental foram os Estados Unidos. O que se deu por meio da Lei Federal denominada "*National Environment Policy Act* - NEPA" aprovada em 1969. Diante dos reflexos da aplicação do NEPA, organismos internacionais como ONU (Organização das Nações Unidas), BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) e BIRD (Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento) passaram a exigir em seus programas de cooperação econômica a observância dos estudos de avaliação de impacto ambiental (CASTRO, 2009 *Apud* SÁNCHEZ, 2006).

3.2. Previsões Sobre o Futuro do Planeta

Embora estejam acontecendo vários empreendimentos por parte de empresas, novas leis tenham sido sancionadas, acordos internacionais estejam em vigor, a realidade apontada pelas pesquisas mostra que os problemas ambientais ainda são enormes e estão longe de serem solucionados (WALLAVER, 2000).

Em 1990, 200 cientistas participaram do primeiro painel intergovernamental de mudança do clima, organizado pelas Nações Unidas. À época eles alertaram que o mundo precisava reduzir de 60 a 80% seus gases causadores do efeito estufa, para restabelecer o equilíbrio na Terra. A partir desses dados foi criado o Protocolo de Kioto, o qual estabeleceu que os países industrializados deveriam diminuir as emissões de dióxido de carbono em 5,2% até janeiro de 2012, sobre os níveis vigentes em 1990. O Brasil já aprovou a assinatura deste Protocolo (NORONHA, 2001).

De acordo com o secretário geral da ONU, Kafi Annau, pouco se tem feito com relação ao desenvolvimento sustentável proposto na ECO-92, porque os países ricos não têm cumprido os acordos internacionais firmados à época. É pouco provável que as medidas propostas venham a ser adotados por esses governos, uma vez que, precisariam de uma mudança total no modelo de desenvolvimento econômico e social (NEIVA, 2001).

Um novo e mais amplo estudo sobre a Terra foi realizado por 1.000 especialistas, através do Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas. Esse relatório prevê um futuro sombrio para o planeta caso não sejam tomadas providências imediatas.

Atualmente muito se discute sobre o Novo Código Florestal Brasileiro, que foi aprovado pelo Congresso Nacional em maio de 2011 e foi para as discussões no Senado e sansão da Presidente Dilma Rousseff. O projeto do Código Florestal, entre outras regras, prevê dois mecanismos de proteção ao meio ambiente. O primeiro são as áreas de proteção permanente (APPs), locais como margens de rios, topos de morros e encostas, que são considerados frágeis e devem ter a vegetação original protegida. Há ainda a reserva legal, área de mata nativa que não pode ser desmatada dentro das propriedades rurais. Todas essas questões são bastante polêmicas geram calorosas discussões entre ambientalistas e ruralistas **(SADI; BONIN, 2011).**

A Rio + 20, conferência mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável que aconteceu na cidade do Rio de Janeiro em junho de 2012, de uma certa forma foi desapontador, pois segundo Goldemberg (2012) foram apenas enunciados na RIO+20 objetivos de desenvolvimento sustentável a exemplo do que ocorreu com as Metas do Milênio adotada pelas Nações Unidas no ano 2000. No entanto, os temas específicos que constaram destes objetivos não foram definidos nem propostas de ações concretas para atingi-los. Um passo importante que talvez seja adotado foi o lançamento de um processo de negociação para definir estas ações de forma quantitativa a ser a concluído até 2015; o que apenas adia o problema.

3.3. Impacto ambiental provocado pelas indústrias de alimentos e as formas que podem ser utilizadas para minimizar este problema

A partir da Revolução Agrícola, a relação do homem com o alimento a ser consumido sofreu diversas transformações e, ao passo em que as sociedades tornavam-se mais complexas, mais complexas tornava-se esta relação; desembocando na chamada Época Moderna com o surgimento das Indústrias Alimentícias que, selecionavam, preparavam e comercializavam os produtos extraídos da Natureza. Este traço de seletividade e diversidade sempre acompanhou o desenvolvimento da indústria da alimentação, e não obstante podemos encontrá-lo em nossa contemporaneidade nas mais variadas indústrias mundiais. Portanto, o ramo da alimentação apresenta-se bastante diversificado, tanto em termos de produtos oferecidos quanto da própria infraestrutura industrial (PADOVANI, 2008).

3.4. Impacto ambiental que pode ser provocado pela indústria de carnes

Pesquisas realizadas em países mais ricos como a Grã-Bretanha ou os Estados Unidos levaram a preocupações expressas na literatura científica em relação a doenças infecciosas, resistência a antibióticos e poluição da água potável e do solo causando sérias epidemias e outros problemas de saúde, resultado dos insumos usados e dos dejetos produzidos nos sistemas industriais (SILVA, 2005).

Os resíduos dos aviários podem ser tanto um recurso como um poluente, no entanto o manejo adequado destes resíduos com altos conteúdos de nutrientes possibilita um impacto ambiental mínimo. Estes resíduos têm o potencial de poluir as águas superficiais e o lençol freático. Os resíduos avícolas podem aumentar os nutrientes minerais, as substâncias orgânicas que demandam oxigênio, materiais em suspensão e em algumas ocasiões microorganismos patogênicos (SEIFFERT, 2000). A produção de frangos também pode afetar a qualidade do ar, por emissões de gases como amônia, exalação de odores, e produção de pó à atmosfera (ROBARGE et al., 1999; ZHONGCHAO; ZHANG 2004). A incineração de carcaças de aves mortas libera dióxido de sulfuroso, oxido nítrico, cinzas e odores (LACEY et al., 2004).

No processo de abate de frangos, diversas partes dos frangos são descartadas por não serem de consumo humano e sem fim comercial. Estas, por sua vez, para não entrarem em processo de decomposição, precisam ter um destino adequado que não polua o meio ambiente e que esteja de acordo com a legislação que regula o destino final dos resíduos. Estes resíduos provenientes do abate de frangos são

as cabeças, as penas, o sangue, as vísceras, as peles, as gorduras, os ossos e as carcaças desclassificadas (PADILHA, 2005).

A suinocultura é uma das maiores e mais importantes cadeias produtivas da indústria alimentar existente no Brasil, com plantel de suínos avaliado em cerca de 36,5 milhões de cabeças, responsável por negócios da ordem de 358 milhões de dólares. É um importante item das exportações brasileiras, com cerca de 10% do volume exportado de produtos agropecuários, com aumento das exportações no período 1996-2001 de 64 mil toneladas para 265 mil toneladas (ABIPECS, 2001).

A proliferação de insetos, principalmente moscas, é um grande problema associado à suinocultura. A adoção de sistemas de tratamento que eliminem a possibilidade de infestação de insetos é mais uma variável que pode influenciar a decisão, uma vez que diversos insetos são vetores de parasitas que afetam diretamente a saúde humana. As larvas dos insetos utilizam os nutrientes contidos nas lagoas para seu crescimento (GARTNER; GAMA, 2005).

Com a falta de regulamentos para controlar os insumos usados ou os produtos dos sistemas de produção animal em escala industrial, as consequências em potencial sobre a saúde das comunidades são fonte de grande preocupação, pois um dos maiores problemas em relação à produção de animais em estilo industrial é que a manutenção de grande número de animais em confinamento denso leva a problemas com os dejetos produzidos por esses sistemas e com doenças potenciais. Um dos problemas seria a contaminação da água subterrânea com nitrato proveniente dos dejetos e que pode criar graves riscos para a saúde pública. Altos níveis de nitrato encontrados em poços de água perto de unidades de engorda, por exemplo, têm sido relacionados com maior risco de aborto (SILVA, 2005).

Outros exemplos de como a poluição afeta a saúde ambiental não faltam no mundo inteiro. As substâncias presentes nos efluentes animais estão, também, presentes nas dietas, uma das funções é nutrição podendo estes ser incluídos natural ou artificialmente. Quando encontramos uma substância presente em média ou grande concentração, isto atuará de diferentes formas. As ações relacionadas a concentração irão depender do tempo de exposição mas também das espécies de plantas ou animais (OLIVEIRA, 2010).

3.5. Soluções para minimizar o impacto ambiental causado pela indústria de carnes

O trato inadequado dos resíduos industriais também contribui para o agravamento dos problemas ambientais, pois os produtos, que não podem ser transformados em farinhas, por exemplo, são lançados nos rios, o que leva, consequentemente, a poluição, cujas consequências são conhecidas. Por isso, é preciso minimizar os resíduos gerados, antes mesmos destes chegarem à graxaria das indústrias (CENTENARO et al., 2008).

As graxarias são unidades industriais destinadas a processar restos de carcaças, aparas de carnes, tendões, gorduras e ossos, produzindo a farinha de origem animal (FOA), adubos, óleos, sebo e gorduras industriais (BARROS; LICCO, 2012).

Os subprodutos do abate de animais podem ser classificados como comestíveis – destinados à alimentação humana *in natura*, semiprocessados ou como matéria-prima de outro produto alimentício – ou não comestíveis – destinados a outras aplicações, tais como farinhas para ração animal, produtos farmacêuticos etc. (PARDI et al., 1996).

A indústria avícola tem utilizado em larga escala subprodutos de abatedouros adicionados às rações, como o óleo de vísceras de aves, que tem como principal vantagem o baixo custo e o alto conteúdo energético já mencionado (RACANICCI et al., 2004).

O tratamento dos dejetos, nas propriedades produtoras de suínos, constitui-se em prática obrigatória, devido ao seu enorme potencial poluidor e contaminante, constituindo-se em uma grave ameaça ambiental. Existem diversos tratamentos que podem ser adotados visando reduzir seus danos ao meio ambiente bem como o seu reaproveitamento racional dentro da propriedade. Um tipo de utilização dos dejetos de suínos que pode ser feita é o seu aproveitamento nos solos agrícolas, entretanto requer uma combinação harmoniosa dos princípios da ciência do solo, saúde pública e hidrologia (LOVATTO, 2012).

3.6. Impacto ambiental que pode ser provocado pela indústria de laticínios

De forma geral, as pequenas e médias empresas têm enfrentado diversos problemas que afetam a sua sobrevivência como: crédito difícil, juros elevados e competição predatória interna e externa. Diante desse cenário, é natural que os pequenos empresários sintam-se distantes das questões ambientais, encontrando-se, ainda, em fase de sensibilização. Contudo, o interesse crescente pela preservação do meio ambiente leva a um movimento progressivo de conscientização da população no sentido de, cada vez mais, se consumir produtos e serviços que gerem menor impacto ambiental, exigindo uma adequação por parte das empresas. Sem esquecer que os principais impactos ambientais das indústrias de laticínios estão relacionados ao lançamento dos efluentes líquidos, à geração de resíduos sólidos e emissões atmosféricas, geralmente sem nenhum tipo de controle ou tratamento (MACHADO et al., 2001).

Os efluentes líquidos das indústrias de laticínios abrangem os efluentes industriais (águas de lavagem de equipamentos e piso), os esgotos sanitários gerados e as águas pluviais captadas na indústria. Os resíduos sólidos gerados nas pequenas e médias indústrias de laticínios incluem embalagens e bombonas plásticas, embalagens de papelão, lixo doméstico, cinzas de caldeiras, aparas de queijo e, em menor quantidade, metais e vidros. As emissões atmosféricas na indústria de laticínios são provenientes da queima dos combustíveis nas caldeiras, geralmente a óleo ou à lenha, cujo vapor é usado para a limpeza e desinfecção de pisos e equipamentos e em etapas do processo produtivo, como a pasteurização do leite e a fabricação de queijos (NOGUEIRA et al., 2011).

3.7. Soluções para minimizar o impacto ambiental causado pela indústria de laticínios

O soro do leite de vaca é um líquido que contém de 4 a 6 g de proteínas por litro. As proteínas, um dos ingredientes mais importantes das bebidas e fórmulas nutricionais, possuem alto valor nutricional. Estas podem ser extraídas do leite durante o processo de fabricação do queijo e contêm alto teor de aminoácidos essenciais, especialmente os de cadeia ramificada (PELEGRINE et al., 2008).

Rohlfes et al. (2011) descrevem que, além das propriedades nutricionais, as proteínas do soro do leite são conhecidas pela versatilidade de suas propriedades funcionais tecnológicas sua elevada solubilidade e capacidade de geleificação e podem ser utilizadas como ingredientes em produtos alimentícios, tais como ricota, bebidas lácteas, *whey protein*, dentre outros.

Para as pequenas e médias indústrias de laticínios, as alternativas economicamente viáveis de aproveitamento do soro ficam muito limitadas, se as indústrias forem consideradas isoladamente. Contudo, a busca conjunta de ações que facilitem o escoamento da produção, a adoção de programas para melhoria da qualidade nas indústrias, a implantação de unidades estrategicamente localizadas para a pré-concentração e o encaminhamento para uma unidade de processamento, podem representar a solução definitiva para o problema de aproveitamento do soro (MACHADO et al., 2001).

3.8. Impacto ambiental que pode ser provocado pelas embalagens de alimentos

O desenvolvimento socioeconômico e a evolução dos hábitos e modos de vida geram um consumo excessivo que conduz a destruição de recursos e à geração de grandes quantidades de resíduos, principalmente de embalagens (SANTANA, 2009).

Segundo Zanin e Mancini (2004), no Brasil, a reutilização não é incentivada, há um precário sistema de devolução de resíduos perigosos e a reciclagem ainda depende de esforços para se consolidar como atividade econômica".

A fabricação de plásticos exige uma boa quantidade de água, produzindo resíduos e a emissão de gases estufa. Envolve ainda a utilização de substâncias químicas perigosas, especialmente com o PVC (poli cloreto de vinila), o segundo tipo de plástico mais comum no mundo, gerando, além disso, substâncias tóxicas durante a fabricação. Enterrando resíduos plásticos nos aterros ou queimando em incine-

radores cria ainda mais danos para a saúde e o ambiente (SANTANA, 2009).

No Brasil são produzidos cerca de 3 milhões de toneladas de plástico. Atualmente, 10% do lixo brasileiro são compostos por sacolas plásticas e cada brasileiro utiliza 19 quilos de sacolas por ano. Para se dimensionar a gravidade da situação ora vivenciada no país, o estado do Rio de Janeiro consome um bilhão de sacos plásticos por ano e gasta R$ 15 milhões todo ano para dragar rios e tentar retirar os plásticos que provocam danos à natureza (OLIVEIRA et al, 2012).

3.9. Soluções para minimizar o impacto ambiental causado pelas embalagens

Conforme mostrado através da legislação de resíduos plásticos de diferentes países, os resíduos de embalagens aparecem como um aspecto preponderante para a determinação do grau de impacto dos resíduos no ambiente. Alternativas para a redução do impacto ambiental de embalagens contendo resíduos poluentes têm sido incentivadas no intuito de minimizar a degradação ambiental (XAVIER et al., 2005).

Segundo dados da Folha de Londrina (2005), dentre os materiais utilizados, o papel precisa de aproximadamente um mês para sua decomposição, o alumínio de 200 a 500 anos, as latas em torno de 100 anos, o vidro demora cinco mil anos e os plásticos 450 anos. A contribuição da sociedade para com o meio ambiente pode ser a utilização e o descarte de forma consciente, quando possível, o reuso ou reciclagem desses materiais.

No Brasil, do total de plásticos rígidos e filmes flexíveis produzidos, 16,5% são reciclados, o que equivale a 200 mil toneladas por ano. A maior limitação para a reciclagem é a diversidade das resinas empregadas, o que cria dificuldades para a separação e reaproveitamento das mesmas (ABIEF, 2012).

Segundo Mali, Grossmann e Yamashita (2010) várias pesquisas tem sido feitas com o intuito de procurar alternativas para tornar as embalagens renováveis e biodegradáveis. Dentre os biopolímeros mais promissores para este fim estão os amidos de diversas fontes botânicas, que são biodegradáveis, têm custo baixo e estão disponíveis em todo o mundo.

Sousa (2008) realizou um trabalho no qual utilizou um biopolímero extraído de uma alga do gênero *Gracilaria*, para a produção de um biofilme que posteriormente seria utilizado em embalagens biodegradáveis. Os resultados demonstraram que os filmes obtidos foram transparentes e homogêneos, apresentando características idênticas aos filmes comerciais.

Segundo Coelho (2009) a reciclagem pressupõe a reutilização, o reuso, a volta ao que era antes. Certamente é um dos pressupostos do conceito do desenvolvimento sustentável, que por sua vez, está hoje embasado nas dimensões econômicas, sociais, ecológicas e culturais do progresso humano. Também gera benefícios diretos na economia local já que ela, além de gerar empregos, ainda corrobora para a injeção de recursos na economia local. A reciclagem pode contribuir para a diminuição da poluição da água, para o aumento dos índices de economia de energia elétrica e ainda estimula uma série de outros negócios já que as empresas recicladoras também demandam produtos e serviços de apoio.

4. Considerações Finais

Foi possível constatar neste trabalho que as indústrias de alimentos podem ser responsáveis por uma boa parcela da contaminação e poluição ambiental no planeta, entretanto é crescente o investimento no sentido de se criar alternativas para diminuir este impacto.

Não apenas os empresários do setor alimentício, mas também toda a população e o governo precisam de uma maior conscientização e integração no sentido de se desenvolver medidas e ações que ajudem a preservar o planeta de uma forma sustentável e responsável.

5. Referências

1. CASTRO, L.L.B. **Alcances e vulnerabilidades da avaliação de impactos ambientais no setor sucroenergético paulista**. 2009. Dissertação (Mestrado em Energia) – Universidade Federal do ABC, Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-graduação em Energia, 2009.

2. CENTENARO, G.S.; FURLAN, V.J.M.; SOUZA-SOARES, L.A. Chicken fat: technological and nutritional alternatives. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 29, n. 3, p. 619-630, 2008.

3. GARTNER, I.; GAMA, M. avaliação multicriterial dos impactos ambientais da suinocultura no distrito federal: um estudo de caso. **Organ. rurais agroind.,** v. 7, n. 2, p. 148-161, 2005.

4. GOLDEMBERG, J. **Uma avaliação da RIO+20: sucesso ou fracasso?** Disponível em: <http://envolverde.com.br/ips/inter-press-service-reportagens/uma-avaliacao-da-rio20-sucesso-ou-fracasso/>. Acesso em: 15/09/2012

5. GUELBERT, T.F. et al . A embalagem pet e a reciclagem: uma visão Econômica sustentável para o planeta **. XXVII Encontro nacional de engenharia de produção** 2007.

6. LOVATTO, P.A. **Suínocultura Geral** . Capítulo 9: Manejo de dejetos. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/suinos/CAP9_dej.pdf>. Acesso em 25/10/2012.

7. MACHADO, R.M.G. et al. Controle ambiental em indústrias de laticínios. **Brasil Alimentos**, n. 7, 2001.

8. MALI, S. et al. Filmes de amido: produção, propriedades e potencial de utilização. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 31, n. 1, p. 137-156, 2010.

9. NOGUEIRA, A.C.; PERES, A.P.; CARVALHO, E.M. Avaliação do risco ambiental utilizando fmea em um laticínio na região de lavras – MG. **Revista Produção Online**, v. 11, n. 1, 2011.

10. OLIVEIRA, L.L. et al. Impactos ambientais causados pelas sacolas plásticas: o caso campina grande – PB. **Biofar**, v. 7, n. 1, 2012.

11. PADILHA, A. et al. Gestão ambiental de resíduos da produção na Perdigão Agroindustrial S/A - Unidade Industrial de Serafina Corrêa – RS. **Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural.** XLIII Congresso da SOBER, 2005.

12. PADOVANI, A. **segurança do trabalho em indústrias alimentícias: uma abordagem geral.** 2008. Disponível em: <http://sobes.org.br/site/wp-content/uploads/2009/08/sst_industrias_alimenticias.pdf> Acesso em 04/10/2012.

13. PELEGRINE, D.H.G.; CARRASQUEIRA, R.L. Whey uses in nutritional beverages enrichment. **Brazilian Journal of food technology**, p.145-151, 2008.

14. PINTO-COELHO, R.M. **Reciclagem e Desenvolvimento Sustentável**. Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <http://ecologia.icb.ufmg.br/~rpcoelho/Livro_Reciclagem>. Acesso em 12/10/2012.

15. ROHLFES, A.L.B. et al. Indústrias lácteas: alternativas de aproveitamento do soro de leite como forma de gestão ambiental. **Tecno-Lógica**, v. 15, n. 2, p. 79-83, 2011.

16. RONDÓN, E. Tecnologias para mitigar o impacto ambiental da produção de frangos de corte. **R. Bras. Zootec.,** v. 37, suplemento especial, p. 239-252, 2008.

17. SANTANA, M.C**. Impacto ambiental causado pelo descarte de embalagens plásticas – gerenciamento e riscos**. (Monografia) Centro de Tecnologia da Zona Leste. 2009.

18. SILVA, R. **Contaminação ambiental por resíduos da produção animal**. Seminário apresentado na disciplina BIOQUÍMICA DO TECIDO ANIMAL, no Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no primeiro semestre de 2005.

19. SOUSA, A.M.M. **Aplicação de biopolímeros extraídos de algas na produção de embalagens biodegradáveis**. Tese (Mestrado em Engenharia Química) – FEUP, Faculdade de Engenharia, Porto, 2008.

Endereço para Correspondência:
Marcelo Augusto Mendes da Silva
marcelomendesnutricao@hotmail.com
Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325,
Três Poços, Volta Redonda – RJ
CEP 27240-560

Avaliação das Principais Modificações do Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae)

Evaluation of Major Changes in Brazilian School Meals Program

Kesia de Oliveira Vasti[1]
Elton Bicalho de Souza[2]

Artigo Original

Original Paper

Palavras-chave:

PNAE**;**

Alimentação escolar;

Segurança Alimentar e Nutricional;

Resumo:
O PNAE é o programa mais antigo do país na área de Segurança Alimentar e Nutricional, sendo uma política pública presente há mais de 50 anos no Brasil, representando um dos maiores programas de alimentação e nutrição do mundo. O objetivo do presente trabalho foi avaliar as modificações realizadas no PNAE, nas publicações das versões dos anos de 2009 e 2011. Trata-se de uma revisão bibliográfica dos documentos publicados pelo Ministério da Educação (MEC), além de busca de artigos e outros documentos oficiais. Como principais modificações, foram encontradas alterações referentes ao valor do *per capita* repassado aos municípios para aquisição de alimentos, bem como alterações no quadro técnico de funcionários envolvidos no programa. Conclui-se que apesar de poucas, as mudanças foram importantes, e se faz necessária toda atenção ao desenvolvimento e crescimento deste programa, uma vez que seu principal objetivo é contribuir para a melhoria da aprendizagem e desenvolvimento saudável na infância.

Abstract
Brazilian School Meals Program (PNAE) is the nation's oldest program in the area of Food and Nutritional Security for more than 50 years, representing one of the largest food and nutrition programs in the world. The objective of this study was to evaluate the changes made in PNAE, versions of the publications of the years 2009 and 2011. It´s a literature review of documents published by the Brazilian Ministry of Education (MEC), and search for articles and other official documents. The major changes founds was the value of per capita passed to the counties for the food, and changes in technical staff. It´s concluded that although few, the changes were important, and attention is needed throughout the development and growth of this program, since its main purpose is to contribute to improved learning and healthy development in childhood.

Key words:

PNAE;

School Mea;

Food and Nutrition Security.

[1] Curso de Nutrição do Centro Universitário de Vota Redonda – UniFOA, Volta Redonda, RJ, Brasil.
[2] Mestre em Nutrição Humana. Docente do Curso de Nutrição do UniFOA.

1. Introdução

Além de ser considerada como necessidade, a busca pela alimentação saudável e adequada é um direito da criança. Na infância, a prática de hábitos saudáveis constitui o alicerce da formação física e mental, e, por isso, a merenda escolar tem grande importância neste aspecto, influenciando na formação de bons hábitos alimentares, proporcionando melhor qualidade de vida (MATIHARA et al., 2010).

A atual predominância de uma alimentação densamente calórica, rica em açúcares e gorduras, e, pobre em fibras e hortaliças aumentou consideravelmente a prevalência de doenças e agravos não transmissíveis, com ênfase no excesso de peso e obesidade, assumindo proporções alarmantes, especialmente entre crianças e adolescentes (LUCERO et al., 2010). O aumento da prevalência e da severidade da obesidade neste público tem se destacado nas últimas décadas, principalmente pela manifestação precoce de doenças até então mais comumente observadas em indivíduos adultos, como dislipidemias e diabetes mellitus tipo II (PEGOLO; SILVA, 2010).

Segundo as diretrizes do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), as escolas devem oferecer alimentação equilibrada, além de orientar os alunos para a prática de bons hábitos de vida. Aluno bem alimentado apresenta maior aproveitamento escolar, uma vez que possui equilíbrio necessário para seu crescimento e desenvolvimento, mantendo as defesas imunológicas adequadas (LUCERO et al., 2010).

O PNAE é uma política pública presente no cenário nacional há mais de 50 anos, e, representa um dos maiores programas de alimentação e nutrição do mundo (STOLARSKI; CASTRO, 2007). De acordo com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), o PNAE possui como meta garantir a alimentação dos alunos de toda a educação básica matriculados em escolas públicas e filantrópicas (PEGOLO; SILVA, 2010).

Diariamente, cerca de 37 milhões de refeições são servidas nas escolas públicas do país. Através da distribuição de refeições durante o intervalo das atividades escolares, o PNAE visa melhorar a qualidade das refeições, formar bons hábitos alimentares e aumentar a capacidade de aprendizagem (LUCERO et al., 2010).

O presente estudo tem como objetivo avaliar as modificações realizadas no PNAE do ano de 2011 em detrimento do documento anterior (PNAE do ano de 2009). Trata-se de uma revisão bibliográfica dos documentos publicados pelo Ministério da Educação (MEC), além de busca de artigos e outros documentos oficiais referentes ao PNAE, alimentação infantil e merenda escolar, publicados entre os anos de 2000 até 2011.

2. Desenvolvimento

2.1. Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE

O PNAE é o programa mais antigo do país na área de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), e, tem conquistado importantes avanços na garantia do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), sendo inclusive reconhecido pela *United Nations Children's* (UNICEF) (SCARPARO et al., 2010; SOUZA; MAMEDE, 2010). O PNAE teve sua origem na década de 1940, porém foi em 1988, com a promulgação da nova Constituição Federal, que o direito à alimentação escolar para todos os alunos do ensino fundamental, pré-escolas e creches foi assegurado (QUEIROZ et al., 2008).

Esta política educacional e assistencial teve como nascedouro a ideia de criar um mecanismo de atendimento à população carente, ao passo que tentava recuperar uma sociedade estagnada pela má nutrição, em especial a desnutrição (BITTENCOURT; FARENZENA, 2007). Esta política foi ganhando abrangência nacional, e, sua operacionalização, durante todos esses anos, se deu sob diferentes denominações (BELIK et al., 2006). Inicialmente, tinha como meta atender os alunos relativamente mais pobres da região Nordeste, por meio de doações de leite em pó, proveniente do excesso da produção americana. Ao término dos estoques, o governo brasileiro assumiu a responsabilidade pela continuidade ao programa (BLEIL et al., 2009).

O programa é coordenado nacionalmente pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) do MEC, onde as escolas, para fazerem jus a esse direito, devem estar ca-

dastradas no Censo Escolar para receber o repasse do Governo Federal referente ao PNAE (GOLDSCHMIDT; GRANADA, 2008).

O FNDE é responsável pelos custos relativos à aquisição de alimentos, e os Estados e Municípios, pela complementação destes recursos, bem como os custos operacionais (DANELON et al., 2006). O PNAE é financiado por transferência de recursos do Governo Federal aos Estados e Municípios, os quais são responsáveis pela execução do mesmo, ofertando a alimentação para escolares de toda a educação básica (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos) matriculados em escolas públicas e filantrópicas, assim como escolas em áreas indígenas e quilombolas (SCARPARO et al., 2010). O programa é acompanhado e fiscalizado diretamente pela sociedade, por meio dos Conselhos de Alimentação Escolar (CAEs), pelo FNDE, pelo Tribunal de Contas da União (TCU), pela Secretaria Federal de Controle Interno (SFCI) e pelo Ministério Público (SILVA, 2010).

Segundo Sobral & Costa (2008), o PNAE pode ser gerenciado sob diferentes formas: centralizada, descentralizada, escolarizada e terceirizada, cada qual com suas vantagens e desvantagens em relação ao gerenciamento e à execução do programa. A forma centralizada é a forma de organização em que o órgão gerenciador tem o controle total do programa, sendo responsável por todas as atividades relacionadas à confecção da merenda escolar. Nesse tipo de gestão, os alimentos são recebidos, armazenados, higienizados e preparados nas denominadas “cozinhas-pilotos” e, a partir daí, são distribuídos, prontos para o consumo, às unidades escolares. Na forma descentralizada, assim como na gestão centralizada, o órgão gerenciador também possui o controle total do programa, entretanto, os alimentos são recebidos, armazenados, higienizados e preparados nas próprias unidades escolares.

Na gestão do tipo escolarizada, o órgão gerenciador divide com a escola a responsabilidade pela confecção da alimentação escolar, ou seja, o órgão gerenciador repassa a verba para a unidade escolar, que irá comprar todos os alimentos ou parte dos necessários para a confecção da merenda. A unidade escolar, portanto, passa a ser a responsável por todas as etapas do programa, como compras, recebimentos, armazenamentos, higienização e preparo dos alimentos. Na gestão terceirizada, o órgão gerenciador contrata uma empresa privada, por meio de processo licitatório, para exercer todas as atividades relacionadas ao sistema de alimentação escolar. Sendo assim, a empresa contratada passa a ser responsável pelas diversas etapas, desde a aquisição dos alimentos, logística e preparação dos mesmos, pelos equipamentos e utensílios utilizados, pela mão de obra necessária para a confecção das refeições (merenda), entre outras atividades, que deverão estar especificadas no contrato entre o contratante e a contratada (SOBRAL; COSTA, 2008).

2.1. Propostas do PNAE

Segundo o FNDE, entre as diretrizes do PNAE estão o emprego da alimentação saudável e adequada; educação alimentar e nutricional no processo de ensino e aprendizagem; respeito aos hábitos regionais e às tradições culturais e; apoio ao desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2011).

O PNAE tem como objetivo oferecer um aporte de nutrientes e uma alimentação adequada durante o período em que o estudante está na escola (CUNHA et al., 2010). A alimentação oferecida através do programa deve suprir, no mínimo, em 20% das necessidades nutricionais diárias dos alunos matriculados na educação básica e 30% das necessidades nutricionais diárias para os alunos matriculados em escolas localizadas em comunidades indígenas e localizadas em áreas remanescentes de quilombos, sendo em período parcial. Já em período integral, no mínimo, 70% das necessidades nutricionais diárias dos alunos matriculados na educação básica, incluindo as localizadas em comunidades indígenas e em áreas remanescentes de quilombos (BRASIL, 2011).

A quantidade de alimento per capita oferecido deve ser baseada na faixa etária correspondente, e ser suficiente para suprir as recomendações energéticas diárias de cada grupo. Seria recomendável, contudo, que o aporte nutricional das refeições servidas aos escolares fosse baseado em dados da realidade de cada município ou estado, e não em metas nacionais, visto que a carência nutricio-

nal difere de uma região para outra (MUNIZ; CARVALHO, 2007).

Segundo as diretrizes do PNAE, os cardápios da merenda devem estar equilibrados de modo que permita uma boa condição de saúde, devendo estar balanceados e calculados dentro das recomendações diárias (MASCARENHAS; SANTOS, 2006). Logo, este cardápio deve ser elaborado por nutricionistas, devendo planejar o cardápio de acordo com a verba disponível, que é repassada com base no censo escolar. É orientado para dar preferência aos alimentos regionais, possibilitando, assim, melhor aceitação da merenda, bem como maior incremento na renda local pela produção de alimentos regionais (MAGALHÃES et al., 2009). Segundo Flávio et al. (2008), em relação à utilização dos recursos financeiros destinados ao PNAE, a entidade executora deve destinar, no mínimo, 70% aos produtos básicos, priorizando os alimentos locais.

São princípios do PNAE a universalidade, continuidade, equidade, descentralização e participação social (BRASIL, 2011). O PNAE visa contribuir não só para a aprendizagem e o rendimento escolar, como também para a formação de hábitos saudáveis e a dinamização da economia local (SOUZA; MAMEDE, 2010).

2.1. Atuação do nutricionista no PNAE

O nutricionista como profissional de saúde que atua em todas as situações nas quais existam interações entre o homem e o alimento, pode exercer sua função de promover a saúde na escola por meio de atividades assistenciais (não assistencialistas) e educativas, relacionadas com o desenvolvimento do PNAE, integrando-se com os demais profissionais que atuam nesse espaço (SOBRAL; COSTA, 2008).

Segundo a Resolução nº 15 do FNDE, de 16 de junho de 2003, a elaboração dos cardápios deve ser feita por nutricionistas capacitados, com a participação no Conselho de Alimentação Escolar (CAE), observando as características da população-alvo quanto ao sabor e paladar próprios da clientela, que varia de acordo com a idade correlacionada, à educação ou reeducação de hábitos alimentares não adequados a partir dos hábitos alimentares locais e costumes regionais. Caso o município não possua nutricionista capacitado, deverá solicitar ajuda ao Estado, que prestará assistência técnica aos municípios, em especial na área de pesquisa em alimentação e nutrição e na elaboração de cardápios (LUCERO et al., 2010).

Além destes aspectos, destaca-se a importância da avaliação do estado nutricional em ambiente escolar, pois permite, além da monitoração da qualidade da merenda, avaliar o crescimento físico de crianças e adolescentes, além de servir como um instrumento para promoção de bons hábitos alimentares, prevenindo distúrbios nutricionais (LUCERO et al., 2010).

No programa de alimentação escolar, o nutricionista é o responsável técnico (RT) ao nível de entidade executora. Este profissional responde ética, civil, administrativa e penalmente pelas atividades definidas, conforme resolução do Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) nº 358, de 18 de maio de 2005, que dispõe sobre as atribuições do nutricionista no âmbito do PNAE. Entre as atribuições do nutricionista, além da elaboração do cardápio, estão:

- Observação da faixa etária, hábito alimentar e perfil epidemiológico da população, planejar e orientar atividades de seleção, compra, armazenamento, distribuição dos alimentos;
- Desenvolver projetos de educação alimentar e nutricional;
- Participar de equipes multidisciplinares destinadas a planejar, implementar e executar políticas, programas e pesquisas na área entre outras.

No ambiente escolar, o nutricionista tem a oportunidade de desenvolver outras funções que o programa de alimentação escolar contempla. Não apenas preocupando-se em administrar refeições, suavizando o efeito da pobreza nas populações carentes, mas desenvolvendo seu potencial de educador (VOOS; SCHUCH, 2009).

2.1. Agricultura familiar

Conforme o artigo 14 da Lei n° 11.947, de 16 de junho de 2009, do total de recursos financeiros repassados pelo FNDE, no âmbito do PNAE, no mínimo 30% deverão ser utilizados na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações. Esta lei foi

Artigo Original

Original Paper

Recebido em 03/2011

Aprovado em 08/2011

criada para apoiar o desenvolvimento sustentável dos municípios, incentivando a aquisição de alimentos diversificados, produzidos em âmbito local e, preferencialmente, pela agricultura familiar e empreendedores familiares rurais. Para tal, o PNAE deixa bem claro que não é necessário realizar processo licitatório, entretanto, os agricultores ou empreendedores familiares deverão ser cadastrados junto à Entidade Executora por uma Entidade Articuladora, responsável técnica pela elaboração do Projeto de Venda de Gêneros Alimentícios da Agricultura Familiar para a Alimentação Escolar (BRASIL, 2009; BRASIL, 2011).

O PNAE deixa claro também que os produtos da Agricultura Familiar e dos Empreendedores Familiares Rurais deverão ser apenas de ***gêneros alimentícios, priorizando sempre que possível, os alimentos orgânicos e/ou*** agroecológicos (BRASIL, 2009; BRASIL, 2011).

2.2. Principais modificações das últimas versões do PNAE

O PNAE foi reformulado, por meio da Lei nº 11.947/2009, que o estendeu para toda a rede pública de educação básica. Em 2010, o PNAE teve orçamento previsto em 3 bilhões de reais, para atender a 47 milhões de escolares da educação básica e de jovens e adultos (CONSEA, 2010). Este capítulo constitui o estudo de materiais, referentes aos documentos do PNAE dos anos de 2009 e 2011, publicados pelo FNDE (BRASIL, 2009; BRASIL, 2011), objetivando avaliar as modificações ocorridas entre estas publicações.

2.3. Normativas do PNAE

Ocorreram alterações nos valores de *per capita*. Os valores *per capita* eram repassados da seguinte forma: R$ 0,22 (vinte e dois centavos de real) para os alunos matriculados na educação básica; R$ 0,44 (quarenta e quatro centavos de real) para os alunos matriculados em escolas de educação básica localizadas em áreas indígenas e em áreas remanescentes de quilombos; R$ 0,66 (sessenta e seis centavos de real) para os alunos participantes do Programa Mais Educação (BRASIL, 2009). Na publicação do PNAE (2011) houve a inclusão da Resolução/CD/FNDE nº 67, de 28 de Dezembro de 2009, alterando o valor *per capita* para oferta da alimentação escolar. Passa a vigorar com a seguinte redação:

> *O valor per capita da alimentação escolar, a ser repassado, será de: a) R$ 0,30 (trinta centavos de real) para os alunos matriculados na pré-escola, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos; b) R$ 0,60 (sessenta centavos de real) para os alunos matriculados em creches; c) R$ 0,60 (sessenta centavos de real) para os alunos matriculados em escolas de educação básica localizadas em áreas indígenas e em áreas remanescentes de quilombos; d) R$ 0,90 (noventa centavos de real) para os alunos participantes do Programa Mais Educação* (BRASIL, 2011).

2.4. Atuação do nutricionista no PNAE

A Resolução nº **465** do CFN, de 23 de Agosto de 2010, que dispõe sobre as atribuições do Nutricionista, foi atualizada na publicação do PNAE 2011, modificando alguns artigos. Sobre as atividades técnicas, o artigo 2º, existente no PNAE (2009) não aparece na publicação de 2011. O artigo 3º, que descreve detalhadamente as atividades obrigatórias do nutricionista que atua no Programa de Alimentação Escolar (PAE) foi modificado, pois no PNAE 2009, o artigo 3º refere-se a elaboração e avaliação de cardápios pelo nutricionista. No artigo 4º, alguns objetivos são os mesmos nas duas publicações, porém, algumas alterações de redação e numeração dos incisos foram realizadas.

No artigo 6º, que descreve o responsável técnico do PAE sendo o nutricionista habilitado e regularmente inscrito no Conselho Regional de Nutrição (CRN), e, que for contratado pela entidade executora como pessoa física, houve a inclusão de um parágrafo único pelo qual é vedada a assunção de responsabilidade técnica por nutricionista que: a) que atue como assessor da entidade executora; b) que atue como consultor da entidade executora e; c) cuja contratação pela entidade executora se dê por meio de uma pessoa jurídica.

O artigo 8º também foi modificado sendo descrito da seguinte forma: "*o Conselho Regional de Nutricionistas (CRN) fará análise e emitirá a declaração para a assunção de responsabilidade técnica pelo PAE que fará parte da documentação para cadastro no FNDE*" (BRASIL, 2011).

Os parâmetros numéricos do quadro técnico foram modificados. No PNAE (2009), os parâmetros numéricos foram definidos a partir do artigo 9º, que definia os parâmetros numéricos demonstrados nos quadros 1 e 2.

Quadro 1- Quadro Técnico - Período integral

Modalidade de Ensino	**Total de alunos**	**Total de nutricionistas**	**Carga horária semanal**
Creche e pré-escola	Até 500	01 RT	Mínima: 30 horas
	De 501 a 1.000	01 RT + 01 QT	Mínima: 30 horas
	Acima de 1.000	01 RT + 01 QT a cada 1.000 alunos	Mínima: 30 horas
Fundamental	Até 3.000	01 RT	Mínima: 20 horas
	De 3.001 a 5.000	01 RT	Mínima: 30 horas
	De 5.001 a 10.000	01 RT	Mínima: 40 horas
	Acima de 10.000	01 RT + 01 QT a cada 10.000 alunos	Mínima: 40 horas

RT = Responsável técnico. QT = Quadro Técnico

Fonte: Brasil (2009)

Quadro 2- Quadro Técnico - Período parcial

Modalidade de Ensino	**Total de alunos**	**Total de nutricionistas**	**Carga horária semanal**
Creche e pré-escola	Até 500	01 RT	Mínima: 20 horas
	De 501 a 1.000	01 RT + 01 QT	Mínima: 20 horas
	Acima de 1.000	01 RT + 01 QT a cada 1000 alunos	Mínima: 30 horas
Fundamental	Até 5.000	01 RT	Mínima: 20 horas
	De 5.001 a 10.000	01 RT	Mínima: 30 horas
	Acima de 10.000	01 RT + 01 QT a cada 10000 alunos	Mínima: 30 horas

RT = Responsável técnico. QT = Quadro Técnico

Fonte: Brasil (2009).

Na nova resolução PNAE (2011), além das modificações numéricas, traz a inclusão de um parágrafo único, que diz: "*na modalidade de educação infantil (creche e pré-escola), a Unidade da Entidade Executora deverá ter, sem prejuízo do caput deste artigo, um nutricionista para cada 500 alunos ou fração, com carga horária técnica mínima semanal recomendada de 30 (trinta) horas*" (BRASIL, 2011). Também foi excluída a modalidade de período parcial na nova resolução. Os novos parâmetros estão demonstrados no quadro 3.

Quadro 3- Quadro Técnico

Total de alunos	Total de Nutricionistas	Carga horária técnica mínima semanal recomendada
Até 500	1 RT	30 horas
501 a 1.000	1 RT + 1 QT	30 horas
1.001 a 2.500	1 RT + 2 QT	30 horas
2.501 a 5.000	1 RT + 3 QT	30 horas
Acima de 5.000	1 RT + 3 QT e + 01 QT a cada fração de 2.500 alunos	30 horas

RT = Responsável técnico. QT = Quadro Técnico

Fonte: Brasil (2011).

3. Considerações finais

Analisando as publicações do FNDE referentes ao PNAE dos anos de 2009 e 2011, percebem-se poucas mudanças entre as duas publicações, sendo as mais importantes as referentes ao valor do *per capita*, e a distribuição do quadro técnico de profissionais. Apesar de poucas, estas mudanças se faziam necessárias, para aperfeiçoamento do programa.

Quanto à mudança de *per capita*, embora tenha sido mínima, representa um grande avanço para a execução do cardápio adequado às recomendações do PNAE e melhoria na oferta de alimentos. De acordo com o estudo de Mascarenhas & Santos (2006), o custo médio para elaboração de cardápio que suprisse os 15% mínimos recomendados pelo PNAE era de vinte e três centavos. Este valor se enquadra ao que é atualmente repassado pelo governo, porém, considerações devem ser feitas quanto ao tempo do estudo realizado, a sazonalidade dos produtos, o aumento do custo dos alimentos, o tempo de permanência da criança na escola entre muitas outras questões. Por isso, novos estudos devem ser realizados para averiguar se o valor repassado atualmente pelo governo supre o mínimo de 20% das necessidades nutricionais diárias, valor atualmente recomendado para crianças matriculadas na educação básica em período parcial.

Sobre as alterações feitas no quadro técnico, observa-se a padronização da carga horária semanal, assim como a simplificação do quadro em relação ao publicado na legislação de 2009, e a exclusão da modalidade de quadro técnico parcial. Esta medida pode promover uma maior atenção à aquisição de alimentos, ao controle de qualidade, e a fiscalização, uma vez que teoricamente, o profissional deverá ter tempo para executar estas atividades.

Observa-se grande importância no PNAE quanto à atuação do nutricionista. Vale ressaltar a inclusão do Art. 11 referente ao capítulo de disposições gerais, da atual publicação, que passa a fiscalizar as atividades obrigatórias e complementares do nutricionista que atua no programa de alimentação escolar. Entretanto, existe um déficit de conhecimento de nutricionistas quanto á atuação no PNAE e falta de abordagem sobre o assunto nas instituições de ensino, sendo que a alimentação escolar, para muitos profissionais, aparece como o primeiro emprego.

Diante do exposto, conclui-se que se faz necessária toda atenção ao desenvolvimento e crescimento deste programa, já que é tão importante para a população e reconhecido mundialmente, sem contar que o objetivo principal deste programa é garantir alimentação adequada e segura, contribuindo para a melhoria da aprendizagem e desenvolvimento saudável na infância.

4. Referências

1. BELIK, W. et al. O programa nacional de alimentação escolar como instrumento de promoção do desenvolvimento local. 2006. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/12/07O073.pdf>. Acesso em 01/10/2011.

2. BITTENCOURT, J.M.V.; FARENZENA, N. **Uma avaliação da efetividade do programa de alimentação escolar no município de Guaíba.** Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação. UFRGS. Porto Alegre, 2007, 164 p.

3. BLEIL, R.A.T. *et al*. Adesão ao programa de alimentação escolar por alunos de instituições públicas de ensino no município de Toledo, PR. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 16, n. 1, p. 65-82, 2009.

4. BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Caderno de Legislação PNAE 2009**. Brasília, 2011, 192 p.

5. BRASIL. Conselho de Segurança Alimentar - CONSEA. **A segurança alimentar e nutricional e o direito humano à alimentação adequada no Brasil.** Brasília, 2010.

6. BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Caderno de Legislação PNAE 2011**. Brasília, 2011, 221 p.

7. CUNHA, E. *et al*. A alimentação orgânica e as ações educativas na escola: diagnóstico para a educação em saúde e nutrição. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 39-49, 2010.

8. DANELON, M.A.S. *et al*. 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.

9. FLAVIO, E.F. *et al*. Avaliação da alimentação escolar oferecida aos alunos do ensino fundamental das escolas municipais de Lavras, MG. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 6, p. 1879-1887, 2008.

10. GOLDSCHMIDT, P.S.; GRANADA, G..G.. Biodisponibilidade de ferro na merenda escolar. **Alimentos e Nutrição**, v. 19, n. 4, p. 441-448, 2008.

11. LUCERO, L.M. *et al*. Acompanhamento nutricional de crianças de baixa renda que se beneficiam do programa nacional de alimentação escolar (PNAE). **Revista da AMRIGS**, v. 54, n. 2, p. 156- 161, 2010.

12. MAGALHÃES, A.M. *et al*. Viabilidade da introdução do mel na merenda escolar: oportunidade e desafio para o agronegócio apícola. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 7, n. 9, p. 55-76, 2009.

13. MASCARENHAS, J.M.O.; SANTOS, J.C. Avaliação da composição nutricional dos cardápios e custos da alimentação escolar da rede municipal de conceição do Jacuípe/ BA. **SITIENTIBUS,** v. 1**,** n. 35, p.75-90, 2006.

14. MATIHARA, C.H. *et al*. Valor nutricional da merenda escolar e sua aceitabilidade. **Revista Saúde e Pesquisa,** v. 3, n. 1, p. 71-77, 2010.

15. 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. **Revista de Nutrição,** v. 20, n. 3, p. 285-296, 2007.

16. PEGOLO, G.E.; SILVA, M.V. Consumo de energia e nutrientes e a adesão ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) por escolares de um município paulista. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 17, n. 2, p. 50-62, 2010.

17. QUEIROZ, A.R. et al. A fortificação das farinhas de trigo e de milho no fornecimento de ferro para a merenda escolar. **Revista Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição,** v. 33, n. 2, p. 63-73, 2008.

18. SCARPARO, A.L.S et al. Ações do centro colaborador em alimentação e nutrição do escolar da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Revista HCPA**, v. 30, n. 3, p. 302-305, 2010.

19. SILVA, F.C. Políticas federais como indução de políticas municipais e locais na educação básica. **Revista Eletrônica de Educação,** v. 4, n. 2, p. 5-19, 2010.

20. SOBRAL, F.; COSTA, V.M.H.M. Programa nacional de alimentação escolar: sistematização e importância. **Alimentos e Nutrição,** v. 19, n. 1, p. 73-81, 2008.

21. SOUZA, A.L.C.; MAMEDE, M.E.O. Estudo sensorial e nutricional da merenda escolar de uma escola da cidade de Lauro de Freitas-BA. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, n. 2, p. 255-260, 2010.

22. STOLARSKI, M.C.; CASTRO, D. Caminhos da alimentação escolar no Brasil: análise de uma política pública no período de 2003-2004. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 1**,** n.113, p. 31-58, 2007.

23. VOOS, A.C.; SCHUCH, I. **Atuação do Nutricionista no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no estado do RS**. Trabalho de Conclusão de Curso. Pós-Graduação em Saúde Pública. UFRGS. Porto Alegre, 2009, 48 p.

Endereço para Correspondência:
Elton Bicalho de Souza
elton_bicalho@ig.com.br
Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325,
Três Poços, Volta Redonda – RJ
CEP 27240-560

Caracterização do perfil antropométrico, lipídico e dietético de mulheres no climatério associados com o risco de doenças cardiovasculares

Characterization of anthropometric, and dietary lipids in menopausal women associated with the risk of cardiovascular disease

Mayara de Paula Miranda[1]
Ferlaine Marques de Oliveira[1]
Helena Ramalho David[1]
Ana Paula Alves Avelino[2]
Margareth Lopes Galvão Saron[3]

Palavras-chave:

Climatério;

Estado nutricional;

Risco de doenças cardiovasculares

Resumo:
O climatério é definido como uma fase biológica da vida e não um processo patológico, que compreende a transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo na vida da mulher. O objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil antropométrico, lipídico e dietético associado com o risco de doenças cardiovasculares das mulheres no climatério. Estudo de corte transversal realizado em Pinheiral, RJ. Foi aplicado questionário de inserção sócio-econômica das voluntárias, realizado avaliação antropométrica e composição corporal (peso, altura, bioimpedância e circunferência da cintura). Os exames bioquímicos utilizados foram Colesterol Total, LDL-Colesterol, HDL-Colesterol, Triglicerídeos e avaliado a, Relação LDL/HDL, Relação Colesterol Total/HDL. Para avaliação do consumo alimentar foi utilizado o recordatório de 24 horas. Os resultados mostraram que 50% das mulheres encontravam-se obesas, 30% apresentaram obesidade de grau I e 20% obesidade de grau II. Em relação a circunferência da cintura e a gordura corporal, 70% das voluntárias encontraram-se com risco de doenças cardiometabólicas e risco muito elevado de complicações metabólicas. A relação entre LDL/HDL é de igual proporção (50%), tanto para baixo risco de doenças cardiovasculares quanto para o elevado risco destas. A relação entre o Colesterol Total/HDL foi baixo risco de doenças cardiovasculares em 55% das mulheres. Com relação ao consumo energético, apenas 5% voluntária encontrava-se com consumo alimentar adequado, 55% consumiam abaixo da média recomendada 40% acima do que é recomendado. A ingestão de fibras teve-se que 30% estavam consumindo adequadamente. Pode-se concluir que houve uma elevada prevalência de inadequação nutricional, de sobrepeso e obesidade, e um alto risco de desenvolver doenças cardiovasculares, mostrado pelos parâmetros antropométricos e pelo lipidograma..

Abstract
Menopause is defined as a biological stage of life and not a pathological process, which includes the transition between reproductive and non-reproductive period in woman's life. The aim of this study was to characterize anthropometric and dietary lipid associated with risk of cardiovascular disease in postmenopausal women. Cross-sectional study conducted in Pinheiral, RJ. A questionnaire of socio-economic status of the volunteers, conducted anthropometric measurements and body composition (weight, height, bioelectrical impedance analysis, waist circumference, and hip circumference). Biochemical tests were used to check total cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, triglycerides, LDL / HDL ratio and

Key words:

Menopause;

Nutritional status;

Climacteric;

Nutritional status.

[1]Curso de Nutrição do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, RJ, Brasil.

[2]Mestre em Cardiologia pela Faculdade de Medicina UFRJ.

[3]Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Docente do curso de Nutrição do UniFOA.

Total Cholesterol / HDL ratio. To assess food consumption was used 24 hours food dairy. The results showed that 50% of women were overweight, 30% obesity level I and 20% of obesity level II. In relation to waist circumference and body fat, 70% of volunteers are at risk for cardiometabolic diseases and very high risk of metabolic complications. The LDL / HDL ratio is of equal proportion (50%) for both, low risk of cardiovascular disease as high risk for these. The ratio of total cholesterol / HDL showed a low risk of cardiovascular disease in 55% of women. Regarding the energy consumption, only 5% of volunteers meet appropriate food intake, 55% were below the recommended consume and 40% above. Only 30% are consuming fiber properly. It can be concluded that there was a high prevalence of inadequate nutrition, overweight and obesity, and a high risk of developing cardiovascular disease, shown by anthropometric parameters and lipid profile.

1. Introdução

O climatério é definido pela Organização Mundial da Saúde como uma fase biológica da vida e não um processo patológico, que compreende a transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo na vida da mulher**.** A menopausa é um marco, correspondendo ao último ciclo menstrual, somente reconhecida depois de passados 12 meses da sua ocorrência e acontece geralmente em torno dos 48 anos 50 anos de idade (BRASIL, 2008).

Segundo Sclowitz (2005) à síndrome do climatério tem sido atribuída a uma ampla gama de sintomas de origem neurogênica, onde os mais comuns são os fogachos, que é a queixa mais prevalente nessas mulheres.

Os fogachos consistem em sensação súbita e transitória de calor intenso ou moderado, que se espalha pelo tórax, pescoço e face, podendo ser acompanhados de sudorese profusa e sendo piores à noite. Há elevação da temperatura corporal, durante as ondas de calor. Os fogachos acometem mulheres em climatério ou em pós climatério, podendo causar desconforto e ser motivo de muitas consultas médicas (SCLOWITZ, 2005).

A perimenopausa, que compreende o período entre 45 a 50 anos e a pós-menopausa (50 a 65 anos), quando sintomáticas, caracterizam-se pelo aparecimento de sintomas e sinais que incluem: diminuição da memória, ondas de calor, cansaço e sudorese noturna. Na fase final do climatério, sinais de osteoporose e doença cardiovascular aterogênica podem estar presentes, decorrentes não só da perda de função hormonal, mas também de mudanças no estilo de vida. Embora fenômenos vasomotores e urogenitais como as ondas de calor, sudorese, distúrbios menstruais e ressecamento vaginal sejam mais prevalentes, são as alterações metabólicas que causam os danos mais severos, como a doença cardiovascular (FRANÇA, 2003).

O decréscimo da taxa metabólica de repouso com o aumento da idade, especificamente nas mulheres, pode ser resultado das alterações na composição corporal causadas pela menopausa. Entre essas alterações, destacam-se: o aumento e redistribuição da gordura corporal, e subsequente aumento da massa corporal total e a redução da massa magra. A fase da menopausa parece contribuir de maneira mais significativa para o decréscimo da taxa metabólica de repouso do que o processo de envelhecimento por si só, em razão da diminuição dos níveis de hormônios femininos. Entre suas diversas funções, destacam-se a atuação sobre o substrato energético no repouso e durante o exercício, a regulação do metabolismo de carboidratos e lipídios e a participação no processo de síntese de proteínas (BONGANHA, CONCEIÇÃO, SANTOS et al., 2009).

Segundo a I Diretriz Brasileira sobre a Prevenção de Doenças Cardiovasculares em Mulheres Climatéricas (2008), vários são os fatores e preditores de risco implicados na gênese da doença cardiovascular (DCV), dentre os quais inclui-se, tabagismo, dislipidemia, sedentarismo, sobrepeso, obesidade, diabetes mellitus, hipertensão arterial entre outros.

A dieta hipercalórica, rica em colesterol, gordura saturada e sal; o consumo de bebidas alcoólicas; o tabagismo e o sedentarismo incluem-se dentre os principais fatores do estilo de vida relacionados ao risco de DCV (FRANÇA, 2003).

Diante do exposto o objetivo dessa pesquisa foi caracterizar perfil antropométrico, lipídico e dietético associado com o risco de doenças cardiovasculares das mulheres no climatério.

2. Metodologia

Estudo de corte transversal, realizado em parceria com a Secretaria de Saúde de Pinheiral/RJ, onde as participantes que possuíam doze meses ou mais de amenorréia, idade inferior a 60 anos e não utilização de suplementação hormonal foram encaminhadas pelo ginecologista a entrevista com exames bioquímicos de rotina.

Na entrevista foi aplicado questionário de inserção sócio-econômica das voluntárias, realizado avaliação antropométrica (peso, altura, bioimpedância e circunferência da cintura).

Para aferição do peso foi utilizada balança mecânica 110 CH, da marca Welmy®, com capacidade para 150 kg, estando as voluntárias descalças, sem qualquer tipo de objeto nos bolsos. A estatura foi aferida com estadiômetro da marca Welmy®, fixado na balança, nivelado, seguindo a técnica e o procedimento descrito por Lohman e colaboradores (1988). A circunferência da cintura foi medida com fita graduada inelástica, segundo Després et al. (2001). O percentual de gordura foi realizado por meio de bioimpedância bipolar modelo FE-068 (TecLine), no qual foi verificada a gordura corporal (%) seguindo os procedimentos adotados por Lohman e colaboradores (1988).

A classificação dos parâmetros antropométricos foi feito de acordo com a OMS (2000) para o Índice de Massa Corpórea e para Circunferência da Cintura. A classificação de gordura corporal foi realizada segundo a Lohman et al. (1992).

Os exames bioquímicos (Colesterol Total, LDL-Colesterol, HDL-Colesterol e Triglicerídeos) foram feitos no Hospital Municipal Prefeito Aurelino Gonçalves Barbosa, Pinheral –RJ. Os pontos de corte adotados foram de acordo com a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2007).

A análise da relação LDL/HDL e da relação Colesterol Total/HDL foi realizada utilizando-se o índice de Castelli, que segundo Lima e colaboradores (2012) "consiste na combinação entre os níveis plasmáticos de colesterol total, de HDL e de LDL como uma maneira de visualizar a influência de cada um destes componentes no desenvolvimento de doenças cardiovasculares".

A avaliação da ingestão alimentar foi feita através da anamnese alimentar, com aplicação do **Recordatório 24 horas, realizado por meio de entrevista, este avaliado pelo programa de computador** *Food Processor* **versão 12 (1984). F**oram inseridos alimentos e preparações de acordo com a realidade brasileira.

Para avaliar a adequação de energia estimada usou-se a fórmula proposta pela IOM (2002a). Para investigar a adequação de macronutrientes, sódio e ácidos graxos saturados, monoinsaturados, poliinsaturados e fibras, baseou-se na IOM (2002b) e na I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005), respectivamente.

As participantes foram devidamente informadas sobre os procedimentos aos quais passaram e sua autorização formalizada por meio do termo de consentimento livre esclarecido conforme resolução n˚196/96 sobre "Pesquisa envolvendo seres humanos, do Conselho de Saúde do Ministério da Saúde''. O projeto foi aprovado pelo COEPs do Centro Universitário de Volta Redonda -UniFOA.

Os dados foram avaliados com o auxílio do programa *Statiscal Package for the Social Sciences*® (SPSS) versão 17.0. Os dados foram expressos como média (desvio- padrão) e porcentagem.

3. Resultados

Após aplicado um questionário entre o conjunto de mulheres analisadas neste projeto teve-se que: os indicadores socioeconômicos analisados, a média de idade das voluntárias no climatério foi de 49,85 ± 4,79 anos, sendo que a maioria apresentava escolaridade entre 4 a 12 anos estudados (60%), estado civil de igual proporção (50%), renda familiar predominante de 1-2 salários mínimos (60%). Dentre as doenças mencionadas pelas voluntárias, a Hipertensão Arterial Sistêmica (35%)

foi a mais predominante, seguida por dislipidemia (30%). Um dado que deve ser ressaltado é que 25% das voluntárias não apresentavam nenhuma doença, 95% das voluntárias não eram fumantes e 75% delas não praticavam atividades físicas, conforme demonstrado na tabela 1.

Tabela 1. Dados socioeconômicos das voluntárias no climatério.

Variáveis	N(20)	%
Escolaridade		
Até 4 anos estudados	8	40
Até 12 anos estudados	12	60
Estado Civil		
Tem companheiro	10	50
Não tem companheiro	10	50
Renda Familiar		
1-2 salários	12	60
3-4 salários	5	25
Mais de 4 salários	3	15
Doenças		
Diabéticas	2	10
Hipertensas	7	35
Dislipidêmicas	6	30
Outros	5	25
Fumante		
Sim	1	5
Não	19	95
Prática de atividade física		
Sim	5	25
Não	15	75

Analisando os dados antropométricos, IMC, circunferência da cintura (CC) e porcentagem de gordura corporal, 50% das mulheres encontravam-se obesas, sendo que 6 (30%) apresentavam obesidade de grau I e 4 (20%) obesidade de grau II. Em relação a CC e porcentagem de gordura corporal, 70% das voluntárias encontravam-se com risco de doenças cardiometabólicas e risco muito elevado de complicações metabólicas (Quadro 1).

Quadro 1. Relação Índice de Massa Corporal com a Porcentagem de Gordura Corporal e Circunferência da Cintura das voluntárias no Climatério.

		Índice de Massa Corporal				
		Baixo Peso	Eutrofia	Sobrepeso	Obesidade grau I	Obesidade grau II
Gordura Corporal	Risco de Doenças e Distúrbios Associados a Desnutrição	0	0	0	0	0
	Abaixo da Média	0	1	3	0	0
	Média	0	0	1	0	0
	Acima da Média	0	0	4	1	0
	Risco de Doenças Associadas a Obesidade	0	0	0	6	4
Circunferência da Cintura	Normal	0	1	3	0	0
	Elevado	0	0	1	1	0
	Muito Elevado	0	0	4	6	4

Analisando o perfil lipídico teve-se que, o colesterol total de 45% dessas mulheres encontrava--se limítrofe, sendo que 40% foi classificado como ótimo. Em relação ao LDL-Colesterol, 45% é caracterizado limítrofe e somente 20% como ótimo. O HDL-Colesterol (45%) estava na média, já o triglicérides das voluntárias 45% encontrava-se alto, ou seja, apesar da prevalência de obesidade e sobrepeso, a análise do perfil lipidico dessas voluntárias encontravam-se limítrofes, conforme descrito na figura 1.

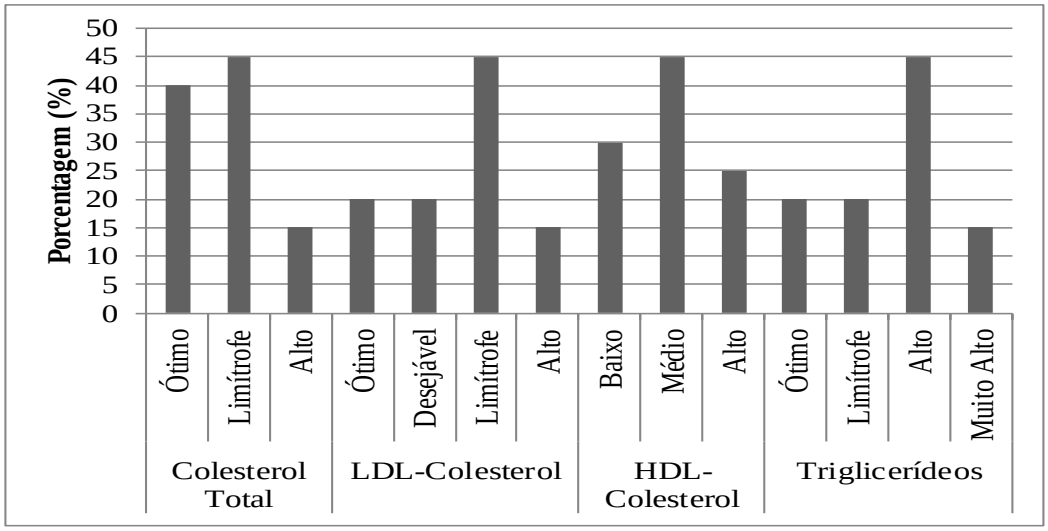

Figura 1. Perfil lipídico das voluntárias no climatério.

A relação entre LDL/HDL é de igual proporção (50%), tanto para baixo risco (< 2,9 mg/dL) de doenças cardiovasculares quanto para o elevado risco destas. Entretanto, quando analisada a relação entre o Colesterol Total/HDL (55%) as voluntárias apresentavam baixo risco de doenças cardiovasculares (Figura 2).

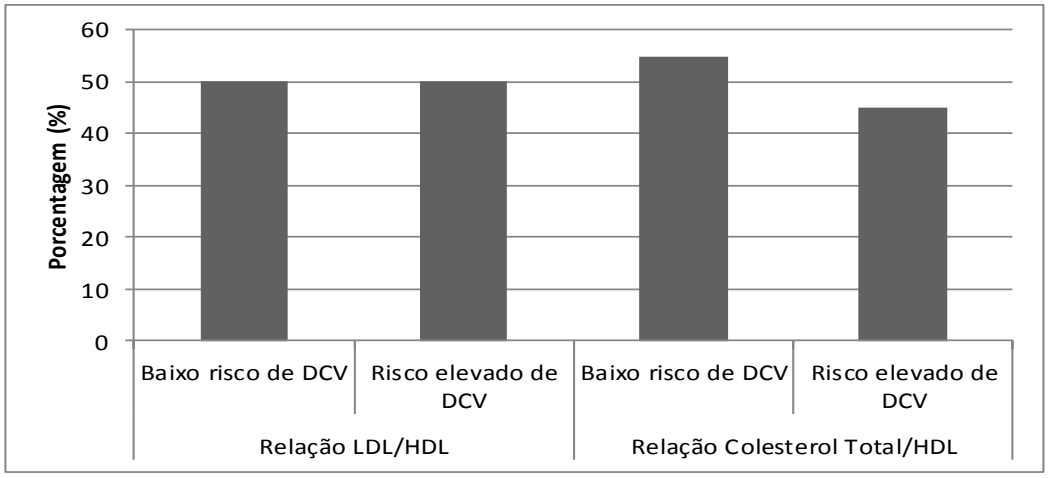

Figura 2. Relação do Risco de Doença Cardiovascular com o LDL/HDL e Colesterol Total/HDL das mulheres no climatério.

Com relação ao consumo energético no presente estudo, teve-se que apenas 1 voluntária (5%) encontrava-se com consumo alimentar adequado, dentre as demais 11 (55%) consumiam abaixo da média recomendada, 8 (40%) acima do que é recomendado, conforme a IOM (2002a). O mesmo se teve quando o relatado foi o carboidrato, apenas 7 (35%) destas voluntárias consumiam a quantidade adequada por dia, já 9 (45%) estavam abaixo da recomendação, e 4 (20%) consumiam uma quantidade acima do recomendado (Tabela 2).

Tabela 2. Avaliação do consumo alimentar, de acordo com os valores de referência.

	Valor de Referência	Adequado	Abaixo	Acima
Energia[1]	1928,81 Kcal	1 (5%)	11 (55%)	8 (40%)
Carboidratos[2]	45% - 65%	7 (35%)	9 (45%)	4 (20%)
Lipídios[2]	20% - 35%	6 (30%)	10 (50%)	4 (20%)
Proteínas[2]	10% - 35%	17 (85%)	3 (15%)	---
Gordura Saturada[3]	≤ 7% VET	13 (65%)	---	7 (35%)
Gordura Poliinsaturada[3]	≤ 10% VET	17 (85%)	---	3 (15%)
Gordura Monoinsaturada[3]	≤ 20% VET	19 (95%)	---	1 (5%)
Fibra[3]	20g - 30g	6 (30%)	10 (50%)	4 (20%)
Sódio[2]	< 2300mg	14 (70%)	---	6 (30%)

Valores de referência: IOM (2002a)[1], IOM (2002b)[2], I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005)[3].

Ao avaliar o consumo de lipídios, nota-se que 6 (30%) estavam com o consumo diário adequado, 10 (50%) abaixo e 4 (20%) acima do preconizado pelo IOM (2002b). O consumo de proteína teve uma melhor adequação 17 (85%) e apenas 3 (15%) abaixo do que seria necessário para sua ingestão diária segundo IOM (2002). De acordo com o que é preconizado pela Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005) para o consumo de gorduras saturadas 7 (35%) das voluntárias teve elevado consumo, e 13 (65%) consumiam quantidades adequadas. Avaliando o consumo de gorduras poliinsaturadas 17 (85%) estavam adequadas e 3 (15%) acima do recomendado pela diretriz. Para o consumo de gorduras poliinsaturadas apenas 1 (5%) consumiu além do recomendado, e 19 (95%) estavam adequadas. A ingestão de fibras teve-se que 6 (30%) estavam consumindo adequadamente conforme preconizado pela Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005), 10 (50%) estavam abaixo do recomendado e 4 (20%) acima do recomendado. A ingestão de sódio teve-se que 14 (70%) consumiam diariamente o valor adequado, e 5 (20%) eram consideradas acima do recomendado segundo a IOM (2002b).

4. Discussão

Verificou-se nesse estudo uma proporção maior de mulheres com sobrepeso, obesidade grau I e obesidade grau II. Segundo Lins e Sichieri (2001) a obesidade na menopausa atinge, cerca de 60% das mulheres. Contudo, associar esta obesidade as mulheres climatéricas é difícil, pois vários são os fatores que acompanham a menopausa, sendo um dos mais importantes a redução da atividade física. Há uma relação inversa entre atividade física e índice de massa corporal.

A Relação IMC com a Porcentagem de Gordura Corporal e Circunferência da Cintura das voluntárias no Climatério, mostrou-nos que, 50% das voluntárias apresentavam risco de doenças associadas a obesidade, e 70% apresentavam risco muito elevado. No estudo realizado por Gallon e Wender (2012) com mulheres no climatério a média de IMC foi de 30,1 ± 5,93 Kg/m^2 e circunferência abdominal de 99 ± 13,9 cm sendo estes valores indicativos de risco aumentados para doença cardio-

vascular. Determinados fatores reforçam as evidências de que a resistência insulinica está relacionada a distribuição central de gordura, hiperinsulinemia, dislipidemia, intolerância à glicose e hipertensão, associando-se ao risco de doença cardiovascular (FRANÇA, 2003).

No presente estudo, as voluntárias encontravam-se com níveis de LDL-colesterol e HDL-colesterol limítrofes. A relação LDL/HDL das voluntárias encontravam-se em igual proporção (50%) tanto para o alto risco de doenças cardivasculares quanto para o baixo risco destas. Porém a relação CT/HDL, mostrou que 55% das voluntárias apresentavam baixo risco de desenvolver doenças cardiovasculares. Ressalta-se que existiam 45% voluntárias com risco elevado de desenvolver doenças cardiovasculares em relação CT/HDL.

Das co-morbidades associadas ao hipoestrogenismo climatérico, no que se refere às doenças cardiovasculares, a incidência de cardiopatia isquêmica feminina é cerca de três vezes menor que a masculina. Após a menopausa, com a queda dos níveis de estradiol, o risco cardiovascular feminino aumenta progressivamente, equivalendo-se ao do homem (LORENZI et al., 2008).

A deficiência estrogênica e as mudanças desfavoráveis no estilo de vida, qualidade da dieta e sedentarismo, vêm sendo apontadas como responsáveis pelo perfil de morbi-mortalidade em mulheres após os 50 anos nos Estados Unidos. (FRANÇA, ALDRIGHI, MARUCCI, 2008)

O consumo calórico da maioria (55%) das voluntárias no climatério ficou abaixo das recomendações, apesar da média de IMC estar na faixa da obesidade, ou seja, as pacientes estudadas estavam ingerindo quantidades de energia que caracterizavam uma ingestão para emagrecimento. Estes dados assemelham-se com outros estudos em que o consumo calórico ficou abaixo das recomendações, alcançando em média 1588 Kcal/dia, quando a recomendação média para as mulheres estudadas foram de 1838 Kcal/dia (GALLON, WENDER, 2009).

Segundo Gallon e Wender (2012), o método de inquérito nutricional utilizado apresenta limitações, em geral, as pacientes quando avaliadas por um nutricionista podem subestimar as quantidades ingeridas, o que pode ser uma hipótese para o ocorrido.

Quanto a distribuição de macronutrientes, o consumo de carboidratos e lipídios situou-se abaixo das recomendações necessárias. No entanto o consumo de proteínas manteve-se adequado.

O consumo médio de gorduras monoinsaturadas, saturadas, poliinsaturadas e sódio da maioria das voluntárias manteve-se adequado, já a ingestão de fibras na dieta manteve-se abaixo do recomendado segundo a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento de Síndrome Metabólica (2005).

De acordo Rique, Soares e Meirelles (2002), existem duas hipóteses a respeito do mecanismo de efeito redutor da concentração sanguínea de colesterol das fibras solúveis: a primeira indica que o propionato, produto da fermentação das fibras solúveis, inibe a síntese hepática do colesterol e, embora ainda haja algumas controvérsias no mecanismo exato da síntese de ácidos biliares, triglicerídeos e LDL-c em relação as fibras, e a segunda é que as fibras solúveis aumentam a excreção de ácidos biliares, fazendo com que o fígado remova o colesterol do sangue para a síntese de novos ácidos biliares. O papel preventivo que as fibras tem em relação a redução do colesterol plasmático vem se confirmando cada vez mais. Elas também são conhecidas como coadjuvantes no controle do sobrepeso e obesidade, devido à sensação de saciedade na qual promovem.

5. Conclusões

Com este estudo, pôde-se demonstrar que houve uma elevada prevalência de inadequação nutricional, de sobrepeso e obesidade e um alto risco de desenvolver doenças cardiovasculares, mostrado pelos parâmetros antropométricos e pelo perfil lipídico, essa inadequação é um fator importante em relação à morbimortalidade, nesta população avaliada.

A metade das mulheres participantes da pesquisa não atingiu a recomendação diária de ingestão alimentar de fibra. Este nutriente auxilia na proteção, manutenção e recuperação da saúde humana.

Sugere-se que novos estudos sejam realizados com maior tamanho amostral para que se possa corroborar os dados obtidos neste estudo.

É cada vez mais crescente a prevalência de sobrepeso e obesidade, o que está associada a pior qualidade de vida, morbidade, DCV, dentre outras, reforçando ainda mais a necessidade de uma intervenção nutricional, visando corrigir e melhorar o consumo alimentar e o perfil antropométrico, resultando em benefício para a saúde destas.

6. Referências

1. BONGANHA, V.; et al. Taxa metabólica de repouso e composição corporal em mulheres na pós-menopausa. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** v.53, p.755-759, 2009.

2. BRASIL. Ministério da Saúde. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual de Atenção à Mulher no Climatério / Menopausa,** 2008.

3. DESPRES JP. Health consequences of visceral obesity. **Annals of medicine**. v.33, n.85, p.34-41, 2001.

4. I Diretriz Brasileira sobre Prevenção de Doenças Cardiovasculares em Mulheres Climatéricas e a Influência da Terapia de Reposição Hormonal (TRH). Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e Associação Brasileira do Climatério (SOBRAC). Arq. Bras. Cardiol. v. 91, supl.1, p.1-23. 2008.

5. IV DIRETRIZ BRASILEIRA SOBRE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEOROSE. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 88, supl. I, p.1-19, abril, 2007.

6. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Sociedade Brasileira de Hipertensão **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 84, supl. I, p.1-28. 2005.

7. **Food Processor Nutrition Analysis System**. Version 12.0. USA: ESHA Corporation; 1984.

8. FRANÇA, A.P. **Estado nutricional e risco de doença cardiovascular de mulheres no climatério atendidas em um ambulatório da cidade de São Paulo.** 102p. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Nutrição Humana Aplicada) Universidade de São Paulo, 2003.

9. FRANÇA, A.P; ALDRIGHI, M.J; MARUCCI, M.F.N. Fatores associados à obesidade global e à obesidade abdominal em mulheres na pós-menopausa. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.** v.8, n.1, p.65-73, jan-mar, 2008.

10. GALLON, C.W; WENDER, M.C.O. Estado nutricional e qualidade de vida da mulher climatérica. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, v.34, n.4, p.175-83, 2012.

11. GALLON, C.W; WENDER, M.C.O. **Perfil Nutricional e Qualidade de Vida de Mulheres no Climatério.** 96p. Dissertação de Pós Graduação (Programa de Pós Graduação de Medicina) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

12. INSTITUTE OF MEDICINE. Food and Nutrition Board. **Dietary reference intakes (DRIs)**: Estimated Average Requirements for Groups. Washington, D. C. National Academies, 2002a.

13. INSTITUTE OF MEDICINE. Food and Nutrition Board. **Dietary Reference Intakes for Energy/DRIs: Physical Activity. In: Dietary reference intakes for energy, carbohydrates, fiber, fat, protein and amino acids (macronutrients).** Washington, D.C. National Academy Press, p. 697-736, 2002b.

14. LIMA, L.C.; GUEDES, E.P.; REIS, N.T. Dislipidemia. In: LIMA, L.C.; REIS, N.T. **Interpretação de exams laboratoriais aplicados à nutrição clínica.** Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2012. p.223.

15. LINS, A.P.M; SICHIERI, R. Influência da Menopausa no Índice de Massa Corporal. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.;** v.45, n.3, Junho, 2001.

16. LOHMAN.TG. Advances in Body Composition Assessment. Mon. 3. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers, 1992.

17. LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign: Human. Kinetics Books,1988.

18. LORENZI.D.R.S et al. Assistência à mulher climatérica: novos paradigmas. **Revista Brasileira de Enfermagem;** v.62,n.2,p.287-93, mar-abr. 2009.

19. SCLOWITZ, I.K.T; SANTOS, I.S; SILVEIRA, F.S; Prevalência e fatores associados a fogachos em mulheres climatéricas e pós-climatéricas. **Cad. Saúde Pública**; v.21, n.2, p.469–481, mar-abr, 2005.

20. RIQUE, A.B.R; SOARES, E.A; MEIRELLES, C.M. Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares. **Rev. Bras. Med. Esporte**; v.8, n.6, p.244-254, nov-dez, 2002.

21. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. **World Health Organization technical report series**. p.1-253

Consequências dos Transtornos Alimentares em Atletas de Alto Rendimento: uma Revisão da Literatura

Consequences of Food Disorders in Athletes of High Performance: A Review of the Literature

Artigo Original

Original Paper

Flávia Junqueira Lopes[1]
Elton Bicalho de Souza[2]

Palavras-chave:

Transtornos do comportamento alimentar;

Esporte;

Reservas energéticas.

Resumo:
O esporte de alto nível requer de seus praticantes padrões corporais que, muitas vezes, podem ocasionar transtornos alimentares. Os transtornos do comportamento alimentar afetam negativamente a saúde e o rendimento dos atletas. As reservas energéticas são comprometidas, uma vez que a restrição crônica de ingestão alimentar depleta rapidamente as reservas corporais de glicogênio. Esta revisão teve como objetivo realizar um levantamento sobre as principais consequências relacionadas aos transtornos alimentares em atletas. Indivíduos com transtornos alimentares utilizam diversos métodos para controle de peso, com prejuízos físicos, sociais e psiquiátricos, além da redução na performance ou na força muscular, prejudicando o atleta.

Abstract
The high level sport requires its practitioners body patterns that often can lead to eating disorders. The eating disorders negatively affect the health and performance of athletes. The energy reserves are compromised, since the chronic restriction of food intake rapidly depletes the body stores glycogen. This review aimed to conduct a survey of the main consequences related to eating disorders in athletes. Individuals with eating disorders use various methods to control weight, physical damage, social and psychiatric, in addition to the reduction in muscle strength or performance, impairing the athlete.

Key words:

Eating disorders;

Sport;

Energy reserves.

[1] Curso de Nutrição do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, RJ, Brasil.
[2] Mestre em Nutrição Humana. Docente do curso de Nutrição do UniFOA.

1. Introdução

O esporte de alto rendimento, visando competição, requer padrões corporais que muitas vezes extrapolam barreiras toleráveis ao organismo humano. Estes padrões culminam em alterações comportamentais visando à eficiência desportiva, entretanto, podem evoluir para processos mórbidos (NETO JÚNIOR; PASTRE; MONTEIRO, 2004). O esporte de alto rendimento é aquele que exige do atleta uma dedicação intensa para a obtenção dos melhores níveis de desempenho, possibilitando alcançar os resultados esperados, ou seja, as vitórias pessoais ou coletivas (MCPHERSON; CURTIS; LOY, 1989). Para estar inserido no contexto da competição de alto nível o atleta precisa ser um competidor efetivo e regular, destacando-se dentre aqueles que praticam uma determinada modalidade esportiva (JUNIOR, 1999).

Requer dos praticantes processos que visam a manutenção de um peso considerado ideal, na tentativa de aperfeiçoamento da *performance*. Estes processos englobam manipulação da dieta e do treinamento. No esporte, a modalidade praticada determina o biotipo físico ideal e, apesar desta conjuntura estar presente em quase todas as modalidades esportivas, esportes como ginástica, dança e lutas este quadro é mais evidente, visto a exigência de um controle de peso corporal mais rígido (VIEIRA et al., 2009).

A busca pelo baixo peso corporal exigida em determinados esportes é acompanhada por comportamentos que incluem a privação da ingestão alimentar, em especial de alimentos hipercalóricos, utilização de métodos de purgação auto-induzidos e a prática excessiva de exercícios físicos (VIEIRA et al., 2009).

Este trabalho tem por objetivo realizar um levantamento sobre as principais consequências relacionadas aos transtornos alimentares em atletas, segundo estudos publicados nos últimos vinte anos, tendo como referência as bases de dados científicas scielo, medline e lilacs, além da utilização de livros das áreas de Nutrição e Educação Física.

2. Referencial Teórico

Segundo Silva e Rúbio (2003), o esporte atual não é mais como era antigamente. Desde o surgimento do esporte de alto rendimento, a prática esportiva sofreu várias transformações. Além da mudança de valores morais, as técnicas esportivas, regras e equipamentos foram e são modificados constantemente. O esporte moderno acompanha as transformações da sociedade, refletindo em seu ambiente os valores criados e desenvolvidos pela sociedade.

O alto rendimento exige de seus praticantes dedicação intensa, objetivando a conquista de melhores desempenhos, possibilitando alcançar as metas traçadas. Neste contexto, o atleta precisa ser um competidor efetivo, superarando as mais elevadas exigências físicas, técnicas, táticas e psicológicas, permitindo assim o sucesso esportivo. Para tornar-se este tipo de atleta, são necessários requisitos muito maiores dos que os da prática esportiva comum. Para obtenção de uma excelente *performance*, são necessários trabalhos árduos, planejados rigorosamente entre processos de treinamento especializado, alimentação equilibrada e descanso, visando o aperfeiçoamento físico, técnico, tático e psicológico, para alcançar e manter os resultados (De ROSE JUNIOR; DESCHAMPS; KORSAKAS, 1999).

Segundo a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME, 2009), é indiscutível que existem mudanças favoráveis da composição corporal e influencia positiva na *performance* de atletas após o manejo dietético, uma vez que a alimentação saudável e adequada à quantidade de trabalho é o ponto de partida para obtenção da máxima *performance* de um atleta de alto rendimento. A busca pela *performance* ideal leva muitos atletas a experimentarem dietas e/ou ergogênicos nutricionais na esperança de alcançar um melhor desempenho esportivo. Concomitantemente, existe uma forte pressão de treinadores e mídias esportivas sobre uma possível estrutura corporal ideal, muitas vezes alcançada somente com artifícios maléficos à saúde (CAMARGO et al., 2008).

Em alguns esportes de alto rendimento, o baixo peso corporal pode ser um aliado do atleta e, esta necessidade pode representar um risco (FERNANDES et al., 2011). O baixo

peso corporal, no contexto competitivo, parece ser requisito para bom desempenho nos movimentos técnicos. A obtenção ou manutenção deste padrão corporal requer, na maioria das vezes, rigorosos programas de treinamento físico e controle alimentar e, em alguns casos, a utilização de medicamentos com a finalidade de emagrecimento (ROCHA et al., 2009).

A exigência do padrão corporal nas diversas modalidades esportivas proporciona, por um lado, o desenvolvimento físico harmonioso e atlético, entretanto, expõem problemas comportamentais, sendo um destes problemas o transtorno do comportamento alimentar (TCA) (FERNANDES et al., 2011). O TCA é caracterizado por uma perturbação persistente do comportamento alimentar. Este transtorno provoca alterações nos hábitos alimentares, prejudicando a saúde física, psicológica e social do indivíduo. Os TCA compreendem a anorexia nervosa e a bulimia nervosa (PERINI et al.; 2009), sendo estes muito encontrados na literatura esportiva (OLIVEIRA, 2003, BAPTISTA; PANDINI, 2005).

Os TCA e também a distorção da imagem corporal podem ocorrer em atletas de ambos os sexos. É mais comum naqueles em que a modalidade requer baixo percentual de gordura corporal, como a ginástica (VIEBIG et al., 2007). O ambiente esportivo pode ser um meio amplificador dessa insatisfação, principalmente em modalidades em que o corpo é o principal elemento (FERNANDES et al., 2011). A ênfase dada ao controle de peso, cuja causa é a busca da perfeita imagem corporal e desempenho físico, faz com que os atletas de alto rendimento tornem-se um grupo de risco para TCA (OLIVEIRA et al., 2003).

Vieira et al. (2009) relatam que em vários atletas de alto rendimento, é constante a presença da anorexia ou bulimia. Manter o corpo dentro dos padrões considerados ideias para o alto rendimento vira uma obsessão.

Esses comportamentos alimentares desordenados prosperam quando o atleta ganha peso, ou quando existe a crença de que qualquer gordura corporal irá dificultar o sucesso (MCARDLE, 2001). Os atletas tentam reduzir o peso corporal a fim de melhorar a *performance* nos exercícios em relação à massa corporal (MCARDLE, 2001).

O TCA afeta negativamente a saúde e o rendimento dos atletas. As reservas energéticas são comprometidas, uma vez que a restrição crônica de ingestão alimentar depleta rapidamente as reservas corporais de glicogênio. (MCARDLE, 2001). O Trifosfato de Adenosina (ATP) é o principal fornecedor de energia para o organismo, sendo produzido a partir da ingestão de nutrientes. De uma forma simplificada, pode-se dizer que a energia que precisamos para realização de processos celulares provém de nutrientes da alimentação, sendo o carboidrato a principal fonte produtora de ATP. Durante a prática de exercício, o organismo necessita que os níveis de glicose sanguínea estejam ideais (70 – 99 mg/dl), para uma correta produção de ATP. A presença de insulina está associada a uma situação de hiperglicemia, com uma situação de alto suprimento energético para células. Sua ação primordial será a diminuição da glicemia e, neste momento, as reações às quais necessitam de glicose (via glicolítica, ciclo de Krebs e cadeia respiratória) para ocorrer serão favorecidas (GUERRA, 2004; MALHEIROS, 2006; HIRATA, 2007).

Quando a disponibilidade de glicose fica limitada, inicia-se o processo de fadiga. Pequenas alterações ocorrem para que ocorra mobilização extra de suporte energético para atender à demanda do exercício. Existe a mobilização de outros substratos energéticos, modificando-se o metabolismo para a utilização de lipídeos, mantendo a glicemia dentro de parâmetros normais (LIMA, 2007). Entretanto, esta resposta apenas retarda a depleção de carboidratos do organismo (MALHEIROS, 2006).

Com o organismo utilizando outra fonte de energia, as reservas corporais de glicose (glicogênio) serão ativadas, visando elevar a concentração de glicose sanguínea para a produção de ATP via glicolítica, que mais rentável. Logo, a insulina será inibida e o glucagon será liberado. A insulina e o glucagon são hormônios fisiológicos antagonistas. A insulina remove a glicose da circulação, estimulando a captação de glicose no fígado e músculo, e o glucagon estimula a formação e a liberação de glicose (através dos glicogênios) para a circulação, particularmente no fígado (HEPPENER, et al., 2010).

Dessa maneira, as modificações hormonais que ocorrem durante a depleção de carboidratos é considerado um fator para início da fadiga, uma vez que as reservas de glicogênio hepático e muscular estão sendo depletadas. Logo, se não houver reposição adequada de nutrientes, principalmente carboidratos, a *performance* estará comprometida (ADRIENNE, 2001).

O TCA influencia de forma negativa a produção de energia. A pouca oferta dos macronutrientes, em especial os carboidratos, responsáveis pela produção de energia, podem limitar o fornecimento de ATP durante o exercício, causando fadiga muscular (BATATINHA, 2011). Uma menor ingestão alimentar resultará em menor produção de energia, visto que os nutrientes ingeridos serão quase sempre utilizados, em parte, para reposição dos estoques utilizados durante o exercício, ou durante o longo período em jejum. Alguns atletas com restrições alimentares costumam restringir o consumo de carboidratos. Além de prejudicar a produção de energia, esta conduta prejudica a utilização dos outros macronutrientes (proteína e lipídeo), uma vez que o organismo direcionará parte do lipídeo e da proteína para a obtenção de energia (ALVES, 2006).

O efeito do TCA sobre a ingestão alimentar provoca a perda de massa magra reduzindo consideravelmente a capacidade do atleta em treinar e competir. As funções fisiológicas são afetadas (MCARDLE, 2001). Quando existe brusca redução de peso e/ou massa muscular, geralmente ocorre redução da força muscular, declínio no tempo de desempenho, redução do volume plasmático e sanguíneo e na eficiência cardíaca, enfraquecimento do processo termorregulador, depleção dos estoques de glicogênio, aumento de perda total de eletrólitos, além de outras consequências. Logo, a redução drástica de peso parece ser uma estratégia extremamente desvantajosa para os esportes de alto rendimento, uma vez que prejudica a *performance* e a saúde dos atletas (FRANCHINI, 2001).

Segundo Guerra (2004), a redução do conteúdo de glicogênio muscular, e perda de massa muscular podem estimular a oxidação intramuscular de aminoácidos de cadeia ramificada (AACR), leucina, isoleucina e valina. Desta forma, ocorreria uma diminuição da concentração plasmática desses aminoácidos, facilitando a captação hipotalâmica de triptofano livre, promovendo maior síntese de serotonina a partir do triptofano, desencadeando a fadiga central e, possivelmente, a síndrome de *overtraining* (MANCINI, 2008). Essa síndrome tem sido caracterizada por um excesso de treinamento responsável pelo surgimento de diversos efeitos adversos, sendo o principal deles a diminuição do desempenho (ROGERO, 2005). Com a diminuição da massa magra, haverá uma relação negativa com o desempenho, principalmente em esportes que exigem grande aplicação de força (MANCINI, 2008).

3. Considerações Finais

Diversos são os fatores que influenciam diretamente a *performance* do atleta e, dentre estes fatores, encontra-se o peso corporal. Para a obtenção e/ou manutenção de um peso considerado ótimo para o exercício, alguns atletas utilizam de artifícios que afetarão o desempenho e a saúde do mesmo. Os transtornos alimentares estão presentes cada vez mais nesta realidade.

Com a privação alimentar, o organismo deixa de realizar diversas funções orgânicas de maneira satisfatória, como a produção de energia e reconstituição tecidual, duas das principais funções atribuídas à nutrição relacionada ao desporto. Sem a produção adequada de energia, o organismo tende a trabalhar de maneira insatisfatória, causando fadiga precoce e, em certos casos, lesões. Percebe-se então que é de extrema importância o acompanhamento não só nutricional, mas também psicológico para o tratamento de atletas que sofrem com esse distúrbio.

4. Referencias

1. ADRIENNE S. B. J, MARK. D. Carboidratos, hormônios e performance em exercícios de resistência. Gatorade Sports Science Institute, v. 14, n. 1, p. 1 – 8, 2001.

2. ALVES, L. A. Alimentação pré, durante e pós-exercício. **Fitness & Performance Journal**, v. 5, n. 2, p. 110, 2006.

3. BATATINHA, H. A. P. Carboidratos e Concentração na Trave de Equilíbrio, uma Solução para Fadiga Física e Mental [online], 2011. Monografia (VII jornada de iniciação cientifica), Universidade Presbiteriana Mackenzie. Disponível em: http://www.mackenzie.com.br/fileadmin/Pesquisa/pibic/publicacoes/2011/pdf/edf/helena_angelica.pdf.

4. BOSI, M. L. M, OLIVEIRA, F. P. Comportamentos bulímicos em atletas adolescentes corredoras de fundo. **Rev. Bras. Psiquiatr,** v. 26, n. 1, p. 32 - 4, 2004.

5. CUMMING, G. C, et al. Experiências e expectativas em práticas de atividades físicas de pessoas com anorexia. Porto Alegre, v. 15, n. 02, p. 69 - 85, 2009.

6. HIDRATA, S. A. Metabolismo energético índice de massa corpórea e distúrbios alimentares, 2007. Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_salete_aparecida_hirata.pdf.

7. IDE, B. N. Considerações sobre a Redução da Massa Corporal antes das Competições nas Modalidades Desportivas de Luta. Revista Digital [periódico online], ano 10, n. 75, 2004. Disponível em: http://www.efdeportes.com/efd75/luta.htm.

8. LUCENA, S. M, KRUGG, J. S, CECCONELLO, A. L, GOMES, C. M, Estresse, Ansiedade e a Personalidade de Ginastas de Alto Rendimento: Um Estudo de Caso [online], Canela, 2010. Monografia (trabalho de conclusão c. de Psicologia), Faculdades Integradas de Taquara, FACCAT. Disponível em: http://psicologia.faccat.br/moodle/pluginfile.php/197/course/section/98/sara.pdf.

9. MALHEIROS, S. V. P, Regulação do Metabolismo Celular. **Rev. Bras. de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular**, n. 1, p. 1 – 7, Campinas, 2006.

10. MANARIN, G. C, OLIVEIRA, D. C. X, CHRISTOFARO, D. G. D, FERNANDES, R. A, Associação entre a Insatisfação Corporal e o Estado Nutricional em Jovens ginastas. **Colloquium Vitae**, v. 03, n. 02, p. 9 – 14, São Paulo, 2011.

11. MCARDLE, W. D, KATCH, F. I, KATCH, V. L. **Nutrição Para o Desporto e o Exercício**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.

12. OLIVEIRA, F.P, BOSI, M.L.M, VIGÁRIO, O.S, VIEIRA, R.S. Comportamento Alimentar e Imagem Corporal em Atletas. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 9, n. 6, p. 348 – 356, 2003.

13. PERINI, T. A, et al, Transtorno do Comportamento Alimentar em Atletas de Elite de Nado Sincronizado. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 15, n.1, p. 54-57, 2009.

14. ROGERO, M. M, et al. Aspectos Neuroendócrinos e Nutricionais em Atletas com Over Training. **Arq. Bras. Endocrinol Metab**, v. 49 n.3, p. 359 – 368, 2005.

15. VALLE, M. P, Coaching e Resiliência: Intervenções Possíveis para Pressões e Medos de Ginastas e Esgrimistas. Rev. Bras. Psicol. Esporte, v. 1, n.1, p. 1 -17, 2007.

Endereço para Correspondência:
Elton Bicalho de Souza
elton_bicalho@ig.com.br
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, n. 1325
Três Poços - Volta Redonda - RJ
CEP: 27240-560

Consumo Alimentar de Gestantes Adolescentes: Uma Revisão Sistemática

Dietary Intake of Pregnant Adolescents: A Systematic Review

Verena Teixeira da Costa[1]
Alden dos Santos Neves[2]

Artigo Original

Original Paper

Palavras-chave:

Gravidez na adolescência;

Consumo alimentar;

Necessidade nutricional;

Resumo:
O estudo teve como objetivo apresentar os resultados disponíveis na literatura em relação ao consumo alimentar de gestantes adolescentes (10-19 anos). Para tal, foi utilizada a base de dados bibliográficos Google Acadêmico e selecionados estudos publicados durante o período de 2002 a 2012. Foram analisados 06 estudos que atenderam aos critérios de inclusão. A maioria foi desenvolvida nos últimos 5 anos, não havendo nenhum estudo realizado na região Centro-Oeste. As gestantes adolescentes na sua maioria se encontraram eutróficas. Os principais métodos de avaliação utilizados foram o Índice de Massa Corpórea e o Recordatório de 24horas. Não observou-se metodologia padronizada para avaliação da ingestão dietética. Pela relevância do tema, percebe-se a necessidade de mais estudos nesta área.

Abstract
The study aimed to review the literature on studies on food intake of pregnant adolescents (10-19 years).For this, was used the bibliographic database Google Scholar and selected studies published during the period 2002 to 2012. There were analyzed 06 studies that met the inclusion criteria. Most of them have been developed over the past 5 years, and there is no study in the Midwest. Pregnant teenagers were mostly eutrophic. The main evaluation methods were the Body Mass Index and the recall of 24 hours-intake.There weren´t a standardized methodology for assessing dietary intake. The relevance of the topic shows up the need for more research in this area.

Key words:

Pregnancy in adolescence;

Food consumption;

Nutritional need;

[1] Curso de Nutrição do Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA, Volta Redonda- RJ, Brasil.
[2] Mestre em Ensino de Ciências da Saúde. Docente do curso de Nutrição do UniFOA.

1. Introdução

O período da vida que compreende entre 10 e 19 anos conhecido como adolescência é assinalada por mudanças corporais, psicológicas e fisiológicas que influenciam no acréscimo das necessidades nutricionais (SAMPEI et al., 2002).

A gravidez, assim como a adolescência, é uma fase que provoca modificações fisiológicas no organismo materno, que geram acréscimo da necessidade nutricional, para manter a nutrição adequada da mãe, realizar a preparação para a lactação e garantir crescimento e desenvolvimento do feto, uma vez que a única fonte de nutrientes do mesmo é constituída pelas reservas nutricionais e ingestão alimentar materna (PEREIRA; GASPARIN, 2006).

Quando unimos estes dois fatores, adolescência e gravidez, a nutrição torna-se o fator de maior importância para garantir bons resultados ao feto e à mãe. No caso específico de grávidas adolescentes, ocorre uma séria depleção nutricional, pelo fato de omitirem ou substituírem refeições principais por lanches ou por consumirem maior quantidade de guloseimas e alimentos com alta densidade calórica, por apresentarem uma baixa ingesta de frutas e hortaliças e por estarem mais pré-dispostas à compulsão alimentar, fazendo com que as reservas nutricionais fiquem abaixo do necessário, o que aumenta ainda mais o risco de deficiência nutricional, uma vez que o prognóstico da gestação é influenciado pelo estado nutricional da mãe antes e durante a gravidez (BARROS, 2004). Grávidas que apresentam uma reserva inadequada de nutrientes, aliada a uma ingestão dietética insuficiente, poderão ter um comprometimento do crescimento do feto e, consequentemente, do peso ao nascer (RAMAKRISHNAN, 2004).

O tema consumo alimentar de gestantes adolescentes tem sido pouco explorado no Brasil, tendo em vista que 2,8% das meninas entre 12 e 17 anos já tiveram filhos, segundo dados do Sistema Nacional de Nascidos Vivos, do Ministério da Saúde (UNICEF, 2011). Isso significa um contingente de nada menos do que 290 mil adolescentes.

Diante do exposto o objetivo desta revisão é apresentar os resultados das pesquisas disponíveis na literatura em relação ao consumo alimentar de gestantes adolescentes para demonstrar a importância do acompanhamento nutricional nesse grupo.

2. Metodologia

O método adotado foi de revisão sistemática da literatura, consistindo na busca retrospectiva de artigos científicos, sobre o consumo alimentar de gestantes adolescentes. Para tal, foi utilizada a base de dados bibliográficos Google Acadêmico. Os estudos selecionados foram publicados durante o período de 2002 a 2012.

Na estratégia de busca foram utilizadas as seguintes palavras-chave: “Gravidez na adolescência”, “Necessidade nutricional” e “Consumo alimentar”. Após a busca descrita anteriormente, procedeu-se à busca em listas de referências dos artigos identificados e selecionados pela busca eletrônica. Em seguida foi realizada avaliação dos resumos e os estudos que preencheram os critérios de inclusão foram lidos na íntegra.

Como critérios de inclusão para o presente estudo, foram estabelecidos: ser artigo de pesquisa prática realizada no Brasil, ser estudo transversal e tratar exclusivamente do consumo alimentar de gestantes adolescentes. Ao final, 06 artigos atenderam a todos os critérios de inclusão.

As informações selecionadas nos artigos para compor a análise foram: autor, ano de publicação, local de ocorrência do estudo, faixa etária, tamanho da amostra, avaliação nutricional utilizada e principais resultados encontrados no estudo.

3. Resultados

Na tabela 1, são apresentadas informações gerais sobre os 6 estudos incluídos. Destes, 4 foram publicados nos últimos cinco anos (2007 a 2012). Não foram encontrados estudos que tenham abordado o tema na região Centro-Oeste e pôde ser observado que, dentre os estudos analisados, 2 foram feitos no estado do Paraná e 2 foram realizados em Fortaleza-CE.

A amostra dos estudos utilizados teve tamanhos bem variados, uma vez que o cri-

tério para composição da mesma, na maioria dos estudos, era estar sendo atendida pelo serviço de pré-natal do local. A composição das amostras variou quanto à faixa etária, sendo que apenas 01 artigo contou com grávidas de toda faixa etária da adolescência, compreendida dos 10 aos 19 anos.

Em relação aos métodos de avalição nutricional utilizados, o Índice de Massa Corpórea (IMC) (adaptado para idade ou adaptado para gestação) e o Recordatório de 24h foram os mais utilizados (04 artigos), sendo que através dos métodos de avaliação nutricional os dados mais examinados foram o consumo energético e o consumo de proteína (04 artigos). Apenas 01 artigo utilizou como método de avaliação nutricional uma entrevista estruturada contendo 15 perguntas baseadas no Guia Alimentar da População Brasileira (2006). Quanto aos principais resultados encontrados pode-se ressaltar que em todos os artigos em que foram avaliados o Índice de Massa Corpórea, a maioria das gestantes se encontravam eutróficas, com valor mínimo de 50% a um valor máximo de 71,4% das gestantes eutróficas. Dos 4 artigos que analisaram a ingestão alimentar, em 3 deles a ingestão de energia ficou abaixo da recomendação média de 2500Kcal.

Em relação a ingestão média de macronutrientes, todos analisaram a adequação média de ingestão, porém não observou-se, na presente revisão, a utilização de uma metodologia única para análise da adequação do consumo das gestantes frente às recomendações para idade/estado fisiológico . Não percebe-se um padrão homogêneo relacionado a esta questão, sendo que cada resultado apresentado difere de modo importante um dos outros, o que não permite uma análise homogênea de todos os estudo selecionados.

Cadernos UniFOA
Edição Especial do Curso de Nutrição - maio/2013

Tabela 1- Relação dos artigos sobre consumo alimentar de gestantes adolescentes.

Autor / Ano	Local	Amostra	Faixa etária	Avaliação nutricional utilizada	Principais resultados
AZEVEDO E SAMPAIO, 2003	Fortaleza - CE	n= 99	14 a 19	IMC e recordatório de 24h analisando ingestão energética, proteína, lipídeo e carboidrato.	69,7% apresenta peso adequado Média de ingestão energética 2347 Kcal Conteúdo proteico adequado, elevado em lipídeos e inadequado em carboidratos.
BARROS et al., 2004	Rio de Janeiro - RJ	n= 1180	12 a 19	Frequência alimentar e consumo diário estimado analisando ingestão energética, proteína, lipídeo e carboidrato.	Média de ingestão energética 2074 Kcal Conteúdo proteico adequado, elevado em lipídeos e carboidratos.
GUERRA et al., 2007	Curitiba - PR	n= 97	10 a 19	IMC, GPG e recordatório de 24h analisando ingestão energética e proteína.	66% apresenta peso adequado Média de ganho de peso 12,8kg Média de ingestão energética 2567 Kcal Conteúdo proteico elevado.
MONTOVANELI E AULER, 2009	Mandaguaçu - PR	n= 6	16 a 19	Recordatório de 24h analisando ingestão energética, proteína, lipídeo e carboidrato, frequência alimentar e entrevista estruturada no Guia Alimentar do Ministério da Saúde.	Média de ingestão energética 2183 Kcal Conteúdo proteico, lipídico e glicêmico adequado.
BELARMINO et al., 2009	Fortaleza - CE	n= 40	12 a 19	IMC por semana gestacional, recordatório de 24h e frequência alimentar	50% apresenta peso adequado
FONSECA et al., 2011	Belém - PA	n= 70	12 a 19	IMC e frequência alimentar	71,4% apresenta peso adequado Conteúdo proteico baixo, lipídico médio e glicêmico elevado.

4. Discussão

A gravidez na adolescência vem sendo considerada problema de saúde pública, uma vez que pode ocasionar complicações obstétricas, com repercussões para a mãe e o recém-nascido, bem como problemas psicossociais e econômicos (PONTE; XIMENES, 2004).

Além de escassos, não se pode fazer uma extrapolação dos resultados para todo Brasil, visto que nenhum levantamento foi realizado com uma abrangência nacional representativa. Verificou-se a ausência de estudos desenvolvidos, com estas características, na Região Centro-Oeste do país.

A ingestão energética das gestantes nos estudos avaliados foi inferior à ingestão recomendada. Diante disso, percebe-se, que vários fatores podem contribuir para que a necessidade energética da gestante adolescente não seja atingida, como por exemplo, a persistência das demandas da maturação e crescimento físico (DEIVINCENZI et al., 2003). A adoção de estilos de vida e padrões de estética corporal, que induzem a uma restrição alimentar, constituem-se como "outros fatores" que comprometem o estado nutricional das adolescentes (EISENSTEIN; COELHO, 2000). Paralelo a isto, as condições socioeconômicas e a falta de aceitação ou apoio na gravidez podem agravar o consumo inadequado de alimentos (DEIVINCENZI et al., 2003). Ainda que os fatores biológicos e sociais interfiram na qualidade da gravidez e consequentemente no resultado da gestação, o estado nutricional da adolescente grávida constitui um determinante fundamental na saúde do binômio mãe-filho (DIAS et al.,2005).

5. Considerações finais

Apesar do grande número de gestantes adolescentes encontradas no território brasileiro, não existem muitos estudos em relação ao consumo alimentar das mesmas. Pela relevância do tema, dado as condições fisiológicas em questão, e tendo em vista as mudanças de comportamento alimentar e social derivadas da adolescência, e as necessidades nutricionais geradas pela gestação, percebe-se uma produção científica pequena ao longo do período observado, e sem um padrão de abrangência nacional.

Percebe-se a necessidade de utilização de métodos padronizados de avaliação de ingestão alimentar, com vistas a fornecer ao estudioso do assunto uma compreensão maior da ingestão média de nutrientes das gestantes adolescentes, possibilitando futuras intervenções.

Observa-se a necessidade de realização de mais estudos relacionados a este tema, de modelo observacional ou de intervenção, para aumentar o volume de conhecimentos científicos relacionados a este assunto, visando fornecer aos profissionais diretamente relacionados ao enfrentamento destas questões, o cabedal científico necessário.

6. Referências

1. AZEVEDO, D.V.; SAMPAIO, H.A.C. Consumo alimentar de gestantes adolescentes atendidas em serviço de assistência pré-natal. **Revista de Nutrição**; Campinas, v.16, n.3, p.273-280, jul-set, 2003.

2. BARROS, D.C.; PEREIRA, R. A.; GAMA, S. G. N. e LEAL, M. C. O consumo alimentar de gestantes adolescentes no Município do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública** [online], v.20, suppl.1, p. 121-129, 2004 .

3. BELARMINO, G. O.; MOURA, E. R. F.; OLIVEIRA, N.C.; FREITAS, G.L. Risco nutricional entre gestantes adolescentes. **Acta Paul Enferm**, v.22, n.2, p. 75-169, 2009.

4. DEIVINCENZI, M. U.; RIBEIRO, L. C.; SIGULEM, D. M; GARCIA, J. N. **Nutrição e alimentação na gestação**. São Paulo: Editora de Projetos Médicos, 2003.

5. DIAS, A. C. G.; TEIXEIRA, M. A. P. Gravidez na adolescência: um olhar sobre um fenômeno complexo. **Paideia**, v.20, n. 45, p.123-131, jan-abr, 2010.

6. DIAS, A. C. P.; LESSA, A. C.; TELAROLLI JUNIOR, R. Anemia e consumo alimentar de gestantes adolescentes. **Alim. Nutr**., Araraquara, v.16, n.3, p. 227-232, jul-set, 2005.

7. EISENSTEIN, E.; COELHO, K. S. C.; COELHO, S. C.; COELHO, M. A. S. C. Nutrição na adolescência. **J Pediatr**, v.73, n.3, p.263-274, 2000.

8. FONSECA, A. S.; FALCÃO, L. F.; MENDONÇA, X. M. F. D. Estudo nutricional durante a gravidez na adolescência. **Revista Paraense de Medicina**, v.25, n.4, out.-dez, 2011.

9. GUERRA, A. F. F. S.; HEYDE, M. E. D. V. D.; MULINARI, R. A. Impacto do estado nutricional no peso ao nascer de recém-nascidos de gestantes adolescentes. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v.29, n.3, p.33-126, 2007.

10. MONTOVANELI, L.; AULER, F. Consumo alimentar de gestantes adolescentes cadastradas na unidade básica de saúde de Mandaguaçu-PR. **Revista Saúde e Pesquisa**, v.2,n.3,p.349-355, set-dez, 2009.

11. PEREIRA, A. V.; GASPARIN, F. V. Gestação na adolescência: a importância da nutrição. **Iniciação Científica Cesumar**, v.8, n.1, p.11-15, jun. 2006.

12. PONTE JÚNIOR, G. M.; XIMENES NETO, F. R. G. Gravidez na adolescência no município de Santana do Acaraú-Ceará-Brasil: Uma análise das causas e riscos.

13. RAMAKRISHNAN U. Nutrition and low birth weight: from research to practice. **Am J Clin Nutr. Review**; v.79 n.1,p.17-21, 2004.

14. SAMPEII, M. A. et al. Adolescência: estado nutricional, práticas e distúrbios alimentares e atividade física. **Compacta de Nutrição**, v.3, n.3, p. 1-22, out. 2002.

15. FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA-UNICEF. **O direito de ser adolescente**: Oportunidade para reduzir vulnerabilidades e superar desigualdades / Fundo das Nações Unidas para a Infância. – Brasília, DF: UNICEF, 2011. Disponível em: http://www.unicef.org/brazil/pt/br_sabrep11.pdf

Endereço para Correspondência:
Alden dos Santos Neves
alden.neves@foa.org.br
Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325,
Três Poços, Volta Redonda - RJ
CEP 27240-560

Deficiência de Cálcio e o Consumo Alimentar em Portadores da Síndrome da Lise Tumoral

Calcium Deficiency and Food Consumption in Patients with Tumor Lysis Syndrome

Fernanda Rocha Ramos[1];
Ivyna Spínola Caetano Jordão[2]

Artigo Original

Original Paper

Palavras-chave:

Consumo alimentar;

Deficiência de cálcio;

Hipocalcemia;

Síndrome da Lise Tumoral;

Resumo:
O presente trabalho utiliza o referencial de pesquisa bibliográfica, realizado através da coleta de dados de artigos de origem nacional e internacional, artigos e livros publicados entre os anos de 1999 a 2010. O objetivo desta revisão é analisar as consequências da ingestão de produtos fonte de cálcio em pacientes que desenvolvem a síndrome da lise tumoral devido ao tratamento de câncer. A Síndrome da Lise Tumoral, caracterizada pela destruição maciça de células e liberação deste conteúdo para o espaço extracelular, é uma das principais causas de morbimortalidade em pacientes que realizam tratamento quimioterápico. Além de distúrbios hemodinâmicos, alterações metabólicas e disfunções orgânicas são alguns dos sintomas, que podem indicar resposta ao tratamento quimioterápico. A hipocalcemia é comum nestes casos devido à hiperfosfatemia, que é característica desta síndrome. A redução do consumo de alimentos em geral, devido a aversões desenvolvidas durante o tratamento, gera uma alteração significativa no estado nutricional destes pacientes. Consequentemente reduzi os níveis de cálcio sérico devido à baixa ingestão deste micronutriente. O cálcio está envolvido nos processos de diferenciação celular e contração muscular. A deficiência deste micronutriente está associada a manifestações neuromusculares e cardiovascular. Em contrapartida o consumo de mais de 2000 mg de Cálcio está associado ao desenvolvimento de câncer de próstata. Ainda são escassos os estudos sobre a ingestão de cálcio e alimentos-fonte nesses casos. Portanto, cabe ao nutricionista avaliar a adequação da ingestão deste micronutriente na terapia nutricional.

Abstract
This work uses the reference of bibliographical research, carried out data collection of articles of domestic and international articles and books published between the years 1999 to 2010.The objective of this review is to analyze the consequences of ingesting a source of calcium in patients who develop tumor lysis syndrome due to cancer treatment. Tumor Lysis Syndrome, characterized by massive destruction of cells and release of extracellular space content is a major cause of morbidity and mortality in patients performing chemotherapy. In addition to hemodynamic disturbances, metabolic changes and organ dysfunction are some of the symptoms, which may indicate response to chemotherapy. Hypocalcemia is common in these cases due to hyperphosphatemia characteristic of this syndrome.The reduction of food intake in general, because of aversions developed during treatment, and generates a significant change in nutritional status of these patients.Reducing the serum calcium levels due to low intake of this micronutrient. Calcium is involved in cell differentiation processes and muscle contraction. Deficiency of this micronutrient associated the neuromuscular and cardiovascular manifestations. In contrast, the consumption of more than 2000 mg of calcium is associated with the development of prostate cancer. Although there are few studies on calcium intake and food sources in these cases. Therefore, it is the nutritionist to evaluate the adequacy of micronutrient intake in nutritional therapy.

Key words:

Calcium deficiency;

Food consumption;

Hypocalcemia;

Tumor lysis Syndrome;

[1] Curso de Nutrição do Centro Universitário de Vota Redonda – UniFOA, Volta Redonda, RJ, Brasil.
[2] Mestre em Nutrição Humana. Docente do Curso de Nutrição do UniFOA.

1. Introdução

O câncer pode ser definido como uma desordem celular caracterizada pelo progressivo acúmulo de massa celular, como resultado da reprodução excessiva de células não compensadas pela perda de células apropriadas. Com isso essas células tendem a invadir e danificar tecidos e órgãos do hospedeiro (CASCIATO, 2004).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o câncer atinge pelo menos nove milhões de pessoas e mata cerca de cinco milhões a cada ano, sendo hoje a segunda causa de morte nos países desenvolvidos, perdendo apenas para doenças cardiovasculares.

No Brasil o câncer se destaca desde 1930 como causa básica de morte e sua participação relativa subiu cerca de 2,7% dos óbitos para 11,2% em 1980, sendo superado pelos óbitos relacionados a doenças cardiovasculares, infecciosas e parasitárias. Em 1998, as neoplasias foram responsáveis por 11,8% dos óbitos ocorridos no país (MIRRA et al., 2003).

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA), entre os principais fatores que podem ser associados ao aumento do número de caso está à urbanização e a industrialização, expondo os indivíduos aos diversos fatores de risco, aos quais são atribuídas relações diretas e ou indiretas com 80% dos casos de câncer. O tabagismo, o uso frequente de bebidas alcoólicas, a exposição a raios ultravioletas (UV-B), as modificações no padrão alimentar da população e a inatividade física também estão associado.

O prognóstico de um paciente com câncer, além das condições inerentes ao próprio hospedeiro, depende fundamentalmente do diagnóstico precoce, planejamento terapêutico e seguimento cuidadoso no tratamento (LOPES et al., 2002).

A prevalência de desnutrição em pacientes oncológicos varia de acordo com o tipo de tumor e estágio da doença numa faixa de 9% (câncer urológico) até 85% (câncer de pâncreas). Porém, o ganho de peso em pacientes com neoplasia mamária durante o tratamento quimioterápico vem sendo amplamente estudado. De acordo com Costa et al. (2002) e Michelle et al. (2004), mulheres em tratamento quimioterápico adjuvante, apresentam tendência progressiva ao ganho de peso.

A quimioterapia é o tratamento constituído pelo uso de medicamentos capazes de controlar ou curar a doença. Atuando na destruição de células, impedindo a formação de acido desoxirribonucléico, bloqueando as funções da célula e induzindo a apoptose (TARTARI et al., 2009).

As principais complicações do tratamento quimioterápico ocorrem no sistema hematopoiético ou em diversos órgãos e tecidos (aparelho auditivo, fígado, pâncreas, rins). Além desses efeitos, pode ocorrer fibrose pulmonar, diminuição da produção de espermatozóides e, amenorreia (MARTINS; ROSA, 2004). A síndrome da lise tumoral (SLT) é uma complicação que ocorre em consequência ao tratamento quimioterápico, sendo caracterizada pela maciça destruição de células e, liberação de seu conteúdo no espaço extracelular. Esta apoptose libera material do núcleo, inclusive nucleotídeos e fosfatos, que podem levar a uma precipitação de fosfatos de cálcio. Estas precipitações, além de levar ao desenvolvimento de nefrocalcinose, obstrução urinária e deposição de cristais, podem levar ao desenvolvimento de uma hipocalcemia raramente sintomática (DARMON et al., 2008).

A importância do Cálcio na carcinogenese está relacionada à proliferação e diferenciação celular. Alguns estudos como o realizado por Yang et al. (2008) demonstram que, além de levar à redução na proliferação de células, o cálcio é um dos principais mediadores de apoptose celular induzida por compostos de vitamina D em células de câncer (FERRAZ et al., 2010).

Segundo o estudo de Tartari et al. (2009), que traça o perfil nutricional de pacientes em tratamento quimioterápico em um laboratório especializado em quimioterapia, a relação do consumo de cálcio nestes pacientes indica uma tendência á demonstração de aversões a produtos lácteos.

Sendo assim, o objetivo desta revisão é analisar as consequências da ingestão de produtos lácteos por pacientes que utilizam quimioterápicos, resultando na síndrome da lise tumoral caracterizada pela precipitação de cristais de fosfato de cálcio nos rins.

O presente trabalho utiliza o referencial de pesquisa bibliográfica, realizado através da coleta de dados de artigos de origem nacional e internacional e livros publicados entre os anos de 1999 e 2010, com o objetivo de analisar as consequências da ingestão de produtos lácteos em pacientes que realizam tratamento quimioterápico. As palavras-chave utilizadas para pesquisa foram "câncer", "neoplasias" e "deficiência de cálcio", "agentes alquilantes", "agentes antimetabólitos", "antibióticos antitumorais", "plantas alcalóides", "hormonioterapia", "síndrome da lise tumoral e quimioterapia", "hipocalcemia", "*tumor lysis syndrome*", "*hypocalcemia*" e "síndrome da lise tumoral" e "hipocalcemia".

2. Desenvolvimento

2.1. Farmacocinética dos quimioterápicos comumente utilizados.

Há mais ou menos três décadas estão sendo envidados esforços no sentido de desenvolver drogas contra câncer através de triagem empírica e planejamento de novos compostos. Porém, os fármacos ideais contra o câncer devem erradicar as células cancerosas sem prejudicar os tecidos normais. Nos dias de hoje, infelizmente não existem fármacos disponíveis que satisfaçam esse critério e o uso clínico dessas drogas exige que os benefícios sejam confrontados com a toxicidade à procura de um índice terapêutico tolerável (KATZUNG, 2006).

Existem três tipos de tratamento para o câncer: quimioterapia, radioterapia e cirurgia. O objetivo de cada um desses é erradicar o câncer, normalmente por meio de terapia combinada. No caso da quimioterapia, o objetivo principal é a destruição das células neoplásicas preservando as células normais. Porém a maioria dos agentes quimioterápicos não atua de forma específica, ou seja, ocorre a lesão tanto das células específicas quanto normais, principalmente células de rápido crescimento com as gastrointestinais, capilares e a do sistema imunológico. Isso justifica a maior parte dos efeitos colaterais como náuseas, perda de cabelo e susceptibilidade a infecções (ALMEIDA et al., 2004).

Os quimioterápicos podem ser subdivididos nas seguintes classes de antineoplásicos: agentes alquilantes, antimetabólitos, antibióticos antitumorais, plantas alcalóides e outras classificações (UFTM, 2000).

Os agentes alquilantes foram os primeiros antineoplásicos descobertos. Esta classe de medicamentos tem como alvo principal o ciclo celular (preferencialmente na fase S, onde ocorre à síntese de DNA e, mecanismos reguladores que afetam a multiplicação celular), ou seja, formam ligações com os filamentos de DNA, impedindo sua replicação e, com isso, destroem as células em repouso ou em processo de divisão ativa. Consequentemente, há formação de citotoxidade pela reação cruzada com outra fita de Ácido Desoxirribonucléico (DNA) (FERDINANDI; FERREIRA, 2009). Os principais agentes alquilantes utilizados são a mecloretamina, ciclofosfamida, Ifosfamida, melfalana, clorambucila, aretamina, tiotepa, procarbazina e bussulfato.

Os agentes antimetabólitos **são caracterizados por bloquearem bioquimicamente a síntese do DNA (ALMEIDA** et al., 2005). São agentes neoplásicos de grande versatilidade, pois atuam no mecanismo da síntese de proteínas, substituindo metabólitos errôneos, ou estruturas análogas durante a síntese de DNA, impedindo a duplicação e a separação das cadeias de DNA. Incluem-se neste grupo citarabina, metotrexato, fluoropirimidinas, gencitabina, fludarabine, mercapitopurina e 6 tioguanina (FREIRE, 2004).

Os antibióticos antitumorais são resultantes de uma triagem de produtos antimicrobianos que levaram a descoberta de diversos inibidores do crescimento celular. Estes são produtos semi-sintéticos, derivados de várias cepas do fungo *Steptomyces* (RIBEIRO; WANDERLEY, 2002). Nesta classe estão bleomixina, mitoxantrona, actnomicina, daunorrubicina, doxorrubicina, epirrubicina, idarrubicina e metomicina C.

As Plantas alcalóides ou produtos naturais, não possuem um efeito de toxicidade bem conhecido. Contudo, estes fármacos atuam na metafase celular e no ciclo G^2, cristalizando as proteínas do feixe de microtúbulos que cons-

tituem o fuso cromático. Neste grupo pode-se encontrar a vinscritina, vimblastina e vinorelbina (TEIXEIRA et al., 2001).

Leal et al. (2010) citam ainda os hormônios e análogos que, a princípio, possuíam baixa eficácia e alta toxicidade. Como exemplos estão: estrógenos, andrógenos e progestágenos em doses elevadas. Com o desenvolvimento de outras drogas mais eficazes e com a toxicidade reduzida, os hormônios caíram em desuso. Um dos medicamentos que faz parte desta classe é o Tamoxifeno, utilizado no tratamento de câncer de mama e que, apesar de ser um modulador seletivo dos receptores de estrogênio, tem como efeito colateral fogachos, corrimento vaginal, irritação, osteopenia e osteoporose, fraturas patológicas, cataratas, dentre outros.

A quimioterapia atinge indiscriminadamente todas as células do organismo, levando o profissional de saúde a expandir seus conhecimentos para melhor assistir os pacientes em tratamento, pois a maioria apresenta efeitos adversos de diferentes graus de intensidade (SOARES et al., 2009).

2.1. Síndrome da lise tumoral (SLT)

A SLT é um distúrbio metabólico comumente encontrado em portadores de neoplasias entre as principais neuroblastoma, leucemia linfoblástica aguda e câncer de células sólidas como rabdomiossarcoma. A SLT é caracterizada por hipercalemia, hiperfosfatemia, hiperuricemia, hipocalcemia resultantes da destruição maciça de células que excedem a capacidade depurativa renal. É uma das causas de morbimortalidade se não tratadas corretamente, que foi relatada pela primeira vez no ano de 1929 por Bedrna e Polcak (TIU et al., 2007).

A SLT, devido à destruição das células, pode levar o indivíduo a apresentar quadros de lesão renal, além de distúrbios hemodinânicos. Apesar da gravidade das alterações metabólicas e das disfunções orgânicas, a ocorrência da SLT indica que a neoplasia esta respondendo ao tratamento quimioterápico (SAPOLNIK, 2003).

Normalmente a SLT surgem cinco dias após o uso de quimioterápicos, podendo ser caracterizada por anormalidades bioquímicas como a hiperuricemia (resultado da degradação de purinas devido à destruição celular que produz grande quantidade de ácido úrico no nefron distal), ocorrendo à concentração e acidificação urinárias máximas, o que favorece a precipitação intratubular de ácido úrico, formando cristais, hiperfosfatemia (resultado da liberação rápida pela citólise, sem reutilização pelo tumor em crescimento e a redução da excreção renal) hipocalcemia, (devido à formação cristais de fosfato de cálcio), podendo levar à insuficiência renal aguda e hipercalemia (devido à lise dos leucócitos, plaquetas e hemoglobinas que podem levar a arritmias e assistolia sendo emergência metabólica) (GOÉS et al., 2002).

2.1. Hipocalcemia

O cálcio é um dos principais componentes inorgânicos dos tecidos mineralizados, ou seja, ossos e dentes. Além disso, participa de funções no meio intracelular, sendo segundo mensageiro da ação hormonal e fator chave na contração muscular. A ingestão ideal de cálcio adequada é de cerca de 800 mg (DOUGLAS, 2006). Em contrapartida, Ferraz et al. (2010) recomendam o consumo de cálcio para adultos de ambos os sexos de 1000 mg/dia e para grávidas, lactantes e idosos de 1200 á 1300 mg/dia.

A absorção do cálcio ocorre por duas vias: uma através das células intestinais (transcelular), e outra ocorre entre as células intestinais (paracelular). O movimento transcelular, é composto por três etapas, sendo estas, a entrada através da parede celular, difusão pelo citoplasma e saída pela membrana basolateral da célula (DOUGLAS, 2006).

A entrada de cálcio através da borda em escova ocorre devido ao gradiente eletroquímico via canais de cálcio. O transporte transcelular varia de acordo com a quantidade de calbindina (proteína ligadora de cálcio dependente de vitamina D) presente na célula. A vitamina D tem um papel muito importante nesse processo, pois modula a entrada e a extrusão de cálcio na célula, ou seja, mediada pela ATPase de Cálcio, ocorre extrusão de cálcio, devido ao gradiente eletroquímico, portanto, há a necessidade de gasto energético. Já a difusão paracelular ocorre a favor do gradiente químico em todo o intestino. Porém essa difusão ocorre em maior proporção no jejuno e no íleo. O transporte ocorre através

de uma junção na célula, onde o cálcio passa através delas para entrar na circulação. Essa passagem do cálcio pela célula ocorre, em menor quantidade, por difusão simples. Porém, em soluções hiperosmolares esse fluxo pode dobrar ou triplicar. A excreção de Cálcio ocorre pela urina, fezes, suor, sêmen, menstruação, pele, cabelos e unhas. O rim determina a taxa de filtração glomerular e a concentração plasmática de cálcio-não filtrado. Em adultos a excreção pode ser de 175 **à** 250 mmol por dia. Cerca de 98% desse cálcio é reabsorvido pelo túbulo renal. Destes 2,5 a 5 mmol **são excretados por dia pela urina, 0,4 a 0,6** mmol pelo suor. E pela pele cabelos e unhas, são excretados cerca de um mmol. As perdas fecais endógenas são inversamente proporcionais á eficiência de absorção sendo de 2,5 a 3,0 mmol por dia (COZZOLINO, 2007).

A hipocalcemia é comumente encontrada, porém assintomática até a evolução severa. Somente 1% do cálcio presente no organismo encontra-se nos tecidos moles e no fluido extracelular. As medidas de dosagem de cálcio comumente utilizadas são de cálcio total. Do ponto de vista fisiológico, o cálcio iônico é de maior relevância, pois não sofre alterações devido à concentração de albumina ou pH (ARIOLI; CÔRREA, 1999).

O cálcio, sendo o principal cátion divalente no organismo, encontrado predominantemente na forma de cristais de hidroxiapatita no osso, tem uma porção pequena no plasma e no meio extracelular como foi citado no parágrafo anterior. Esta pequena porção desempenha papéis importantes no corpo humano, destacando a transmissão neuromuscular e contração da musculatura (BARBOSA; SZTAJNBOK, 1999).

A hipocalcemia é diagnosticada quando os níveis de cálcio sérico apresentam-se menores que 7 mg/dL. Apesar de na maioria das vezes serem assintomática, a deficiência de cálcio, apresenta sintomas como manifestações neuromusculares (tremores, abalos, espasmos musculares, clônus, fasciculações e convulsões) ou manifestações cardiovasculares (hipotensão, bradicardia, bloqueio e arritmias). São necessários exames complementares para dosagem de magnésio e fósforo. Pois a hipermagnesemia e hiperfosfatemia estão associadas à hipocalcemia (BARBOSA; SZTAJNBOK, 1999).

No caso da SLT, a hipocalcemia está associada à hiperfosfatemia, pois a destruição maciça das células devido ao tratamento quimioterápico faz com que os nucleotídeos e fosfatos sejam liberados do núcleo celular (onde uma célula maligna cont**é**m quatro vezes mais fósforo intracelular que um linfócito maduro). Consequentemente, esta grande quantidade pode saturar a capacidade renal de excretar fosfatos e, pode levar a uma precipitação dos cristais de fosfato de cálcio, nefrocalcinose, obstrução urinária e destruição dos tecidos. Esta deposição de cristais de fosfato de cálcio pode causar a hipocalcemia. Sendo assim, a deposição de cristais de fosfatos de cálcio ocorre quando o produto molar da concentração do Cálcio não ionizado X concentração de Fosfatos superar 4,6. Ademais, a hipocalcemia que aparece em consequ**ência** da deposição de fosfato de cálcio levará a uma subavaliação do produto molar da concentração do Cálcio não ionizado X concentração de Fosfatos (DARMON et al. 2008).

No tratamento da hipocalcemia deve ser levado em consideração o aumento do cálcio sérico em um paciente com hiperfosfatemia, pois pode favorecer a uma precipitação adicional. (GOÉS et al., 2002).

2.1. Consumo alimentar

É possível observar no estudo de Bedani e Rossi (2005) sobre o consumo de cálcio e a osteoporose, que a necessidade de cálcio em indivíduos normais pode ser alcançada com o uso de produtos enriquecidos com cálcio, suplementos farmacológicos ou ambos. Entre os alimentos, o leite e seus derivados são a maior fonte de cálcio disponível. Porém o cálcio, para muitos que não consomem estes alimentos, estão em uma grande variedade de fontes, como folhas verdes escuras (exemplo: mostarda), algumas leguminosas (exemplo: soja), nozes, peixes (salmão e sardinha), bem como alimentos enriquecidos ou fortificados e ou suplementos que podem fornecer a quantidade necessária de cálcio. Contudo para se atingir a absorção adequada de cálcio é necessária **à** ingestão da vitamina D.

Em pacientes que realizam o tratamento oncológico é frequente o desinteresse pelos alimentos em decorrência do tratamento quimioterápico, o que gera uma baixa ingestão alimentar, perda de peso, depleção de tecido magro e adiposo, o que pode levar a uma caquexia, frequente em pacientes portadores de neoplasia maligna. Entre os efeitos do tratamento estão náuseas, vômitos, diarreia, saciedade precoce, má absorção, obstipação intestinal, xerostomia e disfagia, que afetam negativamente o estado nutricional (DURVAL et al., 2010).

Em pacientes com hipocalcemia é necessário um aumento das necessidades diárias de cálcio, ou seja, a suplementação de 200 mg à 400 mg de cálcio, de preferência por via enteral, caso o paciente não apresente hiperfosfatemia .Além da reposição de vitamina D caso o pacientes apresente sintomas (GOÉS, 2002).

No estudo realizado por Tartari et al. (2010), sobre o perfil nutricional de pacientes em tratamento quimioterápico em um ambulatório especializado em quimioterapia, em relação a micronutrientes, foi demonstrado um baixo consumo de alimentos fonte de cálcio, ou seja, cerca de 612,12 miligramas de cálcio por dia.

Citado por Costa (2006) e Pereira et al. (2008), o estudo realizado pela *Health Professionals Follow-Up* avaliando 47780 homens, mostrou que uma ingestão superior a 2000 mg/dia de cálcio aumenta o risco de câncer de próstata. Portanto é necessário avaliar a ingestão basal do individuo antes de recomendar a suplementação.

Em um estudo realizado com ratos induzidos a mutações das células do cólon que favorecem o câncer, realizado por Yang et al. (2008), uma dieta pobre em colecalciferol e cálcio além de favorecer o crescimento desordenado de células, teve como resultado o desenvolvimento de pequenos tumores no cólon desses animais.

A vitamina D e o cálcio são fortemente correlacionados com o efeito anticarcinogênico nas neoplasias mamárias, além de já ter sido comprovada algumas associações da suplementação de cálcio e a redução do risco de adenoma colorretal (YANG et al., 2008).

3. Considerações finais

O cálcio tem sido associado a uma redução significativa na proliferação celular (CUI; ROHAN, 2006). Porém, neste caso, ao avaliar a necessidade da suplementação deste micronutriente deve ser levado em consideração o aumento do cálcio sérico, se o paciente apresentar hiperfosfatemia, pois há um grande risco de precipitação adicional (GOÉS et al., 2002).

Nos dias atuais é possível encontrar em prateleiras de supermercados produtos com doses adicionais de micronutrientes, entre eles o cálcio. É necessário avaliar o consumo e instruir o paciente quanto ao consumo excessivo deste micronutriente. Realizar o inquérito alimentar e frequ**ência** alimentar são formas de avaliar o consumo destes produtos, portanto são instrumentos de grande utilidade na conduta terapêutica.

Ainda são escassos os estudos relacionando os efeitos da ingestão de cálcio em pacientes quimioterápicos, assim como a quantidade adequada de consumo nestes casos. Portanto cabe ao nutricionista avaliar a adequação da ingestão deste micronutriente na terapia nutricional.

3. Referências

1. ALMEIDA, V.L. LEITÃO REINA L.C.B. MONTANARI, C.A. DONICCI, C.L, Câncer e agentes antineoplásicos ciclo-celular específicos e ciclo-celular não específicos que interagem com o DNA: Uma introdução. **Química Nova**, v. 28, s/n, p.118-129, 2005.

2. ARIOLI, E.L.; CORRÊA, P.H.S.; Hipocalcemia. **Arquivo Brasileiro Endocrinol Metab.**, v. 46, n. 6, p. 467-471, 1999.

3. BARBOSA, A.P.; SZTAJNBOK, J.; Distúrbios Hidroelétroliticos. **Jornal de Pediatria,** v. 75, s/n, p. 223-233, 1999.

4. BEDANI, R.; ROSSI, E.A.; O consumo de cálcio e a osteoporose. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 26, n. 1, p. 3-14, 2005.

5. CASCIATO, D.A. **Manual of clinical oncology**. Philadelphia, 2004. p.755.

6. COSTA, L.C.; Quimioprevenção do Cancro de Próstata Miragem ou Realidade. **Acta Urologia**, v. 23, s/n, p. 93-99, 2006.

7. COSTA, L.; VARELLA,P.; GIGLIO,A. Weight changes during chemotherapy for breast cancer, **Med J**, v. 120, n. 4, p.113-117, 2002.

8. COZZOLINO, S.M.F. **Biodisponibilidade de nutrientes**. 2. ed. Barueri: Manole, 2007.

9. CUI, Y.; ROHAN, T.E. Vitamin D, Calcium, and Breast Cancer Risk: A Review. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev,** v. 15, n. 18, p. 1427-1437, 2006.

10. DARMON, M.; MALAK, S.; GUICHARD, I.; SCHLEMMER, B. Síndrome de lise tumoral: uma revisão abrangente da literatura. **Rev. bras. ter. Intensiva,** v. 20, n. 3, p. 278-285, 2008.

11. DOUGLAS, C.R. **Fisiologia aplicada à nutrição**. 2. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2006.

12. FERDINANDI, D.M.; FERREIRA, A.A.; Agentes alquilantes: reações adversas e complicações hematológicas, **AC & Científica**, v. 1, s/n, p. 1-12, 2009.

13. FERRAZ, C.M.; STELUTI, J.; MARCHIONI, D.M.L. As vitaminas e minerais relacionados à estabilidade genômica e à proteção ao câncer. **Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr**., v. 35, n. 2, p. 181-199, 2010.

14. FREIRE, M.R.S. **Estudo clínico dos efeitos do laser diodo em baixa intensidade de emissão infravermelha para casos de mucosite bucal**. Brasil, 2004. Dissertação (Mestrado em Laser e Odontologia) - Instituto de pesquisas energéticas e nucleares. Universidade de São Paulo, 2004.

15. GOÉS, J.E.C.; FLORES, A.C.; BRESOLIN, N.L.; CARVALHO, F.L.C.; FERNANDES, V.R.; SANTOS, P.V.; Síndrome da Lise Tumoral. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 14, n. 3, p. 103-106, 2002.

16. BRASIL. Instituto Nacional do Câncer. **Prevenção e Fatores de Risco**. Rio de Janeiro, 2010.

17. KATZUNG, B.G. **Farmacologia: básica e clínica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

18. LEAL, J.H.S.; CUBERO, D; GIGLIO, A.D.; Hormonioterapia paliativa em câncer de mama: aspectos práticos e revisão de literatura. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, v. 8, n. 4, p. 338-343, 2010.

19. LEVY-COSTA, R.B.; SICHIERI, R.; PONTES, N.S.; MONTEIRO, C.A; Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Revista Saúde Publica,** v. 39, n. 4, p. 530-540, 2005.

20. MARTINS, I.; ROSA, H.V.D.; Considerações Toxicológicas da exposição ocupacional aos fármacos Antineoplásicos. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 56, n. 2, p. 118-125, 2004.

21. MICHELLE, N.; CAMPBELL, I.; BAILDAM, A.; HOWELL, A.; Energy balance in early cancer patients receiving adjuvant chemotherapy, **Breat Cancer Res Treat**, v. 83, s/n, p. 201-210, 2004.

22. MIRRA, A.; LATORRE, M.; VENEZIANO, D. **Aspectos epidemiológicos do câncer no município de São Paulo:** Fatores de risco. São Paulo: TOMGRAF Editora Ind. Gráfica LTDA, 2003.

23. FAO. **Nutrition Country Profiles**: Brazil. Rome: 2000. Disponível em <http://www.fao.org/es/ESN/nutrition/bra-e.stm> Acesso: 2 de outubro de 2011.

24. OMS. Organização Mundial de Saúde. **World Health Statistics**. Relatório França; 2006.

25. PEREIRA, G.A.; GENARO, P.S.; PINHEIRO, M.M.; SZJNFELD, V.L.; MARTINI, L.A. **Cálcio Dietético**: estratégias para otimizar o consumo. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 49, n. 2, p. 160-180, 2009.

26. UFTM. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. **Protocolo: Administração de Quimioterápico**, 2000. Disponível em <www.uftm.edu.br/upload/hc/seenf/.../AVIhe070927085357.pdf > Acesso em: 01 de novembro de 2011.

27. RIBEIRO, R.; WANDERLEY, R. **Antibióticos antitumorais: um estudo das interações medicamentosas dos produtos padronizados no hospital Napoleão Laureano**. 2002. Disponível em *<www.prac.ufpb.br/anais/IXEnex/extensao/.../6CCSDCFOUT02. pdf*>: Acesso em: 31 de outubro de 2011.

28. SAPOLNIK, R.; Suporte de terapia intensiva no paciente oncológico. **Jornal de Pediatria**, v. 79, s/n, p. 231-242, 2003.

29. SOARES, L.C.; BURILLE, A.; ANTONACCI, M.H.; SANTANA, M.G.; SHWARTZ, E. A quimioterapia e seus efeitos adversos: relato de clientes. **Cogitare Enferm.** v. 14, n. 4, p. 714-719, 2009.

30. TARTARI, R.F.; BUSNELLO, F.M.; NUNES, C.R.A.; Perfil Nutricional de Pacientes em Tratamento Quimioterápico em um Ambulatório Especializado em Quimioterapia. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 56, n. 1, p. 46-50, 2010.

31. TEIXEIRA, A.M.; SIMÕES, A.R.; TABAQUINHO, S. **Preparação de Medicamentos Tóxicos Riscos Profissionais e Condições de Trabalho**. Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa; Disponível em <http://www.angelfire.com/pro/ritasimoes/docs/preparacao_medicamentos_citotoxicos.pdf> Acesso em: 1 de novembro 2001.

32. TIU,R.V.;MOUNTANTONAKIS, S.T.; DUNBAR, A.J; SCHREIBER, M.J.; Tumor Lysis Syndrome. **Seminars in thrombosis and hemostasis**, v. 33, n. 4, p. 397-407, 2007.

33. YANG, K. et al. Dietary Calcium and Cholecalciferol Modulate Cyclin D1 Expression, Apoptosis, and Tumorigenesis in Intestine of adenomatous polyposis coli1638N/1 Mice1,2. **The Journal of Nutrition**, s/n, p. 1658-1663, 2008.

Endereço para Correspondência:
Alden dos Santos Neves
aldensn@gmail.com
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, n. 1325 - Três Poços
Volta Redonda - RJ
CEP: 27240-560

Estado nutricional, sintomas do climatério e qualidade de vida

Nutritional status, climacteric symptoms and quality of life

Helena Ramalho David[1]
Mayara de Paula Miranda[1]
Marques de Oliveira[1]
Ana Paula Alves Avelino[2]
Margareth Lopes Galvão Saron[3]

Palavras-chave:

Climatério;

Estado nutricional;

Risco de doenças cardiovasculares

Resumo:
A menopausa é um fenômeno natural onde ocorre atresia folicular e diminuição das secreções hormonais dos ovários (produção de esteroides e ausência de ovulação), resultando em amenorreia permanente. O objetivo principal da presente pesquisa foi associar o estado nutricional com os sintomas do climatério e a qualidade de vida das mulheres no climatério. Trata-se de um estudo transversal com 20 mulheres climatéricas com idade entre 45 e 53 anos, que responderam questões sobre fatores socioeconômicos, história clínica atual e pregressa. Para avaliação antropométrica, foram utilizados índice de massa corpórea, circunferência da cintura e porcentagem de gordura corporal. A qualidade de vida foi avaliada por meio do Questionário de Saúde da Mulher e do Índice Menopausal de Blatt e Kupperman. Os resultados mostraram que a média do índice de massa corpórea e circunferência da cintura foi de 30,34kg/m² (obesidade grau I) e 89,5 cm (risco elevado para doença cardiovascular), respectivamente. A patologia mais relatada foi hipertensão arterial sistêmica. Quanto à qualidade de vida, os resultados encontrados foram positivos em relação ao índice de massa corpórea e sintomas do climatério. Constatou-se que quanto maior o índice de massa corporal, circunferência da cintura e porcentagem de gordura corporal, mais severos são os sintomas do climatério, e consequentemente, pior a qualidade de vida da mulher.

Abstract
Menopause is a natural phenomenon which occurs follicular atresia and reduced ovarian hormone secretion (production of steroids and lack of ovulation), resulting in permanent amenorrhea. The main objective of this research is to link nutritional status with climacteric symptoms and quality of life of climateric women. This as a cross-sectional study on a sample of 20 climateric women aged between 45 and 53 years, who answered questions on socioeconomic factors, medical history, current and past. Anthropometric indicators were used body mass index, waist circumference and body fat percentage. Quality of life was assessed using the Women's Health Questionnaire and the Blatt and Kupperman Menopausal Index. The average body mass index and waist circumference was 30.34 kg / m² (obesity class I) and 89.5 cm (high risk for cardiovascular disease), respectively. The pathology reported by most of the women was hypertension. Regarding quality of life, significant results were found related to body mass index and symptoms of menopause. It was found that the higher the body mass index, waist circumference and body fat percentage, the more severe were the symptoms of menopause, and consequently, the worse quality of women's life.

Key words:

Menopause;

Nutritional status;

Climacteric;

Nutritional status.

[1]Curso de Nutrição do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, RJ, Brasil.

[2]Mestre em Cardiologia pela Faculdade de Medicina UFRJ.

[3]Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Docente do curso de Nutrição do UniFOA.

1. Introdução

O climatério consiste no período de transição entre as fases reprodutiva e não reprodutiva (SILVA; SILVA, 1999) e tem o seu começo por volta dos 40 anos, sendo dissociado em três fases: perimenopausa, menopausa e pós-menopausa (SILVA; SILVA, 1999; OLDENHAVE; NETELENBOS, 1994).

O desaparecimento da menstruação, causado pela perda progressiva da função ovariana, é designado por menopausa (LÓPEZ, 1997). É um fenômeno natural que acarreta atresia folicular e diminuição das secreções hormonais dos ovários como ausência de ovulação (OUZOUNIAN; CHRISTIN-MAITRE, 2005) que resulta em amenorreia permanente e ao limite da fertilidade, assinalando o início de uma nova fase, com diversas implicações biopsicossociais (ROSUOLD-BRENHOLTZ, 1995; SHEEHY, 1993) que, em conjunto, constituem a chamada síndrome climatérica (BOTELL et al., 2001).

Neste processo de transição e como consequência do hipoestrogenismo, surgem vários sintomas físicos, como suores noturnos, fragilidade óssea, perda de elasticidade e lubrificação vaginal, perda da sensibilidade da pele, enxaquecas e distúrbios do sono (SILVA; SILVA, 1999). Existe igualmente um conjunto de consequências psicológicas, descritas em vários estudos, tais como: ansiedade, estresse, depressão e irritabilidade (BOTTELL et al., 2001; DEMETRIO, 2000).

As manifestações neurogênicas compreendem os sintomas mais comuns da síndrome climatérica como: ondas de calor, sudorese, calafrios, palpitações, cefaléia, tonturas, parestesia, insônia, perda de memória e fadiga. As ondas de calor podem vir acompanhadas de rubor, sudorese, calafrios, palpitações e até episódios de taquicardia. Consistem em sensação de calor que se irradia da porção superior do tórax para o pescoço e cabeça, acompanhando-se de sudorese profunda e são mais desagradáveis à noite, determinando agitação, insônia e fadiga e durante os episódios há elevação da temperatura cutânea. Sofrem agravamento por uma série de fatores, como, roupa de cama, clima quente ou estresse. Estão associadas a alterações fisiológicas que ocorrem mesmo durante o sono, embora sejam influenciadas pela dinâmica psicológica (SANTOS et al., 2007).

A qualidade de vida das mulheres climatéricas não envolve somente os sintomas que as mesmas apresentam nessa fase, mas também a observação de suas condições físicas e emocionais prévias, bem como a sua inserção social e experiências frente a eventos vitais (BRITO et al., 2009). Este trabalho teve como objetivo relacionar o estado nutricional com os sintomas do climatério e a qualidade de vida das mulheres no climatério.

2. Metodologia

O estudo tratou de um ensaio transversal e controlado realizado com mulheres no climatério que apresentaram idade entre 45 e 53 anos em parceria com a Secretaria de Saúde de Pinheiral- RJ. Participaram da pesquisa mulheres que possuíam doze meses ou mais de amenorreia, com idade inferior a 60 anos e que não estavam utilizando medicamentos para o alívio dos sintomas do climatério.

Aplicou-se um questionário para avaliar a qualidade de vida no climatério por meio do Questionário de Saúde da Mulher (LORENZI et al., 2006); e ainda utilizou-se o Índice Menopausal de Kupperman et al. (1953).

Foi feito a avaliação antropométrica e da composição corporal (peso, altura, circunferência da cintura e bioimpedância). Para aferir o peso foi utilizada balança mecânica de plataforma Welmy®, com capacidade para 150 kg, estando os voluntários descalços, sem qualquer tipo de objeto nos bolsos. A estatura foi aferida com estadiômetro acoplado à balança, com os voluntários descalços, a cabeça posicionada na posição de Frankfurt, ou seja, com olhar para o horizonte, os braços estendidos ao longo do corpo e sem adereços de acordo com Cuppari (2005). A circunferência da cintura foi medida com fita graduada inelástica, segundo Després et al. (2001), sendo considerado risco muito aumentado para doença cardiovascular quando ≥88 cm, segundo classificação da National Cholesterol Education Program (NCEP, 2005)

Para a classificação do IMC (índice de massa corpórea), foram utilizados os limites

recomendados pela WHO (1995), sendo eutrofia entre 18,5 e 24,99 kg/m². O percentual de gordura foi realizado por meio da bioimpedância elétrica bipolar modelo FE-068 TechLine®, na qual foi verificada a massa magra corporal e massa gorda. A classificação foi feita de acordo com Lohman (1992), com média normal de 23% gordura corporal e um risco de doenças associadas à obesidade quando a gordura corporal ultrapassar 32%.

O Questionário de Saúde da Mulher (QSM) é um instrumento validado para a língua portuguesa, sendo composto por 36 itens agrupados em nove domínios: sintomas somáticos, humor, dificuldades cognitivas, ansiedade, satisfação sexual, sintomas vasomotores, distúrbio do sono, atração e sintomas menstruais, onde quanto maior o escore obtido, pior a qualidade de vida (SILVA et al., 2005).

O QSM conta com 36 questões, oferecendo quatro alternativas como possibilidade para resposta ("Sim, sem dúvida", "Sim, às vezes", "Raramente" e "Não, de jeito nenhum"), codificadas de 4, 3, 2 e 1, respectivamente. Suas questões são agrupadas em nove domínios, dispostos aleatoriamente, que avaliam: humor deprimido (sete questões: 03, 05, 07, 08, 10, 12 e 25), sintomas somáticos (sete questões: 14, 15, 16, 18, 23, 30 e 35), déficit cognitivo (três questões: 20, 33 e 36), sintomas vasomotores (duas questões: 19 e 27), ansiedade (quatro questões: 2, 4, 6 e 9), função sexual (três questões: 24, 31 e 34), problemas com o sono (três questões: 01, 11 e 29), problemas menstruais (quatro questões: 17, 22, 26 e 28) e atração (duas questões: 21 e 32). Foi excluído o domínio Sintomas menstruais, pois tratava-se de mulheres no período da menopausa .

Na presente versão do QSM, seguindo o questionário original, as alternativas das questões 7, 10, 21, 25, 31 e 32 aparecem em ordem inversa à ordem das outras questões. Portanto, para se ter o maior escore indicando maior gravidade de sintomas, no cálculo dos escores, essas questões tiveram seus resultados transformados, isto é, de 1 para 4, de 2 para 3, de 3 para 2 e de 4 para 1. Os escores foram obtidos transformando-se as respostas de cada questão em presentes (1) ou ausentes (0), ou seja, "Sim, sem dúvida" e "Sim, às vezes" foram codificadas como 1, e "Raramente" e "Não, de jeito nenhum" foram codificadas com 0. Assim, para cada escore foi obtido um mínimo de 0 e um máximo de 1, sendo que 1 reflete o máximo de sintomas ou dificuldades na área.

O Índice Menopausal de Kupperman et al. (1953) é um questionário utilizado para avaliar os sintomas climatéricos, denominados de síndrome climatérica (fogachos, insônia, parestesia, nervosismo, melancolia, vertigem, artralgia/mialgia, cefaléia, palpitação e zumbido) recebem valores numéricos de acordo com a sua intensidade (leves=1, moderados=2, severos=3) multiplicados pelos fatores de conversão preconizados por Kupperman, que representam a importância do sintoma na síndrome climatérica. Desta forma, os sintomas vasomotores podem receber valores 4, 8 ou 12; a parestesia, a insônia e o nervosismo, 2, 4 ou 6; e o restante (melancolia, vertigem, artralgia/mialgia, cefaleia, palpitação e zumbido), os valores 1, 2 ou 3. O escore global da soma desses valores é classificado em intensidade leve, se somatório dos valores até 19; moderado, se entre 20 e 35; e severa, quando maior que 35.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo COEPES do UniFOA - Centro Universitário de Volta Redonda – Volta Redonda, RJ.

Foi feito uma analise descritiva das variáveis por meio do programa computacional Statiscal Package for the Social Sciences® (SPSS) versão 17 (SPSS Incorporation, 2000). Utilizou-se a média, desvio padrão e porcentagem.

3. Resultados e Discussão

A pesquisa foi realizada com 20 mulheres com média de idade de 49,85 anos ± 4,15 anos. Em relação aos parâmetros antropométricos, os resultados do IMC demonstraram que a média de sobrepeso encontrada foi de 40% nas mulheres estudadas. Observou-se que a circunferência da cintura apresentou-se muito elevada em 70% das participantes. Um elevado risco de doenças associadas à obesidade foi encontrado em metade das mulheres, quando avaliado através da porcentagem de gordura corporal, conforme evidenciado na figura 1.

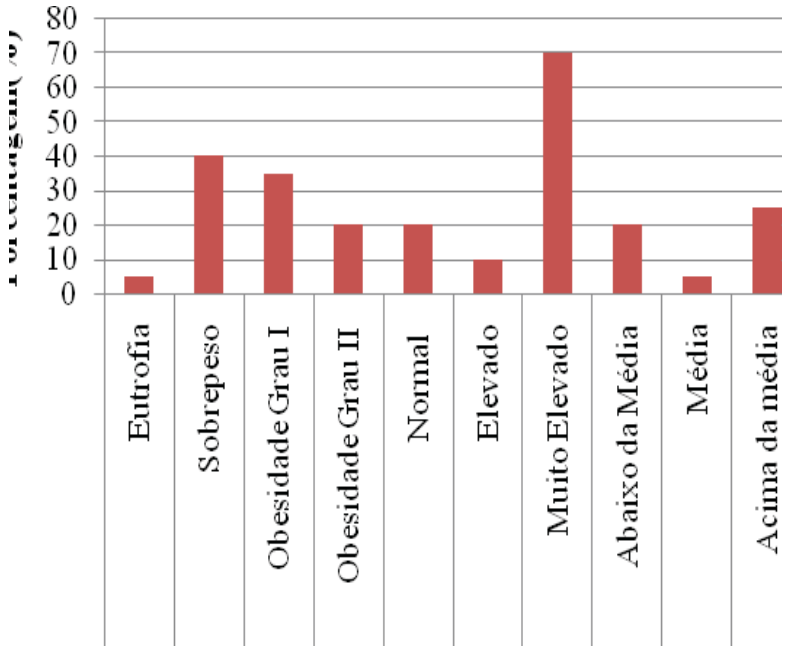

Figura 1. Classificação do estado nutricional pelo parâmetro IMC, circunferência da cintura e composição corporal das mulheres no climatério.

Relacionando o Índice de Kupperman e antropometria, observou-se quanto maior os valores de IMC, circunferência da cintura e gordura coporal, mais acentuados são os sintomas do climatério pela escala sugerida por Kupperman, como por exemplo: obesidade grau II (IMC 35 a 39,9 kg/m²) e sintomas acentuados (nível 3) foram encontrados em 4 mulheres; circunferência da cintura muito elevada (>88cm) e sintomas acentuados (nível 3) foram identificados em 6 mulheres; e porcentagem de gordura corporal elevada com risco de doenças associadas à obesidade (>32%) e sintomas acentuados (nível 3) em 5 mulheres avaliadas (Quadro 1).

No estudo realizado por Gallon e Wender (2012), verificou-se uma associação significativa entre o IMC e o escore total de qualidade de vida (QV), ou seja, quanto maior o IMC, pior a qualidade de vida das pacientes, assemelhando-se à presente pesquisa realizada.

O sobrepeso ou obesidade podem comprometer a saúde do indivíduo, pois estão associados ao aumento dos riscos para o acometimento de doenças cardíacas, aterosclerose, hipertensão arterial sistêmica, hiperlipidemias, diabetes, osteoartrites, patologias biliares e alguns tipos de câncer (MONTEIRO et al., 2004).

Quadro 1. Relação do Índice de Kupperman e com o Índice de Massa Corporal, Circunferência da Cintura e Gordura Corporal das mulheres no climatério.

		INDICE DE KUPPERMAN		
	Classificação	**Leve**	**Moderado**	**Acentuado**
IMC	Eutrofia	0	1	0
	Sobrepeso	1	5	2
	Obesidade grau I	3	3	1
	Obesidade grau II	0	0	4
Circunferência da cintura	Normal	1	3	0
	Elevado	0	1	1
	Muito elevado	3	5	6
Gordura Corporal	Abaixo da média	1	3	0
	Média	0	1	0
	Acima da média	1	2	2
	Risco de doenças associadas à obesidade	2	3	5

Em relação ao Questionário de Saúde da Mulher, descrito na figura 2, considerando o domínio de humor, 68,38% das mulheres apresentaram humor deprimido. Pouco mais da metade das mulheres (50,35%) relatou ou apresentou sintomas somáticos de ansiedade e depressão; 47,08% das mulheres apresentaram déficit cognitivo, como dificuldade de concentração, memorização e atenção. Apenas metade das mulheres relatou sintomas vasomotores acentuados como fogachos, formigamento e dores musculares. Quanto ao domínio de ansiedade, 63,75% das participantes se consideraram ansiosas. Mais da metade (56,24%) ainda tinha vida sexualmente ativa ou apetite sexual, mesmo relatando algumas dificuldades como secura vaginal. Observou-se que mais da metade (51,66%) das mulheres relataram ter dificuldades para dormir ou manter o sono. Também verificou-se que a maioria das voluntárias (60,62%) sentia-se atraída por atividades que as proporcionavam prazer mesmo antes de entrarem no período do climatério.

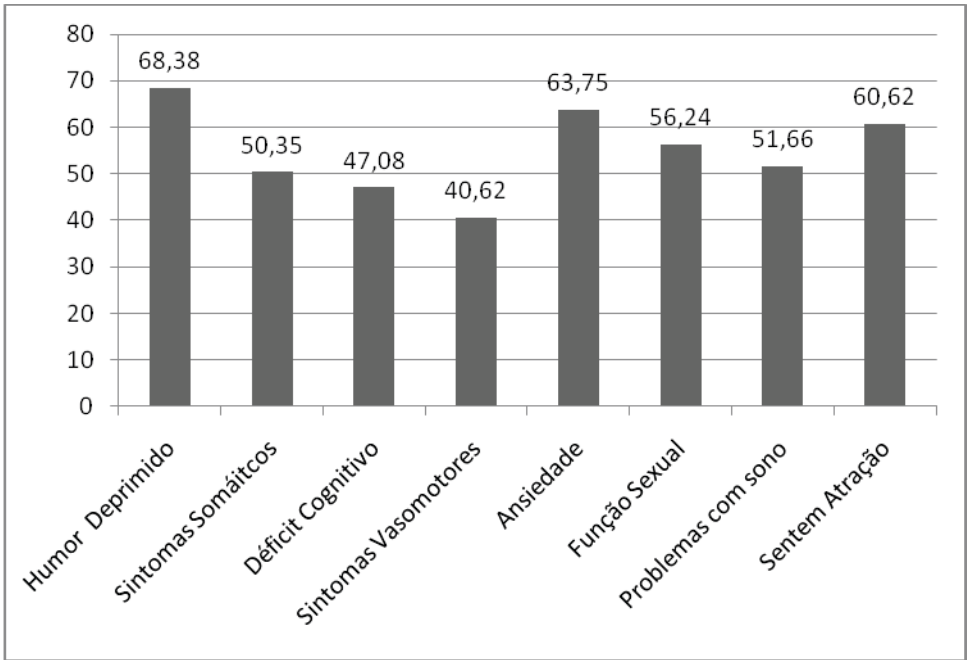

Figura 2. Domínios do Questionário de Saúde das mulheres no climatério.

Estes dados assemelham-se com outros estudos em que a intensidade dos sintomas psicológicos foi o mais presente, em que 70,5% relataram sintomas severos. Esse domínio é relativo ao estado depressivo, irritabilidade, ansiedade e esgotamento físico (GALLON e WENDER, 2012).

De acordo com Poli (2010), os sintomas relacionados à menopausa mais prejudiciais e mais frequentes são as alterações fisiológicas e anatômicas da vulva e da vagina, diminuição da lubrificação vaginal, aumento da atividade vasomotora e fogachos, distúrbios cognitivos, alterações no sono, no funcionamento psicossocial e sexual, que são responsáveis por comprometimento da qualidade de vida.

Resende et al. (2003) destacaram outros aspectos, como as mudanças de humor que fazem com que muitas mulheres se sintam desencorajadas, com falta de energia, diminuição da libido, com sentimentos de desesperança e labilidade emocional, cansadas e irritadas. As mulheres no climatério ainda costumam apresentar dificuldades cognitivas, labilidade emocional e humor depressivo, conforme apontam Dennerstein e colaboradores (2002, apud Lorenzi et al., 2005). Esses sintomas podem estar ligados à carência estrogênica e fatores culturais, sócio-demográficos e psicológicos, e ainda foram pouco pesquisados no Brasil, como observa Lorenzi et al. (2005).

4. Conclusões

Constatou-se que quanto mais inadequado o estado nutricional das participantes da pesquisa, mais severos eram os sintomas do climatério, e consequentemente, pior a qualidade de vida da mulher. A qualidade de vida

se mostrou comprometida, sendo influenciada por fatores culturais e psicológicos, estado nutricional e sintomas comuns nesse período. A prevalência de sobrepeso associada com a piora da qualidade de vida reforça a necessidade de uma intervenção nutricional para correção do perfil antropométrico, e consequente benefícios para a saúde das mulheres na fase do climatério.

5. Referências

1. BOTTEL, M.L.; et al. *Caracterización de la mujer en la etapa del climatério*. **Revista Cubana Obstet. Ginecol.**; v.27, n.1, p.22-27, 2001.

2. BRITO, N.M.B.; et al. Avaliação da qualidade de vida de pacientes climatéricas em uma unidade de saúde. **Rev. Paraense de Medicina**; v.23, n.2, abr.-jun. 2009.

3. CUPPARI, L. **Nutrição: nutrição clínica no adulto**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2005.

4. DEMETRIO, F.N. **Efeito da Terapia de Reposição estrogênica sobre o humor e a ansiedade em mulheres menopáusicas**. Monografia (pós-graduando do Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da FMUSP) São Paulo: Universidade de São Paulo, 2000.

5. DESPRÉS, J.P.; et al. Treatment of obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients. **B.M.J.**; v.322, n.7288, p.716–720, 2001.

6. GALLON, C.W., WENDER, M.C.O. Estado nutricional e qualidade de vida da mulher climatérica. R**ev. Bras. Gineco. Obst.**; v.34, n.4, p.175-83, 2012.

7. KUPPERMAN, H.S.; et al. Comparative clinical evaluation of estrogenic preparations by the menopausal and amenorrheal indices. **J.C.E.M.**; v.13, p.688-703, 1953.

8. LOHMAN, T.G., **Advances in Body Composition Assessment**. Human Kinetics Publishres. Champaign, Illinois, 1992.

9. LÓPEZ, F.R.P. Menopausia, Climaterio y Envejecimiento. In E. Arnedo (Ed.), **El gran Libro de La mujer.** Madrid: Ediciones Temas de Hoy; p. 175-242, 1997.

10. LORENZI, D.R.S.; et al. Fatores associados à qualidade de vida na pós-menopausa. **Rev. Assoc. Med. Bras.**; v.52, n.5, p.312-7, 2006.

11. LORENZI, D.R.S.; et al. Fatores indicadores da sintomatologia climatérica. In: Andrade, Jurandy Moreira de. Rev. Bras. Gineco. Obst.; v.27, p.12-19, 2005.

12. MONTEIRO, R.D.C.D.A.; et al. Efeito de um programa misto de intervenção nutricional e exercício físico sobre a composição corporal e os hábitos alimentares de mulheres obesas em climatério. **Rev. Nutr.**; v.17, n.4, p.479-89, 2004.

13. NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM. 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): Executive summary. Bethesda: National Cholesterol Education Program National Heart, Lung, and Blood Institute/ National Institutes of Health, 2005.

14. OLDENHAVE, A., NETELENBOS, C. Pathogenesis of climacteric complaints: ready for change? **Lancet**; v.343, p.649-653, 1994.

15. OUZOUNIAN, S., CHRISTIN-MAITRE, S. What is menopause? **La Revue du praticien**; v.55, n.4, p.363-68, Fev. 2005.

16. POLI, M.E.H. Qual o valor do efeito placebo no tratamento da sintomatologia do climatério? Revisão farmacológica do mecanismo de ação das drogas. **FEMINA**; v.38, n.10, Out. 2010.

17. RESENDE, E.G.; et al. **A perimenopausa: conceito, diagnóstico e tratamento**. São Paulo: Editora Segmento, p.38-40, 2003.

18. ROSUOLD-BRENHOLTZ, H. The Menopause and Hormone Therapy. **National Women's Health Report**; v.17, p.1-5, 1995.

19. SANTOS, L.M.; et al. Síndrome do climatério e qualidade de vida: uma percepção das mulheres nessa fase da vida. **Revista A.P.S.**; v.10, n.1, p. 20-26, Jan/Jun, 2007.

20. SHEEHY, G. **The silent passage**. New York: Pocket Books, 1993.

21. SILVA, DP, SILVA, JA. **Terapêutica Hormonal de Substituição na Prática Clínica**. Lisboa: Organon Portuguesa, 1999.

22. SILVA, C.R.F.; et al. Sintomas climatéricos e qualidade de vida: validação do questionário da saúde da mulher. **Rev. Saúde Pública**; v.39, p.333-9, 2005.

23. STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCE for windows student version/SPSS release 17.0.

24. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO, 1995.

Estudo Comparativo da Satisfação dos Pacientes Acerca da Refeição Oferecida e do Serviço Prestado pela Unidade de Nutrição de um Hospital Público e um Privado da Cidade de Volta Redonda – R.j.

Comparative Study of Patient's Satisfaction About the Meal and the Service Offered by the Nutrition Unit of a Public and a Private Hospital at the City of Volta Redonda – Rj.

Artigo Original

Original Paper

Paula Alves Leoni[1]
Ana Paula Caetano de Menezes Soares[2]

Palavras-chave
satisfação do paciente

alimentação

serviço hospitalar de Nutrição.

Resumo
O presente estudo possui abordagem quantitativa e qualitativa, tendo sido realizado em um hospital público e um hospital privado da cidade de Volta Redonda - RJ e teve como principal objetivo avaliar a satisfação do paciente quanto à refeição oferecida. O resultado referente ao grau de satisfação obtido por meio da comparação dos dados dos dois hospitais mostrou que os pacientes do hospital privado encontram-se mais satisfeitos do que os pacientes do hospital público. Os atributos avaliados de forma positiva pelos pacientes do hospital público foram: higiene das copeiras, cortesia das copeiras e higiene dos utensílios. No hospital privado destacou-se a higiene das copeiras. A análise do conteúdo da entrevista permitiu conhecer melhor as percepções do paciente acerca da alimentação hospitalar. A satisfação do paciente quanto à refeição oferecida pelo hospital é uma questão complexa e precisa ser revertida em menor desperdício de alimentos intra-hospitalares e recuperação mais rápida e eficaz do paciente.

Abstract
This study has a quantitative and qualitative approach and was conducted in a public hospital and a private hospital in the city of Volta Redonda - RJ and aimed to assess patient satisfaction hospitalized as a meal provided. The results for the satisfaction obtained by comparing data from the two hospitals showed that private hospital patients are more satisfied than patients in the public hospital. The attributes that received the best evaluated in the public hospital were: hygiene of the waitresses, courtesy of maids and utensils hygiene. At the private hospital the hygiene of the waitresses received the best evaluation. The analysis of the interview content helped to know better the patient's perceptions of hospital food. The patient satisfaction regarding the meal provided by the hospital is a complex issue and it has been reverted in less intrahospital food waste and more quickly and effectively patient recover, thereby reducing their hospital stay and consequently the costs involved in this process.

Keywords
patient satisfaction

feeding

hospital foodservice.

[1]Curso de Nutrição do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, RJ.

[2]Mestre em Educação em Ciências e Saúde pelo NUTES/UFRJ; Docente do curso de Nutrição do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

1. Introdução

Avaliar a qualidade nos serviços de saúde tanto públicos como privados depende da forma de como mensurar os níveis de satisfação dos usuários, visto que esta pode ocorrer quando suas necessidades e expectativas são atendidas (CRUZ; MELLEIRO, 2010). Diante disso faz-se necessário investigar os hábitos, necessidades e expectativas do paciente a fim de que o ambiente hospitalar se torne atraente, agradável e confortável durante o período de hospitalização (NASCIMENTO, 2010). Cada vez mais, as instituições hospitalares apresentam a preocupação em melhorar a qualidade do cuidado com seus pacientes e a comida hospitalar tem-se demonstrado um indicador eficiente acerca da satisfação do paciente durante sua estada hospitalar (PORTER; CANT, 2009).

Os pacientes podem fornecer informações importantes relativas à funcionalidade dos serviços de um hospital e por meio do questionamento com os mesmos sobre a satisfação com o cuidado nutricional é possível obter informações acerca da fragilidade do serviço e ainda mostrar a eles que suas opiniões são valorizadas (BESSA, 2009; DIEZ-GARCIA; PADILHA; SANCHES, 2012).

De acordo com Hartwell, Edwards e Symonds (2006) a alimentação do paciente é parte integral do tratamento hospitalar, o consumo de uma dieta balanceada é uma ajuda importante na recuperação do paciente, porém, o serviço de alimentação quando comparado às outras atividades desenvolvidas no hospital nem sempre recebe a devida importância. Mezomo (2002) destaca que em um hospital o paciente não tem escolha quanto a sua alimentação, o cardápio visa a atender todos os pacientes, o horário em que são servidas as refeições é o que o hospital considera ideal, a apresentação da alimentação e a quantidade são as que ele julga adequada, sendo assim, defende que o hospital deve procurar ouvir e atender o paciente da melhor forma com o objetivo de humanizar o serviço de alimentação.

A comida de hospital comumente é alvo de críticas, pois é percebida pelos pacientes e pela população em geral como insossa, sem gosto, fria e cheia de proibições. O ato de se alimentar é parte da identidade dos indivíduos que é construída nas relações sociais e o alimento possui vários significados simbólicos que demonstram as relações entre os seres humanos e o ambiente em que vivem (SOUSA; GLORIA; CARDOSO, 2011). É essencial que o paciente hospitalizado tenha uma ingestão alimentar adequada, contudo, há uma série de fatores que afetam esse consumo, o fato da instituição conhecê-los se torna de extrema importância, visto que a aceitação da dieta é indispensável para restabelecer a saúde do paciente diminuindo assim o tempo de internação, entretanto o ambiente hospitalar pode influenciar negativamente essa aceitação por ser um ambiente hostil e impessoal (COLOÇO; HOLANDA; PORTERO-MACLELLAN, 2009).

Fatores como: incertezas sobre a evolução da doença, o uso de medicamentos, a falta do ambiente familiar durante a internação, cortesia no atendimento, aparência da copeira e conforto no ato da alimentação também afetam a aceitação da dieta por parte dos pacientes mostrando que isso está relacionado não somente com sua doença, mas também com os serviços prestados, de modo a contribuir para uma ingestão inadequada e, consequentemente, para um comprometimento do estado nutricional desse paciente durante a internação, sendo assim conhecer os dados sobre a satisfação do paciente é fundamental para dar uma direção no desenvolvimento de estratégias e ações por parte da Unidade de Alimentação e Nutrição hospitalar (MORIMOTO; PALADINI, 2009). Resta, então, ao profissional nutricionista, responsável pela Unidade de Nutrição e Dietética, encontrar formas de garantir a satisfação do paciente e promover a recuperação da saúde por meio da inovação das dietas baseadas nos princípios da harmonia e da criatividade desmistificando assim a idéia de que comida de hospital é ruim (GUERRA, 2009).

Diante dessas considerações, este estudo teve como objetivo avaliar e comparar o grau de satisfação do paciente hospitalizado em relação à alimentação oferecida e ao serviço prestado pela Unidade de Alimentação e Nutrição de um hospital público e um hospital privado da cidade de Volta Redonda – RJ, bem como identificar os fatores que podem contribuir para uma ingestão inadequada por parte destes.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo transversal com uma abordagem quantitativa que, de acordo com Lakatos e Marconi (2010) caracteriza-se pela utilização de técnicas estatísticas na análise dos dados, ou seja, a ênfase se dá na frequência com que certos dados aparecem no decorrer da pesquisa, e qualitativa na medida em que o pesquisador busca compreender detalhadamente, os significados e características da situação que está sendo apresentada pelos sujeitos estudados, ou seja, os dados são analisados em seu conteúdo psicossocial. A pesquisa foi realizada nos meses de Março, Agosto, Setembro e Outubro de 2012 em um hospital público e um hospital privado na cidade de Volta Redonda, Rio de Janeiro.

A idade dos pacientes entrevistados nos dois hospitais variou entre 18 e 84 anos e os critérios de inclusão para seleção dos participantes compreenderam pacientes internados há 2 dias ou mais, maiores de 18 anos, que estivessem recebendo alimentação por via oral e de consistência normal ou branda, visto que estas não apresentam grandes restrições de alimentos o que poderia interferir nos resultados da pesquisa. Inclui-se ainda, pacientes que soubessem ler e escrever e estivessem com capacidade física e psicológica de responder o questionário e às perguntas da entrevista, sendo estas características passadas pelos nutricionistas da área clínica de ambos os hospitais ao pesquisador. Pacientes que estavam recebendo dieta pastosa, semi-líquida ou líquida, internados nas Unidades de Terapia Intensiva, com dieta zero, com membros superiores imobilizados ou sob efeito de medicamento que afetasse as condições psicológicas foram excluídos da pesquisa. A patologia e o grau de escolaridade dos pacientes não foram utilizados como parâmetros nessa pesquisa.

Para a realização da pesquisa aplicou-se um questionário quantitativo adaptado de Pfaffenzeller (2003) que compreendia na avaliação dos seguintes atributos referentes às refeições e ao serviço da Unidade de Alimentação e Nutrição do hospital: sabor/tempero, temperatura, quantidade/porções, aparência da refeição, horário das refeições, higiene das bandejas e talheres, cortesia das copeiras, higiene das copeiras, comunicação com a equipe de nutrição, disponibilidade para substituição de alimentos. Realizou-se, também, uma entrevista semi-estruturada registrada em um gravador MP4 contendo cinco perguntas elaboradas de forma aberta adaptadas de Bessa (2009) que apresentavam elementos para a obtenção de dados descritivos sobre o respectivo assunto na linguagem do próprio entrevistado, pois de acordo com Lakatos e Marconi (2010) "as pesquisas qualitativas são muito pouco estruturadas uma vez que o principal interesse do pesquisador é conhecer o significado que o entrevistado dá aos fenômenos e eventos de sua vida cotidiana, utilizando seus próprios termos".

As perguntas realizadas indagavam se eles consideravam estar se alimentando melhor, igual ou pior no hospital do que em suas casas, se já tinham deixado de realizar alguma refeição e por que, quais fatores poderiam interferir em suas ingestões, quais alimentos de menor aceitação e do que eles sentiam falta na hora das refeições realizadas no hospital comparadas as realizadas em casa. Não se seguiu uma ordem precisa na realização das perguntas haja vista as características de cada paciente entrevistado. Posteriormente os dados obtidos pela entrevista foram transcritos e analisados e para que o anonimato dos pacientes fosse preservado foram utilizadas somente as siglas PHP (paciente hospital público) e PHPR (paciente hospital privado).

Os dados obtidos por meio do questionário quantitativo foram tabulados e calculados pelo programa Microsoft Office Excel 2007. Para se verificar o grau de satisfação dos pacientes de ambos os hospitais foi calculada uma média do percentual de pacientes dos 10 atributos pesquisados em cada indicador de satisfação. Para se avaliar individualmente cada atributo fez-se necessário atribuir uma pontuação para cada indicador sendo: muito satisfeito (5 pontos), satisfeito (4 pontos), indiferente (3 pontos), pouco satisfeito (2 pontos) e insatisfeito (1 ponto) e, posteriormente, calculou-se uma média dessa pontuação. Para comparação dos resultados finais obtidos entre os dois hospitais pesquisados, aplicou-se o Teste T e valores de $p<0,05$ demonstraram haver diferença estatística dos resultados.

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CoEPS) do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA) e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme Resolução nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

3. Resultados e Discussões

Foram entrevistados 40 pacientes no total, sendo 20 pacientes internados nas enfermarias de clínica médica e clínica cirúrgica do hospital público, dentre os quais 17 eram homens e 3 eram mulheres e 20 pacientes internados em quartos e enfermarias do hospital privado dentre os quais 17 eram mulheres e 3 eram homens.

Ressalta-se que ambos os hospitais possuem Serviço de Alimentação e Nutrição na modalidade de auto-gestão e que não há diferença quanto ao cardápio oferecido aos pacientes internados em quartos e enfermarias, contudo há diferença entre o padrão de cardápios dos hospitais estudados, o hospital público possui padrão básico e no jantar todos os pacientes recebem sopa independente do tipo de dieta praticada e no hospital privado o padrão de cardápio é intermediário.

Na Figura 1 encontram-se os resultados obtidos na enquete de satisfação realizada no hospital público e no hospital privado bem como a comparação desses resultados. Observa-se que o atributo disponibilidade para substituição de alimentos na enquete realizada no hospital público não obteve avaliação por não haver essa possibilidade.

Verificou-se que no hospital público 24,5% dos entrevistados avaliaram os atributos como muito satisfatórios, 47% avaliaram como satisfatórios, 4% indiferentes, 7,5% como pouco satisfatórios e 7% como insatisfatórios. No hospital privado 47,8% dos pacientes avaliaram os atributos como muito satisfatórios, 44,4% como satisfatórios, 2,8% se disseram indiferentes, 2,2% avaliaram como pouco satisfatórios e 2,8% como insatisfatórios. No estudo realizado por Coloço, Holanda e Portero-McLellan (2009) em um hospital universitário na cidade de Campinas – SP, o grau de satisfação dos pacientes foi classificado entre satisfatório e muito satisfatório, entretanto o que influenciou os resultados foram o gênero e a idade dos pacientes entrevistados parâmetros estes, não utilizados no presente estudo.

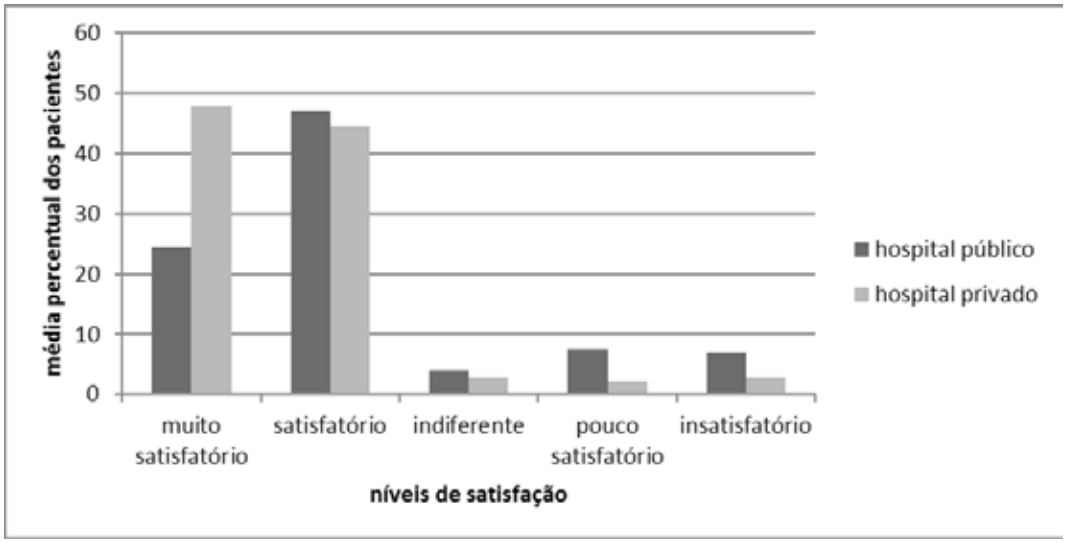

Figura 1- Resultados e comparação das enquetes realizadas no hospital privado e no hospital público.

De acordo com Hartwell, Edwards e Symonds (2006) a satisfação não faz parte de um senso comum, ela é percebida pelos pacientes de diferentes formas e pode ou não estar em concordância com a realidade da situação. Os serviços são julgados pela forma como são executados bem como pela forma como os usuários os experimentam, portanto quando se tem percepções maiores do que as expectativas a qualidade do serviço é percebida de forma favorável, quando se tem percepções iguais às expectativas a qualidade é percebida como aceitável e quando se tem percepções menores do que as expectativas a qualidade do serviço é tida como desfavorável (CRUZ; MELLEIRO, 2010).

Na comparação do grau de satisfação entre os pacientes dos dois hospitais estudados observou-se que houve diferença nas avaliações muito satisfatório (p=0,001) e pouco satisfatório (p=0,04), as avaliações satisfatório, indiferente e insatisfatório não apresentaram diferença estatística (p=0,3, p=0,5 e p=0,05 respectivamente). A análise desses dados sugere que os pacientes do hospital privado encontram-se muito mais satisfeitos com relação às refeições e ao serviço prestado pela Unidade de Alimentação e Nutrição do que os pacientes do hospital público. Diez-Garcia, Padilha e Sanches (2012) ressaltam que a avaliação da satisfação do paciente é uma ferramenta importante para a qualificação dos serviços prestados, contudo por não haver um modelo único de avaliação os resultados obtidos em diversos estudos tendem a demonstrar uma alta taxa de satisfação mesmo quando as expectativas sobre o serviço são negativas demonstrando assim, que muitas vezes os usuários não se sentem confortáveis ao fazerem críticas negativas.

Quando avaliados separadamente (Figura 2), os atributos que receberam uma maior pontuação de acordo com a avaliação dos pacientes do hospital público foram higiene das copeiras, cortesia das copeiras e higiene dos utensílios (4,45, 4,4 e 4,35 pontos respectivamente) os demais atributos receberam uma pontuação que variou entre 3,9 e 3,2 sendo este menor valor atribuído à variável comunicação com a equipe de nutrição. Na avaliação dos pacientes do hospital privado, a pontuação variou entre os valores 4,5 e 4,05, sendo o atributo higiene das copeiras, o que recebeu a maior pontuação (4,5) e o atributo horário das refeições o que recebeu a menor pontuação (4,05). Na aplicação do Teste t para se comparar os resultados entre os dois hospitais, não foi encontrado nenhum valor de p<0,05, demonstrando assim que não houve diferença estatística entre a satisfação do paciente do hospital público e do paciente do hospital privado referente a cada atributo pesquisado quando estes foram avaliados individualmente.

No estudo realizado por Sousa, Gloria e Cardoso (2011) em um hospital público em Florianópolis – SC, os pacientes avaliaram de forma positiva os atributos variedade do cardápio, quantidade e apresentação das refeições, contudo os atributos temperatura e uso de temperos foram avaliados de forma negativa. Morimoto e Paladini (2009) realizaram um estudo em dois hospitais gerais da cidade de Curitiba – PR avaliando o grau de importância que os pacientes conferiam aos atributos relacionados à qualidade das refeições oferecidas e observaram que houve um grau de concordância significativo entre as opiniões dos pacientes dos dois hospitais estudados e que as características que obtiveram um maior grau de concordância quanto à importância foram sabor, temperatura, variação do cardápio, higiene dos alimentos, cortesia e aparência das copeiras.

A vontade de comer dos pacientes tem forte influência dos aspectos sensoriais da comida tais como: apresentação, aparência, aroma e sabor, sendo este último influenciado pela quantidade de sal e temperos existentes na comida e que quando diminuídos são motivos de insatisfação (DEMÁRIO; SOUSA; SALLES, 2010).

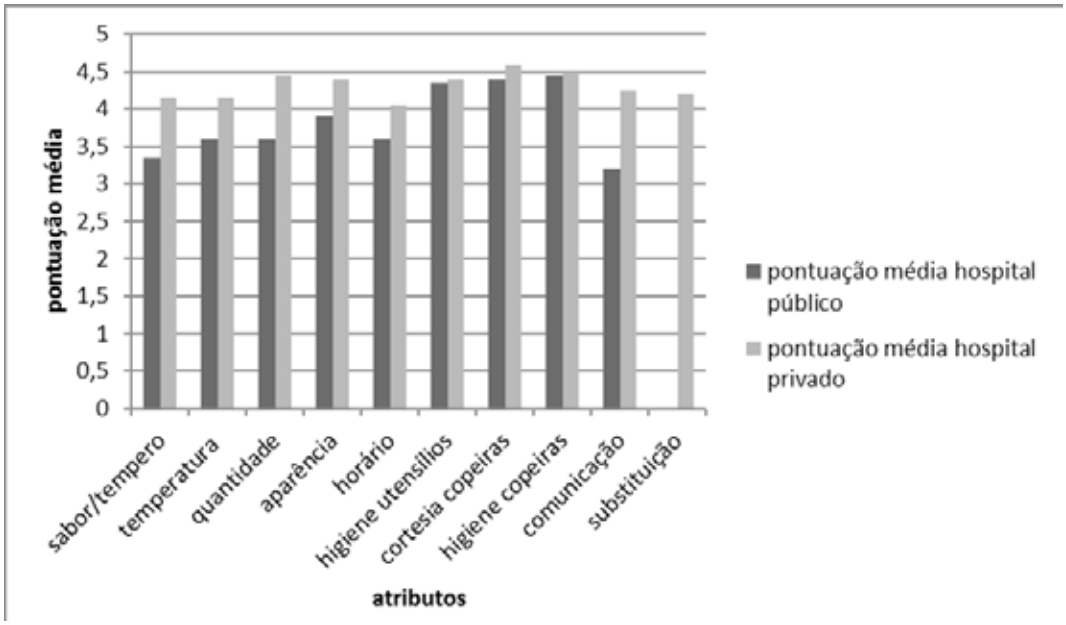

Figura 2- Comparação da avaliação individual dos atributos pesquisados.

A análise do conteúdo da entrevista revelou a visão dos pacientes com relação à questão que direcionou a entrevista: "O alimentar-se no ambiente hospitalar" e revelou alguns fatores que influenciam negativamente a ingestão adequada na perspectiva dos pacientes entrevistados. As falas se dividiram em cinco categorias a partir das perguntas que nortearam a entrevista.

Na categoria a alimentação hospitalar comparada com a alimentação em casa observa-se que as respostas variaram entre quantidade e qualidade demonstrando que os indivíduos interpretam de formas distintas o ato de alimentar-se: ***"Eu quando cheguei aqui, eu pesava 91 Kg hoje estou com 81 Kg, prá mim foi uma vantagem até, eu só não gostei da comida, mas foi uma vantagem... não sei se foi a comida, porque em casa eu vou morrer mas esse tipo de comida eu não vou comer".*** (PHP)

"Igual, posso até dizer melhor porque o médico proibiu a carne vermelha e aqui eu como a carne vermelha". (PHP)

"Tô me alimentando melhor que na minha casa, na quantidade adequada, balanceada, desejada e precisada". (PHP)

"Hospital não tem comparação com casa né, eu acho pior." (PHPR)

"Melhor, porque em casa eu como muita besteira." (PHPR)

"Melhor, não é aquela quantidade toda." (PHPR)

Corbeu *apud* Santos (2005) destaca que o ato de alimentar-se no ambiente hospitalar não segue a sequência do comer da forma correta, que o simbolismo do ato de alimentar-se que emerge logo após a ingestão é difícil de ser representado e que muitas vezes esse simbolismo se reduz a meros nutrientes, contudo alimentação não é só isso, é fonte de prazer e parte integrante da identidade dos indivíduos, é um meio de comunicação com os que os cercam e acerca disso a equipe que o acompanha deve obter informações que permitam conhecer melhor o paciente. Diante do exposto percebemos o quão importante se faz a comunicação com a equipe de nutrição, item que não obteve uma boa avaliação no hospital público.

Na categoria alegações para recusar alguma refeição no ambiente hospitalar, a maioria dos pacientes, tanto do hospital público quanto do hospital privado, responderam que não, porém os que deram uma resposta afirmativa revelaram o porquê do acontecido. Observa-se que nessa categoria tanto o próprio alimento quanto sintomas e sentimentos interferem na ingestão do paciente hospitalizado: ***"Já, almoço, por que estava sem fome, nervosa por estar aqui trancada."*** (PHPR)

"Já. Algumas sopas, por que algumas sopas aqui, não desce não. Em casa é mais temperado, o arroz você come parece que ta bebendo água, não tem gosto...um alho, uma cebola, pode colocar o mínimo de sal mas

tem outras coisas que dão tempero e aqui não tem." (PHP)

"Já, por que eu estava enjoada, não estava a fim de comer nada." (PHP)

"Sim por que estava com dor de cabeça e enjoada." (PHPR)

Na categoria interferências na ingestão inerentes ao ambiente hospitalar alguns pacientes responderam na questão anterior, outros não souberam responder e os que responderam se dividiram entre o cheiro da comida, cheiro do hospital, falta de tempero, falta de posição e o próprio ambiente hospitalar: ***"Nas primeiras internações, o que incomodava era o fato de ter muitos leitos, pessoal fazendo xixi, fazendo cocô na hora da comida, mas depois de tantas internações você acostuma."*** (PHP)

"Não poder levantar, ficar mais confortável para comer." (PHP)

"O cheiro do hospital." (PHPR)

"O equipamento preso na mão (soro)." (PHPR)

Segundo Demário, Sousa e Salles (2010), os indivíduos hospitalizados sentem-se privados de sua liberdade e privacidade sendo obrigados a se adaptarem a um ambiente novo que em nada se assemelha ao ambiente que estão acostumados e diante disso a insatisfação emerge de diversos fatores, contudo a aceitação da alimentação pode estar relacionada à perda do apetite em função da doença, dos aspectos sensoriais dos alimentos e do ambiente. Acerca do ambiente, relaciona-se, também, o horário das refeições que, no hospital, é bastante rígido, item que obteve uma menor pontuação na avaliação dos pacientes do hospital privado aqui estudado.

Quanto ao alimento/preparação de menor aceitação do cardápio oferecido, as falas dividiram-se entre nenhum, todos, carne, legumes, feijão e a sopa, sendo esta categoria relacionada, principalmente, ao item sabor/tempero visto que esse apareceu em segundo lugar na menor pontuação de ambos os hospitais pesquisados e como pode ser observado nas falas a seguir: ***"Só sopa, por que eles misturam, eles põe abóbora, canjiquinha, batata doce, mistura tudo, você não sabe nem o que tem, é feia, não desce."*** (PHP)

"A sopa, não tem como, é horrível." (PHP)

"Nenhum, eu como de tudo, gosto mais de algumas coisas mas gosto de tudo. Eu como um alimento que vai me nutrir, vai me sustentar para eu melhorar." (PHP)

"Feijão, por que é horrível, cascudo, pedaços de alho muito grandes mas é sem gosto." (PHPR)

"Sopa." (PHPR)

"Legumes sem sal." (PHPR)

Segundo Diez-Garcia (2006), o paciente hospitalizado tem consciência das proibições existentes na alimentação oferecida pelo hospital e não espera alimentar-se bem. Dentre todos os alimentos, o que melhor representa a imagem da comida hospitalar sem gosto e cheia de proibições é a sopa.

O questionamento acerca do sentimento de ausência de casa durante as refeições realizadas no hospital obteve respostas diversificadas como pode ser observado a seguir:

"Sinto falta de fruta na hora da refeição, aqui não tem." (PHP)

"O famoso refrigerante. Agora se Deus quiser não vou tomar mais, eu até posso, mas não convém, vou tomar um suco natural." (PHP)

"Sentar na mesa, ter comida separadinha para você escolher." (PHP)

"Família." (PHP)

"Salada." (PHPR)

"Nada, eu tô adorando comer aqui." (PHPR)

"Poder escolher o que quer comer, o horário, no hospital é tudo muito regrado, a comida já é estabelecida prá você." (PHPR)

"Uma mesa prá sentar." (PHP)

De acordo com Sousa, Gloria e Cardoso (2011), faz-se necessário que o ato de se alimentar apresente quatros funções essenciais: a função nutricional que diz respeito aos nutrientes contidos nos alimentos, a função higiênica a qual, refere-se ao alimento livre elementos prejudiciais à saúde, a função hedônica que é o prazer em se alimentar e a função convival que representa o alimento fazer parte da cultura do indivíduo. Dessa forma tanto os aspectos sensoriais do alimento quanto os aspectos relacionados ao ambiente

precisam ser considerados na abordagem nutricional.

4. Conclusão

O estudo mostrou que os pacientes do hospital privado avaliaram melhor as refeições/serviços do que os pacientes do hospital público bem como o grau de satisfação dos pacientes foi maior no hospital privado quando comparado ao hospital público, contudo os sentimentos que afligem os indivíduos hospitalizados e que são fatores interferentes na ingestão destes são semelhantes, pois a hospitalização representa uma mudança radical em hábitos e vivências desses indivíduos.

A busca pela qualidade deve ser realizada de forma constante e o conhecimento da realidade pode contribuir para a implantação de ações que visem à melhora da qualidade e superação das expectativas do paciente a fim de que se sinta mais confortável no ambiente hospitalar, visto que o paciente hospitalizado depende da alimentação oferecida pelo hospital. Esta satisfação pode ser revertida em menor desperdício de alimentos intra-hospitalares e recuperação mais rápida e eficaz do paciente, reduzindo sua estada no ambiente hospitalar e, consequentemente, os custos envolvidos nesse processo.

5. Bibliografia

1. BESSA, V. **Avaliação da satisfação dos utentes com o serviço de alimentação e das ementas do hospital Pêro da Covilhã.** 2009. Monografia (Licenciatura do curso de Ciências da Nutrição) - Universidade do Porto, 2009.

2. COLOÇO, R.B.; HOLANDA, L.B. PORTERO-MACLELLAN, K.C. Determinantes do grau de satisfação de pacientes internados referente a refeições oferecidas em um hospital universitário. **Rev. Ciênc. Méd.**, Campinas, v.18, n.3, p.121-130, 2009.

3. CORBEAU, J.P. *apud* SANTOS, O.N. Alimentar-se no hospital: as dimensões ocultas da comensalidade. In: CANESQUI, A.M.; DIEZ-GARCIA, R.W. **Antropologia e Nutrição: um diálogo possível.** Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005.

4. CRUZ, W.B.S.; MELLEIRO, M.M. Análise da satisfação dos usuários de um hospital privado. **Rev. Esc. Enferm.**, São Paulo, v.44, n.1, p.147-153, 2010.

5. DEMÁRIO, R.L.; SOUSA, A.A.; SALLES, R.K. Comida de hospital: percepções de pacientes em um hospital public com proposta de atendimento humanizado. **Ciência & Saúde Coletiva,** v.15, supl. 1, p.1275-1282, 2010.

6. DIEZ-GARCIA, R.W. A dieta hospitalar na perspective dos sujeitos envolvidos em sua produção e em seu planejamento. **Rev. Nutr,** Campinas, v.19, n.2, p.129-144, 2006.

7. DIEZ-GARCIA, R.W.; PADILHA, M.; SANCHES, M. Alimentação hospitalar: proposições para a qualificação do Serviço de Alimentação e Nutrição, avaliadas pela comunidade científica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.17, n.2, p.473-480, 2012.

8. GUERRA, P.M.S. **Avaliação da Aceitação de dietas infantis modificadas em hospital público – estudo de caso.** Monografia (Especialização em Gastronomia e Segurança Alimentar III) - Universidade de Brasília, 2009.

9. HARTWELL, H.J.; EDWARDS, J.S.A.; SYMONDS, C. Foodservice in hospital: development of a theoretical model for pacient experience and satisfaction using one hospital in the UK National Health Service as a case study. **Journal of Foodservice,** v.17, n.5-6, p.226-238, 2006.

10. LAKATOS, E.V.; MARCONI, M.A. **Metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2010.

11. MEZOMO, I.B. **Os serviços de Alimentação: Planejamento e**

Administração. Barueri: Editora Manole, 2002. p.83-374.

12. MORIMOTO, I.M.I.; PALADINI, E.P. Determinantes da qualidade da alimentação na visão de pacientes hospitalizados. **O mundo da Saúde**, São Paulo, v.33, n.3; p.329-334, 2009.

13. NASCIMENTO, M.F.F. **A contribuição da hotelaria hospitalar para os clientes da saúde e como ferramenta de humanização e marketing.** Monografia (Programa de pós-graduação em Administração) - Universidade de Brasília, 2010.

14. PFAFFENZELLER, A.A. **Assistência nutricional hospitalar: Um estudo da satisfação dos clientes da Santa Casa de Porto Alegre.** Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

15. PORTER, J.; CANT, R. Exploring hospital patients' satisfaction with cook-chill foodservice system: a preliminary study using a validated questionnaire. **Journal of foodservice**, v.20, p.81-89, 2009.

16. SOUSA, A.A.; GLORIA, M.S.; CARDOSO, T.S. Aceitação de dietas em ambiente hospitalar. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.24, n.2; p.287-294, 2011.

Endereço para Correspondência:
Paula Alvez Leoni
la_leoni@hotmail.com
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, n. 1325 - Três Poços
Volta Redonda - RJ
CEP: 27240-560

Nutrigenômica e Câncer: Uma Revisão

Nutrigenomics and Cancer: A Review

Maria Carolina Ferreira Tessarin[1]
Marcelo Augusto Mendes da Silva[2]

Artigo Original

Original Paper

Palavras-chave:
Câncer

Nutrigenômica

Compostos bioativos dos alimentos

Expressão gênica.

Resumo
O homem tem aperfeiçoado técnicas para o tratamento do câncer a cada ano, pois o número de casos tem aumentado, estima-se que em 2020 existam mais de 30 milhões de pessoas vivendo com essa enfermidade. Para reverter este quadro, tem-se estudado sobre a Nutrigenômica, que tem como premissa identificar os genes que afetam o risco de dieta relacionados às doenças a nível do genoma e entender os mecanismos que estão por trás das predisposições genéticas em indivíduos. Contudo, o objetivo deste trabalho é estudar a relação entre a Nutrigenômica e o Câncer, enfocando possíveis efeitos e mecanismos de ação no combate e prevenção da doença. O câncer pode ser definido como uma doença provocada por alterações genéticas que favorecem a perda de controle e funções celulares, permitindo o crescimento descontrolado e desordenado das células. Entre suas causas estão: a susceptibilidade genética e a interação entre esta susceptibilidade e os fatores ou as condições resultantes do estilo de vida e do ambiente. Os sinais e sintomas mais comuns, que aumentam a morbimortalidade das pessoas com câncer e prejudicam a qualidade de vida, são: perda ponderal progressiva, anemia, anorexia, dor, náuseas, vômitos e fadiga. As principais modalidades de tratamento desta doença são a cirurgia e a radioterapia/quimioterapia, com apoio de uma equipe multiprofissional. A partir de dados do sequenciamento do DNA humano, constatou-se que, apesar das profundas diferenças existentes entre os indivíduos quanto a seus fenótipos, seus genomas apresentam similaridade de cerca de 99,9%. A variação interindividual de 0,1% se dá por meio de alterações discretas na sequência do DNA conhecidas como polimorfismos de nucleotídeo único (SNP), que existem aos milhões no genoma humano, e podem influenciar o risco para doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT). Nutrientes e Compostos bioativos dos alimentos podem modular a expressão gênica por mecanismos bastante complexos e dinâmicos. A nutrigenômica tem como objetivo principal o estabelecimento de dietas personalizadas, com base no genótipo, para a promoção da saúde e a redução do risco de DCNT, como o câncer. Mas ainda é necessário a realização de diversos estudos nessa área.

[1] Curso de Nutrição do Centro Universitário de Vota Redonda – UniFOA, Volta Redonda, RJ, Brasil.
[2] Mestre em Ciência dos Alimentos. Docente do Curso de Nutrição do UniFOA.

Abstract
The man has perfected techniques for the treatment of cancer each year because the number of cases has increased, it is estimated that in 2020 there are more than 30 million people living with this disease. To redress this, we have studied on Nutrigenomics, which is premised on identifying genes that affect the risk of diet-related diseases at the genome and to understand the mechanisms behind the genetic predispositions of individuals. However, the objective of this study is to examine the relationship between nutrigenomics and cancer, focusing on possible effects and mechanisms of action in combating and preventing disease. Cancer can be defined as a disease caused by genetic changes that favor the loss of control and cellular functions, allowing the uncontrolled growth of cells and disorganized. Other causes are: genetic susceptibility and the interaction between this susceptibility and the factors or conditions resulting from the lifestyle and the environment. The signs and symptoms that increase morbidity and mortality of people with cancer and harm the quality of life, are progressive weight loss, anemia, anorexia, pain, nausea, vomiting and fatigue. The main modalities of treatment of this disease are surgery and radiotherapy / chemotherapy, with the support of a multidisciplinary team. The data from the sequencing of human DNA, it was found that, despite the profound differences between individuals as to their phenotype, their genomes have similarity of about 99.9%. The individually variation of 0.1% occurs through subtle changes in the DNA sequence known as single nucleotide polymorphisms (SNPs), which exist by the millions in the human genome, and may influence the risk for chronic non-communicable diseases. Nutrients and bioactive food compounds can modulate gene expression by mechanisms quite complex and dynamic. The Nutrigenomics has as main objective the establishment of customized diets based on genotype, to promote health and reduce the risk of non-communicable diseases such as cancer. But it is still necessary to conduct several studies in this area.

Keywords
Cancer

Nutrigenomics

Bioactive food components

Gene expression.

1. Introdução

O câncer é conhecido desde a Grécia Antiga. Os mais antigos registros sobre o câncer são os papiros egípcios por volta do ano de 1600 a.C. São quase dois mil anos de luta contra essa patologia. O homem tem aperfeiçoado técnicas para o tratamento a cada ano que se passa, mas até hoje não se conhece tudo sobre a doença (CUFFA et al., 2001).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o câncer atinge pelo menos 9 milhões de pessoas e mata cerca de 5 milhões por ano, sendo atualmente a segunda causa de morte por doença na maioria dos países, inclusive no Brasil (CUPPARI, 2005).

Em 2020, estima-se que sejam diagnosticados, anualmente, 15 milhões de casos novos no mundo, que existam mais de 30 milhões de pessoas vivendo com este tipo de acometimento e que ocorram 10 milhões de mortes por estas enfermidades (WHO, 2002). Nos países em desenvolvimento, há projeção de aumento mais rápido dos casos de câncer nas próximas décadas. Esses países podem representar 70% da carga mundial da doença em 2030 se não houver mudança na tendência observada atualmente, em função do envelhecimento da população associado à adoção do estilo de vida dos países desenvolvidos, em especial o aumento do consumo per capita de tabaco e maior consumo de dietas com gorduras e baixo conteúdo de fibras (NCI, 2006).

De acordo com o recente relatório da Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (IARC)/OMS, o impacto global desta doença mais que dobrou em 30 anos. Estimou-se que, no ano de 2008, ocorreriam cerca de 12 milhões de casos novos de câncer e 7 milhões de óbitos. O contínuo crescimento populacional, bem como seu envelhecimento, afetará de forma significativa o impacto do câncer no

mundo. Esse impacto recairá principalmente sobre os países de médio e baixo desenvolvimento. Os cânceres mais incidentes em 2008 foram o câncer de pulmão, mama e cólon e reto. Para América do Sul, Central e Caribe, estimou-se em 2008 cerca de um milhão de novos casos e 589 mil óbitos. Em homens, o mais comum foi o de próstata, seguido por pulmão, estômago e cólon e reto. Nas mulheres, o mais frequente foi o de mama, seguido do colo do útero, cólon e reto, estômago e pulmão (WHO, *2008*).

Estudos epidemiológicos tem demonstrado de forma consistente a relação entre o consumo abundante de alimentos de origem vegetal, como frutas, hortaliças, cereais integrais, leguminosas, nozes e chá, com o menor risco de desenvolver vários tipos de câncer com maior ingestão de, pelo menos, uma das categorias de hortaliças ou frutas. Esse efeito é particularmente expressivo para os cânceres do sistema digestivo. Tais observações sugerem que os alimentos de origem vegetal são fontes essenciais de moléculas com propriedades preventivas. Essa hipótese é reforçada por dados experimentais obtidos de estudos que usaram modelos animais e celulares, nos quais moléculas isoladas de várias fontes alimentares interferiram no desenvolvimento de vários cânceres (CUPPARI, 2009). O consumo recomendado pela OMS é de pelo menos cinco porções diárias de frutas e vegetais – em torno de 400g por dia. (BRASIL, 2006a).

Contudo, tem-se estudado sobre a Nutrigenômica para a possibilidade de diminuição de ocorrências de casos de câncer em todo o mundo e consequentemente diminuição dos custos com a doença. Desde o início da década de 1990, ressalta-se que a regulação da expressão gênica por nutrientes representa uma das principais fronteiras de estudo na área de nutrição. Apesar disso, durante essa década a nutrição foi bastante lenta na aplicação das oportunidades oferecidas pela biologia molecular. Por outro lado, observou-se, recentemente, a integração dessas duas áreas na disciplina de nutrigenômica. Mais especificamente, a nutrigenômica surgiu no contexto pós-genoma humano e é considerada área-chave para a nutrição nessa década (CUPPARI, 2009).

A nutrigenômica tem como premissa identificar os genes que afetam o risco de dieta relacionados às doenças a nível do genoma e entender os mecanismos que estão por trás das predisposições genéticas em indivíduos (ADERKANI; JABBARI, 2009).

O presente trabalho tem por objetivo, estudar a relação entre a Nutrigenômica e o câncer, enfocando possíveis efeitos e mecanismos de ação no combate e prevenção da doença.

Para o mesmo, foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica a fim de identificar trabalhos científicos relevantes para o estudo. Artigos foram selecionados entre 1998 e 2010 e obtidos em buscas extensivas em banco de dados bibliográficos, incluindo Medline, Scielo, Lilacs e Bibliomed. Também foram consultados livros relacionados ao assunto.

2. Desenvolvimento

2.1. Definição e processo de formação do Câncer

O câncer pode ser definido como uma doença provocada por alterações genéticas que favorecem a perda de controle e funções celulares, permitindo o crescimento descontrolado e desordenado das células. Isso ocorre devido a mutações somáticas em genes que controlam o ciclo de proliferação celular como as proto-oncogenes, que estimulam o processo de divisão celular, e nos genes supressores de tumor que inibem o processo de divisão celular. Os proto-oncogenes, quando sofrem mutações, tornam-se oncogenes e causam multiplicação celular excessiva, enquanto os genes supressores contribuem para o desenvolvimento do câncer quando são inativados (PATRÍCIO, 2010).

O corpo humano é todo formado por células que se organizam em tecidos e órgãos. As células normais se dividem, amadurecem e morrem, renovando-se a cada ciclo. O câncer se desenvolve quando células anormais deixam de seguir esse processo natural, sofrendo mutação que pode provocar danos em um ou mais genes de uma única célula. Os genes são segmentos do DNA – sigla em inglês para ácido desoxirribonucléico, o reservatório das moléculas de informação genética – que controlam as funções normais das células. Quando danificada, a célula se divide descontrolada-

mente e produz novas células anormais. Se falham os sistemas de reparo e imunológico na tarefa de destruir e limitar essas células anormais, as novas vão se tornando cada vez mais anormais, eventualmente produzindo células cancerosas. As células cancerosas se dividem mais rapidamente do que as normais e geralmente são bem desorganizadas. Com o tempo, podem se empilhar umas sobre as outras, formando uma massa de tecido chamada tumor (BRASIL, 2006a).

2.1. Causalidades

A busca de explicações para o aparecimento do câncer tem envolvido cada vez mais investimento em pesquisa nas áreas: médica, biológica, epidemiológica e social. A partir de estudos sobre a distribuição dos tipos de câncer nas populações e os fatores de risco, foram identificados padrões diferenciados entre países e em cada país. Esta compreensão, entretanto, não é suficiente para que se entenda o motivo pelo qual certos indivíduos adoecem ou tenham risco maior de adoecer do que outros. Hoje se reconhece que o aparecimento do câncer está diretamente vinculado a uma multiplicidade de causas, suficientes para constituírem uma causa necessária. Não há dúvida de que em vários tipos de câncer a susceptibilidade genética tem papel importante, mas é a interação entre esta susceptibilidade e os fatores ou as condições resultantes do modo de vida e do ambiente que determina o risco do adoecimento por câncer (COLDITZ et al., 2006).

Muitos estudos epidemiológicos confirmaram a contribuição específica de fatores relacionados a modo de vida e ambiente na etiologia do câncer. Em 2001 pesquisadores da *Harvard School of Public Health* liderados por Goodarz Danaei estimaram que 35% das mortes por câncer no mundo poderiam ser atribuídas ao efeito combinado de nove fatores de risco, separados em cinco grupos: dieta e inatividade física, substâncias aditivas (uso de tabaco e álcool), saúde sexual e reprodutiva (infecções sexualmente transmissíveis), riscos ambientais (poluição do ar, combustíveis sólidos, tabagismo passivo) e contaminação venosa pelo vírus de hepatite B e C (DANAEI, 2005).

Os padrões de vida sedentária passaram a ser exportados pelos países desenvolvidos para os países pobres, nos quais predominavam infecções causadas pelo *Helicobacter*, o papilomavírus humano (HPV), os vírus de hepatite B e C – de estômago, colo do útero e fígado, respectivamente – agentes associados aos cânceres conhecidos como “do subdesenvolvimento”. Nos dias atuais, esta situação se agrava quando, ao mesmo tempo, por conta da melhora paradoxal das condições sociais nas diversas regiões do mundo, é nítido o aumento da expectativa de vida, deixando as pessoas mais expostas a estes fatores por períodos mais longos (BRASIL, 2006a).

De acordo com Cuppari (2009), examinando as causas responsáveis pelo desenvolvimento dessa doença, uma minoria de cânceres é causada por fatores que escapam realmente ao nosso controle. Por exemplo, os fatores hereditários são uma causa importante de câncer, mas não tem papel capital percebido pela população: os estudos realizados até hoje, notadamente aqueles com gêmeos idênticos, indicam que um máximo de 15% dos cânceres são causados por genes defeituosos, transmissíveis por hereditariedade.

As causas verdadeiras do câncer se distanciam das crenças populares no que se refere à poluição ambiental, pois, longe de ser um fator decisivo de desenvolvimento de câncer, a exposição à poluição do ar e da água, assim como aos resíduos de pesticidas, apresentam apenas 2% dos casos de câncer. O mesmo ocorre com os pesticidas residuais de frutas e hortaliças. Estes pesticidas estão presentes em quantidades ínfimas e nenhum estudo mostrou que eles poderiam provocar um câncer em tão pequenas doses. Contudo, os fatores dificilmente controláveis, sejam eles de origem hereditária, ambiental ou viral, são responsáveis por cerca de 30% de todos os tipos de câncer. Inversamente, vários fatores diretamente ligados ao estilo de vida das pessoas, como o tabagismo, o sedentarismo, a obesidade, a composição do regime alimentar, bem como o uso abusivo de álcool e de entorpecentes, são as causas diretas do desenvolvimento de cerca de 70% dos cânceres (BÉLIVEAU; GINGRAS, 2007).

Confirmando os dados apresentados anteriormente, Danaei et al. (2005), relataram que mais de um terço das mortes por câncer no mundo podem ser atribuídas a nove fatores de risco potencialmente modificáveis (tabagismo,

consumo de álcool, baixo consumo de frutas, legumes e verduras, inatividade física, sobrepeso e obesidade, fumaça proveniente da queima de combustíveis sólidos em ambientes fechados, poluição urbana do ar, sexo sem proteção e injeções contaminadas em unidades de saúde).

2.1. Epidemiologia

No Brasil, as estimativas do INCA – MS, para o ano de 2010, foram válidas também para o ano de 2011. Essas estimativas apontaram para a ocorrência de 489.270 casos novos de câncer. Os tipos mais incidentes, à exceção do câncer de pele do tipo não melanoma, serão os cânceres de próstata e de pulmão no sexo masculino e os cânceres de mama e do colo do útero no sexo feminino. Em 2010, esperou-se 236.240 casos novos para o sexo masculino e 253.030 para sexo feminino, como exemplificado nos quadros 1 e 2.

Quadro 1- Estimativas para o ano 2010 das taxas brutas de incidência por 100 mil e de número de casos novos por câncer, em homens, segundo localização primária*

Localização Primária Neoplasia maligna	Estimativa dos Casos Novos			
	Estado		Capital	
	Casos	Taxa Bruta	Casos	Taxa Bruta
Próstata	52.350	53,84	14.050	66,25
Traqueia, Brônquio e Pulmão	17.800	18,37	4.980	23,53
Estômago	13.820	14,25	3.490	16,48
Cólon e Reto	13.310	13,73	4.570	21,61
Cavidade Oral	10.330	10,64	2.920	13,74
Esôfago	7.890	8,12	1.610	7,37
Leucemias	5.240	5,40	1.440	6,84
Pele Melanoma	2.960	3,04	850	3,72
Outras Localizações	59.130	61,01	18.590	87,67
	182.830	**188,66**	**52.500**	**247,59**
Pele não Melanoma	53.410	55,12	11.880	55,97
	236.240	**243,77**	**64.380**	**303,50**

*Números arredondados para 10 ou múltiplos de 10

Fonte: (BRASIL, 2010)

A distribuição dos casos novos de câncer segundo localização primária mostra-se heterogênea entre Estados e capitais do país. As regiões Sul e Sudeste apresentam as maiores taxas, enquanto que as regiões Norte e Centro-Oeste apresentam as menores taxas, como mostra o quadro 3 (BRASIL, 2010).

Quadro 2- Estimativas para o ano 2010 das taxas brutas de incidência por 100 mil e de número de casos novos por câncer, em mulheres, segundo localização primária*

Localização Primária Neoplasia maligna	Estimativa dos Casos Novos			
	Estado		Capital	
	Casos	Taxa Bruta	Casos	Taxa Bruta
Mama Feminina	49.240	49,27	17.540	74,56
Colo do Útero	18.430	18,47	5.280	22,50
Cólon e Reto	14.800	14,80	5.530	23,54
Traqueia, Brônquio e Pulmão	9.830	9,82	3.130	13,37
Estômago	7.680	7,70	2.340	9,94

Leucemias	4.340	4,33	1.330	5,52
Cavidade Oral	3.790	3,76	1.090	4,48
Pele Melanoma	2.970	2,92	860	3,38
Esôfago	2.740	2,69	660	2,55
Outras Localizações	78.770	78,83	28.510	121,33
	192.590	**192,74**	**66.270**	**282,03**
Pele não Melanoma	60.440	60,51	12.800	54,45
	253.030	**253,23**	**79.070**	**336,52**

*Números arredondados para 10 ou múltiplos de 10

Fonte: (BRASIL, 2010)

Quadro 3- Estimativas para o ano 2010 de número de casos novos de câncer, por região*

Localização Primária	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sul	Sudeste
Mama Feminina	1.350	8.270	2.690	9.310	27.620
Traqueia, Brônquio e Pulmão	1.080	3.950	1.760	7.230	13.610
Estômago	1.300	4.280	1.270	4.090	10.560
Próstata	1.960	11.570	3.430	9.820	25.570
Colo do Útero	1.820	5.050	1.410	3.110	7.040
Cólon e Reto	620	3.040	1.580	6.150	16.720
Esôfago	260	1.530	580	3.040	5.220
Leucemias	560	2.070	650	1.790	4.510
Cavidade Oral	410	2.810	800	2.510	7.590
Pele Melanoma	180	540	250	2.020	2.940
Outras	5.260	14.780	8.090	28.810	80.960
Pele não Melanoma	4.320	31.460	7.830	24.600	45.640

*Números arredondados para 10 ou múltiplos de 10

Fonte: (BRASIL, 2010)

Em relação aos custos com o crescente número de neoplasias relatados nos Estados Unidos, no período entre 1991 e 2006, o custo das terapias medicamentosas em oncologia aumentou dez vezes em comparação com um aumento de três vezes nos custos da terapia para outras áreas assistenciais (BOSANQUET; SIKORA, 2006). No Brasil, no período de 2000 a 2005, o número de internações da área de oncologia no SUS teve um incremento de 28%, indo de cerca de 330.000 para 423.000, o que pode refletir uma melhor capacidade de acesso ao sistema (BRASIL, 2006a). No entanto, os gastos federais com a assistência oncológica, nesse mesmo período, cresceram muito, como demonstra a figura 1, não havendo melhoria nos indicadores de mortalidade por câncer no país (BRASIL, 2006b).

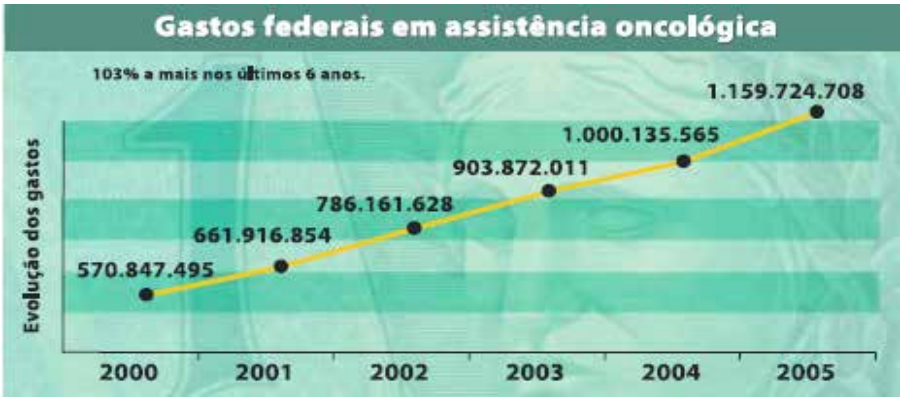

Figura 1- Gastos federais em assistência oncológica.

Fonte: BRASIL, (2006b).

2.1. Implicações Clínicas e Nutricionais

As manifestações clínicas do câncer dependem do tipo, da localização do tumor e do estadiamento. Os sinais e sintomas mais comuns são: perda ponderal progressiva, anemia, anorexia, dor, náuseas, vômitos e fadiga. Esses sintomas aumentam a morbimortalidade de indivíduos com câncer e prejudicam sua qualidade de vida (TOSCANO et al., 2008).

As principais implicações nutricionais são a desnutrição e a caquexia. A desnutrição é definida pelo Ministério da Saúde como a expressão biológica da carência prolongada da ingestão de nutrientes essenciais ao organismo humano (BRASIL, 2007). Tal condição acomete a maioria dos sistemas orgânicos do hospedeiro, principalmente o gastrintestinal, o hematopoiético e o imunológico. A desnutrição é o diagnóstico secundário mais comum em pacientes com câncer. Geralmente, o maior risco nutricional acomete portadores de tumores sólidos e está associado, ainda, ao tratamento antineoplásico (GARÓFOLO, 2005). Estudos mostram a frequência de perda de peso e desnutrição entre 31% a 87%, variando de acordo com a localização e estádio do tumor. No Brasil, estudo de prevalência de desnutrição hospitalar, verificou que 66% dos pacientes portadores de câncer estavam desnutridos, indicando que a presença do tumor aumentou o risco para a ocorrência de desnutrição em 3,7 vezes (TOSCANO et al., 2008).

O estudo do Veterans Affairs Cooperative, citado por Toscano et al. (2008), identificou como desnutridos 39% dos pacientes submetidos a grandes cirurgias por câncer. Wilson (2000) afirma que 66% dos pacientes portadores de câncer hospitalizados desenvolvem desnutrição protéico-energética com consequente perda muscular progressiva, além de modificações na função e na composição corporal. Bosaeus et al. (2002) em estudo com 297 pacientes com diagnóstico de tumor maligno, encontraram perda de peso maior que 10% em 43% dos pacientes e 48% dos estudados com hipermetabolismo. Sarhill et al. (2003) concluíram, em seu estudo com 352 pacientes com neoplasia maligna e doença metastática, que homens apresentam maior frequência e extensão de perda de peso em comparação às mulheres.

O termo caquexia é derivado do grego “cacos” (ruim) e “xia” (condição) (SARHILL et al., 2003). Tal condição é uma síndrome clínica caracterizada pela presença de anorexia, perda de peso involuntária, diminuição da capacidade funcional, depleção progressiva de massa magra e tecido adiposo (WILSON, 2000). A caquexia é considerada desnutrição protéico-energética grave e pode acometer 50% dos pacientes oncológicos (RUBIN, 2003). A mesma é resultado de causas complexas e multifatoriais, divididas em dois grupos: alterações metabólicas do hospedeiro, baixa ingestão de nutrientes e má absorção. Estas alterações compreendem a resposta sistêmica inflamatória, o aumento da síntese hepática de proteínas de fase aguda, resultando em depleção de aminoácidos essenciais (MARTIGNONE et al., 2003). Pacientes caquéticos apresentam diminuição da capacidade funcional, resposta reduzida à quimioterapia e menor sobrevida. Nesses pacientes,

a perda de peso superior a 30% é invariavelmente fatal (TISDALE, 2000).

2.1. Tratamento

O passo fundamental para o tratamento adequado do câncer é o diagnóstico, incluindo o estadiamento, no qual se baseará o planejamento terapêutico. Para isso é essencial que a rede de serviços de saúde conte com especialistas nas áreas clínica e cirúrgica, além de procedimentos como a endoscopia, histopatologia, imagenologia, citologia e estudos laboratoriais, como o dos marcadores tumorais. Os diagnósticos precoces aumentam a possibilidade de cura para alguns cânceres e reduzem a morbidade resultante da doença e de seu tratamento. Este deve constar de história clínica e exame físico detalhados e, sempre que possível, de visualização direta da área atingida, utilizando exames endoscópicos. Na área em que houver alteração, o tecido deverá ser biopsiado e encaminhado a exame histopatológico, confirmando-se ou não o diagnóstico (BRASIL, 2006a).

O tratamento é um dos componentes do programa nacional de controle do câncer. As metas são, principalmente, cura, prolongamento da vida útil e melhora da qualidade de vida. As principais modalidades de tratamento são a cirurgia e a radioterapia/quimioterapia (incluindo manipulação hormonal), com apoio de outras áreas técnico-assistenciais, como enfermagem, farmácia, serviço social, nutrição, fisioterapia, reabilitação, odontologia, psicologia clínica, psiquiatria e a estomaterapia (cuidados de ostomizados). Embora cada área tenha papel bem-estabelecido, a abordagem multidisciplinar integrada é mais efetiva do que uma sucessão de intervenções isoladas no manejo do paciente (WHO, 2002).

Cirurgia e radioterapia são apropriadas para tratamento da doença localizada e regional, e pode curar nos estádios precoces do câncer, especialmente quando há uma política de detecção precoce. Em geral, radioterapia e cirurgia têm papel limitado no câncer em estádios avançados. A quimioterapia pode curar alguns tipos de câncer e ter atuação efetiva em doenças disseminadas, como na doença de Hodgkin, linfomas não-Hodgkin de alto grau e leucemias, além de ser válida na paliação de várias outras doenças (WHO, 2002).

2.1. Biologia Molecular

Com os avanços na biologia molecular surge o Projeto Genoma Humano (PGH), cujo objetivo é identificar todos os genes responsáveis pelas características normais e patológicas de um indivíduo (FÉRES et al., 2008). Segundo Cuppari (2009), o termo genoma refere-se à totalidade do material genético que se encontra nos cromossomos de um organismo. Seres humanos normalmente apresentam 23 pares de cromossomos, dos quais 22 são autossômicos e 1 é sexual (XX ou XY). No núcleo das células, esses cromossomos, compostos por DNA, com carga negativa, encontram-se enrolados em torno de um conjunto de histonas, que são proteínas com carga positiva. Essa associação entre DNA e proteína, chamada de cromatina, permite a compactação nuclear dos cromossomos, que são moléculas longas. O genoma humano contém cerca de 3 bilhões de nucleotídeos, que são compostos por um açúcar, a desoxirribose, que se liga a um fosfato e a uma base de adenina, citosina, guanina ou timina.

Os genes podem ser definidos como unidades fundamentais da hereditariedade que contêm informações para a produção de diferentes proteínas necessárias ao funcionamento das células. De acordo com dados obtidos no PGH, estima-se que o genoma humano é composto por cerca de 30 mil genes, que são responsáveis por produzir mais de 100 mil proteínas diferentes (PATRÍCIO, 2010).

Essas proteínas do organismo são sintetizadas em um processo denominado expressão gênica, que ocorre em duas etapas fundamentais: transcrição e tradução. As proteínas envolvidas em processos nutricionais são, por exemplo, os hormônios como a insulina; receptores, como o da própria insulina; transportadores de nutrientes, como as interleucinas; fatores de transcrição; e, ainda, enzimas, que participam das diferentes reações bioquímicas que compõem o metabolismo. A informação para produção de todas essas proteínas se encontra nas sequências de bases do DNA que caracterizam os genes (CUPPARI, 2009).

Durante a transcrição, etapa da expressão gênica, ocorre a produção de uma molécula de RNA dentro do núcleo celular. Essa molécula, também denominada de transcrito primário, é produzida a partir de uma sequência informada em duas fitas de DNA, com auxílio de uma enzima denominada RNA-polimerase. Diferentemente do DNA, o RNA contém a base uracila no lugar da timina, um açúcar ribose, ao invés de desoxirribose, e encontra-se na forma de fita simples. Para que a transcrição se inicie é necessário que a enzima RNA-polimerase se posicione na região promotora do gene. A ligação de proteínas, os fatores de transcrição, aos elementos de resposta (sequências específicas na região promotora) pode promover ou inibir a transcrição do gene. Mais especificamente, os fatores de transcrição podem induzir alterações conformacionais no gene e, dessa forma, influenciar a capacidade de ligação da RNA-polimerase à região promotora. Pode-se dizer que o promotor gênico funcionaria como um "interruptor do gene", que seria "ligado" ou "desligado" pelos fatores de transcrição (HESKETH et al., 1998).

Após se ligar a região promotora, a RNA-polimerase separa a dupla fita de DNA e polimeriza nucleotídeos de RNA de acordo com a sequência de uma das duas fitas do DNA. Isso significa que para cada adenina, citosina, guanina e timina na fita molde de DNA serão pareados uma adenina, citosina, guanina e uracila no transcrito primário. O final da transcrição ocorre quando a RNA-polimerase atinge a região específica no gene, denominada sequência de terminação (HESKETH et al., 1998).

Ainda no núcleo, o transcrito primário é submetido a diferentes procedimentos, que incluem a retirada dos íntrons (seqüências que não codificam aminoácidos) por um processo denominado de *splicing*, e junção dos éxons (sequências que codificam aminoácidos) sendo, então, transformado na molécula de RNA mensageiro, também denominado transcrito maduro (KAUWELL, 2005).

Durante a tradução, outra etapa da expressão gênica, que ocorre no citoplasma, o RNA mensageiro terá sua mensagem traduzida nos ribossomos e originará a proteína, que exercerá a função biológica (Figura 2). Nesse caso, cada três bases no RNA mensageiro representam um códon, que codifica ou não para um aminoácido. Das 64 combinações de tripletos de bases do RNA (combinações das bases adenina, citosina, guanina e uracila), 3 não codificam para aminoácido e representam os códons de parada da síntese protéica (UAA, UAG e UGA), enquanto os outros 61 códons codificam para os 20 aminoácidos. Isso significa que um mesmo aminoácido pode ser codificado por diferentes códons, de modo que se diz que o códon genético é degenerado ou redundante (KAUWELL, 2005).

A partir de dados do sequenciamento do DNA humano, constatou-se que, apesar das profundas diferenças existentes entre os indivíduos quanto a seus fenótipos, como cor da pele, tipo de cabelo, peso e altura, seus genomas apresentam similaridade de cerca de 99,9%. A pequena variação interindividual de 0,1% se dá, principalmente, por meio de alterações discretas na sequência do DNA conhecidas como polimorfismos de nucleotídeo único (SNP, pronunciam-se "snips"), que existem aos milhões no genoma humano. Muitas vezes, os SNPs podem levar a mudanças na estrutura, função, quantidade ou localização das proteínas codificadas, alterando inúmeros processos fisiológicos. Além de interferirem em características físicas, os SNPs também podem influenciar o risco para doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), necessidades de nutrientes e resposta aos alimentos (CONTI et al., 2010).

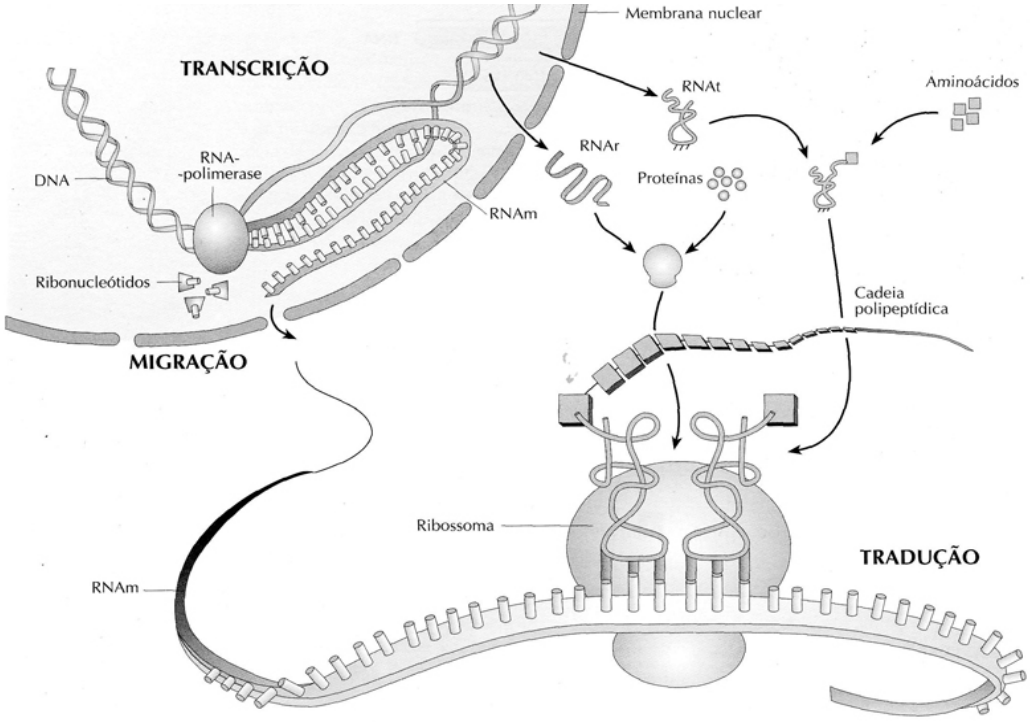

Figura 2- Modelo geral da síntese protéica.

Fonte: GONDOMAR (2011).

2.1. Interação Gene – Dieta

A influência da Nutrição na saúde e na doença não poderá ser elucidada sem um profundo entendimento acerca da influência dos nutrientes e compostos bioativos dos alimentos no genoma (MÜLLER; KERSTEN, 2003). Evidências sugerem que os alimentos oferecem vantagens sobre os seus constituintes isolados no tratamento do câncer. Isto pode ser devido à presença de vários compostos bioativos na alimentação que exercem efeitos sinérgicos ou aditivos (ADERKANI; JABBARI, 2009).

Do ponto de vista nutrigenômico, nutrientes e compostos bioativos podem ser entendidos como sinais da dieta que, ao serem detectados por sensores celulares, desencadearão alterações na expressão gênica, ou seja, aumento e/ou redução da síntese de proteínas, de modo que ocorram adaptações às mudanças metabólicas e a homeostase seja mantida (MÜLLER; KERSTEN, 2003).

Esses componentes de alimentos podem modular a expressão gênica por mecanismos bastante complexos e dinâmicos (OMMEN, 2004), independente de hormônios (PÉGORIER et al., 2004). Essa versatilidade no controle da síntese de diferentes proteínas, em última instância resulta em um impacto profundo no fenótipo celular e amplia a influência de componentes dos alimentos, não apenas como provedores de energia ou cofatores enzimáticos, em processos como o metabolismo, proliferação, diferenciação e morte celular, frequentemente alterados em DCNT (CORTHESY-THEULAZ et al., 2005). Vale destacar que na regulação da expressão gênica frente a alterações nutricionais, tanto os sistemas hormonal e/ou neural quanto os próprios nutrientes e compostos bioativos e seus metabólitos têm papel importante (PÉGORIER et al., 2004).

A capacidade de nutrientes e compostos bioativos dos alimentos modular a expressão gênica deverá ser considerada na escolha de alimentos específicos com a finalidade de se evitar a ocorrência de DCNT (Figura 3). Apesar de sua menor potência quando comparados a moléculas sintéticas, nutrientes e compostos bioativos dos alimentos podem atuar de forma sinérgica por se encontrarem em diferentes combinações nos alimentos (CONTI et al., 2010).

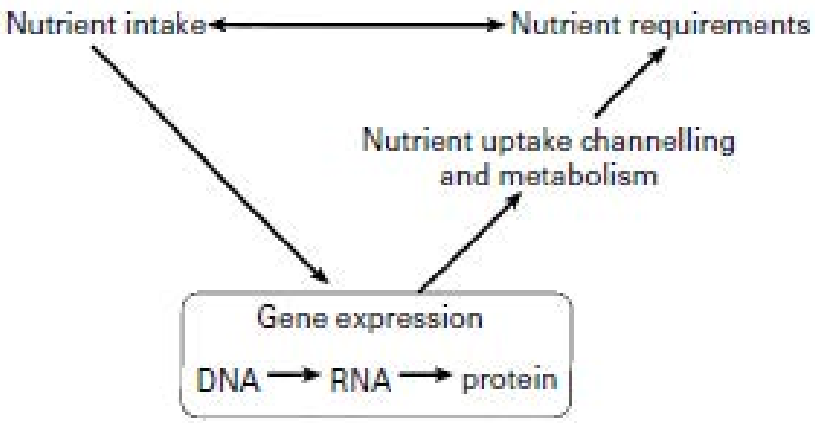

Figura 3- Inter-relações da nutrição e expressão gênica.

Fonte: HESKETH et al. (1998).

Nesse contexto, faz-se importante considerar a dinâmica natural dessa interação, que percorre durante toda a vida. Em função disso, existem os níveis de interações. O primeiro está relacionado à fase fetal, em que mesmo no útero, a criança possa ter sua primeira interação gene-nutriente; a segunda se refere a um erro congênito no metabolismo, tornando a alimentação do primeiro ano de vida um fator importante no estado de saúde ou doença; por fim, o terceiro nível de interação, ocorre devido às doenças multifatoriais, em que por um longo período de tempo houve uma exposição ao mesmo tipo de dieta (FUJII et al., 2010).

O emprego correto do termo nutriente pode contribuir para melhor analisar a interação que há entre gene e dieta de cada um, propiciando bioindicadores específicos, uma vez que os nutrientes podem influenciar ou regular processos como de transcrição do DNA (FUJII et al., 2010). Segundo Young (2002), nutriente é um "componente físico, químico e fisiológico da dieta, que serve como um significante substrato energético ou um precursor para a síntese de macromoléculas ou de outros componentes necessários para a diferenciação celular normal, crescimento, renovação, reparação, defesa e/ou manutenção ou um sinalizador molecular, cofator ou determinante da estrutura celular normal, função e/ou um promotor da integridade da célula e do órgão".

Nutrientes e compostos bioativos dos alimentos podem influenciar a expressão gênica de forma direta ou indireta. Na forma direta, os nutrientes e compostos bioativos, ou ainda seus metabólitos, atuam no interior do núcleo da célula, lá se ligam a fatores de transcrição e induzem ou inibem a transcrição do gene. Como exemplo de forma direta, os ácidos graxos e vitaminas como A e D, que interagem com fatores de transcrição representados por receptores nucleares. Já na forma indireta, esses componentes de alimentos não se ligam diretamente a fatores de transcrição no núcleo, nesse caso, sua ação ocorre no citoplasma da célula ou mesmo fora dela, em nível de membrana plasmática. Como exemplo da forma indireta, o resveratrol (vinho tinto), catequinas (chá verde) e genisteína (soja) que são capazes de inibir, por exemplo, a ativação do fator nuclear de transcrição kappa B (NFkB) (CUPPARI, 2009).

NF-κB (fator nuclear kappa B) é um complexo protéico que desempenha funções como fator de transcrição. O mesmo pode ser encontrado em quase todos os tipos de células animais e está envolvido na resposta celular a estímulos como o estresse, citocinas, radicais livres, radiação ultravioleta, oxidação de LDL e antígenos virais e bacterianos. NF-κB desempenha um papel fundamental na regulação da resposta imunitária à infecção. Consistente com este papel, a regulação incorreta de NF-κB tem sido ligada ao cancro, a doenças inflamatórias e auto-imunes, choque séptico, infecção viral e também a desenvolvimento imunitário impróprio (ALBENSI; MATTSON, 2000).

2.1. Nutrigenômica e Câncer

O foco de estudo da Nutrigenômica, baseia-se na interação gene-nutriente, que pode ocorrer de duas formas: nutrientes e compostos bioativos dos alimentos (CBA) que

influenciam o funcionamento do genoma e variações no genoma que influenciam a forma pela qual o indivíduo responde à dieta. Esta recente ciência tem como objetivo principal o estabelecimento de dietas personalizadas, com base no genótipo, para a promoção da saúde e a redução do risco de DCNT, como o câncer (FIALHO et al, 2008).

Estudos de prevenção de câncer têm mostrado que todas as vias de sinalização importantes desreguladas em diferentes tipos de câncer são afetadas por nutrientes. Caminhos estudados incluem: o metabolismo carcinogênico, reparo do DNA, proliferação celular / apoptose, diferenciação, inflamação, equilíbrio oxidante / antioxidantes e angiogênese. Até agora, mais de 1000 diferentes tipos de fitoquímicos foram identificados com atividades de prevenção do câncer (ADERKANI; JABBARI, 2009).

Como já citado no presente trabalho, sabe-se que a dieta é um dos fatores determinantes no prognóstico do Câncer. Atualmente, pode-se afirmar que compostos bioativos da dieta como a curcumina, a genisteína, o resveratrol, o ácido ursólico, o licopeno, a capsaisina, a silimarina, as catequinas, as isoflavonas, o indol-3-carbinol, as saponinas, os fitoesteróis, a luteína, a vitamina C, o folato, o beta caroteno, a vitamina E, os flavonóides, o selênio e as fibras dietéticas atuam como agentes protetores contra o câncer (AGGARWAL; SHISHODIA, 2006).

Uma alimentação rica em gorduras e açúcares, pobres em fibras e vegetais está associada, por exemplo, ao câncer de cólon. Com a industrialização, houve muitas mudanças na forma de disponibilização dos alimentos. As farinhas, por exemplo, para fazer pães e massas são extremamente refinadas e suas fibras são removidas. Esse tipo de câncer pode ser evitado com uma ingestão adequada de frutas, legumes e verduras frescas, bem como de grãos integrais. Já uma dieta rica em sal e alimentos que contém conservantes como nitrito e nitrato está associada ao risco de câncer de estômago (PATRÌCIO, 2010).

A metilenotetrahidrofolato redutase (MTHFR) é um gene-chave para as reações de metilação no câncer. Vários estudos têm publicado que o polimorfismo C667T causa uma diminuição da atividade enzimática e está inversamente associado com a presença de câncer colorretal e leucemia linfocitária aguda. Uma dieta baixa em folato, vitaminas B12 e B6 se associam também com um maior risco de câncer entre aqueles com o genótipo MTHFR (MARTI, 2005).

O brócolis da família das crucíferas (que compreende além do brócolis, a couve-flor e o repolho), durante o processo de mastigação do mesmo, pela ação da mirozinase, a glicorafinina presente neste legume, se transforma em sulforafano, que é um composto bioativo, que tem a capacidade de ativar o fator de transcrição NRF2, é uma importante molécula anticarcinogênica. O sulforafano favorece a eliminação de toxicantes como o benzo[a]pireno (BÉLIVEAU;GINGRAS, 2007; CUPPARI, 2009).

Para pessoas que tem o risco aumentado para o desenvolvimento do câncer, por apresentarem polimorfismos em genes que codificam a enzima glutationa *S*-transferase, o consumo de crucíferas aumentaria o poder de indução dessas enzimas inibindo o processo de ativação dos carcinógenos (YOUNG-SAM et al., 2004).

Outro exemplo seriam as catequinas, presentes no chá verde, que participam na prevenção de neoplasias malignas com possíveis efeitos protetores do dano causado pelos radicais livres (RL) no DNA das células e também na indução de apoptose nas células tumorais (ROSENGREN, 2003).

Padilha e Pinheiro (2004) relataram que os possíveis mecanismos responsáveis pela inibição da carcinogênese pelo ácido linoléico conjugado (CLA) incluem: a redução da proliferação celular, alteração nos componentes do ciclo celular, e mediação na inibição da apoptose. Além disso, o CLA modula marcadores do sistema imune e a formação de eicosanóides, atuando no metabolismo lipídico e na expressão genética.

2.1. Estudos relacionados ao tema

As suspeitas de que a dieta era um fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas foi inicialmente estabelecida por estudos epidemiológicos. Dentre a relação da dieta com as doenças ligadas a ela, as doenças crônicas como o câncer, diabetes, doenças neurológicas, obesidade, osteoporose, e outras

variedades de origem inflamatórias serão as mais beneficiadas com as pesquisas em nutrigenômica (DEBUSK et al., 2005).

Em um estudo sobre a ocorrência de carcinoma hepatocelular em população sudanesa, foi relatado uma forte relação existente entre o risco de desenvolver a doença e o consumo de amendoim contaminados com aflatoxinas no povo sudanês com o genótipo nulo glutationa S-transferase M1 em comparação com aqueles sem este genótipo. Sendo este, um exemplo interessante do complexo de interações entre genética, dieta e doença (ADERKANI; JABBARI, 2009).

Uma análise de dois estudos de coorte e seis estudos caso-controle em populações ocidentais e asiáticos, revisados por Steiner et al. (2008) estimou que a alta ingestão de alimentos com soja pode estar relacionada a uma redução de 30% no risco de câncer de próstata. Para o câncer de mama, uma redução de risco menor, mais forte para as mulheres na pré-menopausa, foi encontrado em uma análise reunindo seis de coorte e 12 estudos caso-controle. Mulheres asiáticas, cujo consumo de soja foi alta durante a puberdade apresentam menor risco para o câncer de mama do que mulheres que não consumiram produtos de soja ou consomem apenas como adultos.

A suplementação de isoflavonas tem sido estudada em relação ao câncer de próstata, como os níveis séricos de Antígeno Prostático Específico (PSA), a velocidade do PSA, os níveis plasmáticos de testosterona, dihidrotestosterona (DHT), insulin-like growth factor 1 (IGF- 1) e IGF binding protein 3 (IGFBP-3). Entre os 11 estudos revisados por Steiner et al. (2008), apenas 4 relataram um efeito significativo nos níveis de PSA. No entanto, a redução no risco de câncer de próstata pode ocorrer sem qualquer redução nos níveis de PSA. Sem efeitos benéficos foram observados nos níveis de esteróides, ou em relação IGF-1/IGFBP-3. Um estudo que comparou a incidência de apoptose em tumores de próstata de pacientes suplementados ou não com isoflavonas de trevo vermelho (160 mg/dia para 7-54 dias), relataram a apoptose significativamente maior nos pacientes suplementados do que nos indivíduos controle, especificamente em regiões de baixo a moderado grau de câncer (Gleason grau 1-3). É interessante notar que nenhum efeito adverso foi observado em qualquer julgamento. O conjunto de dados disponíveis foram considerados suficientemente encorajadores para justificar o financiamento de estudos de Fase II adicionais pelo NIH.

Messina *et al. (2006)* recentemente discutiram a publicação e em andamento estudos clínicos de câncer de mama. Três duplo-cego, estudos randomizados controlados, relataram nenhum efeito da suplementação de isoflavonas em 1-2 anos na densidade mamográfica usado como um marcador de risco de câncer de mama. A administração de duas semanas de um suplemento de soja (45 mg/dia de isoflavonas) aumentou a proliferação de células epiteliais e receptor de progesterona (PR) expressão no tecido mamário normal, sugerindo um efeito agonista de estrogênio. No entanto, a potencial ligação com a proliferação de células de câncer de mama é difícil de avaliar. Resultados conflitantes têm sido obtidos em relação ao impacto das isoflavonas de soja na hormona relacionada com o câncer de mama, fatores de risco tais como níveis de hormônio esteróide plasma, Globulina Sex Hormone Binding (SHBG) níveis plasmáticos, urinário relação α-hydroxyestrone 2:16, e duração do ciclo menstrual.

Os resultados conflitantes podem ser explicados, pelo menos em parte, por disparidades em projetos experimentais, na forma de isoflavona da administração, a dose, ou a duração do estudo. Além disso, diversas subpopulações podem responder diferentemente ao consumo de isoflavona devido à idade, sexo, origem étnica, polimorfismos dos genes, a história de câncer, fatores de risco conhecidos, estado nutricional, status hormonal ou composição da microbiota do cólon. Neste sentido, os parâmetros mais críticos que afetam as respostas biológicas à ingestão de isoflavonas ainda precisam ser identificados. As populações ou subpopulações, que podem beneficiar ou, possivelmente, pode experimentar alguns efeitos adversos, enquanto as isoflavonas de consumo, também precisam ser identificados (MESSINA et al., 2006).

Outro estudo com composto bioativo na nutrigenômica, são as catequinas, presentes, por exemplo, no chá verde. Nakachi e Eguchi (2003), em estudo de coorte, acompanharam durante 13 anos uma população com idade

inferior a 79 anos. Os autores observaram relação entre o consumo de quantidades elevadas de chá verde e a diminuição no número de mortes por câncer.

O chá verde participa na prevenção de neoplasias malignas pela ação de suas catequinas, com possíveis efeitos protetores do dano causado pelos RL ao DNA das células e também na indução de apoptose nas células tumorais. Rosengren (2003) demonstrou que as catequinas do chá verde podem reduzir a proliferação de células de câncer de mama *in vitro* e diminuir o crescimento de tumor de mama em roedores. Os estudos *in vitro* também demonstraram que a combinação de EGCG (epigallocatechin-3-gallate) e tamoxifeno é sinergicamente citotóxica para células cancerosas. Estes resultados sugerem que as catequinas têm potencial significativo no tratamento do câncer da mama. Estudos epidemiológicos têm sugerido que o consumo elevado de chá verde protege contra o desenvolvimento da gastrite crônica ativa e diminui o risco de câncer do estômago. Além disso, foi demonstrado que a ingestão de chá verde em jejum protege a mucosa intestinal contra a atrofia (ROSENGREN, 2003; SENGER et al., 2010).

Um estudo realizado por Chen e Kong (2005), demonstraram, que as crucíferas como a couve, couve-flor e brócolis podem aumentar a capacidade de destoxificação da célula pela indução da expressão do gene para glutationa S-transferase, enzima de destoxificação, que conjuga molécula de glutationa ao xenobiótico. O sulforafano, composto bioativo do brócolis, ativa o fator de transcrição NRF2, que se encontra no citoplasma inativado pela ligação com um inibidor, a proteína KEAP. Contudo, sulforafano ativaria a quinase JNK, que passaria a fosforilar o próprio NRF2, que ao ser fosforilado, se desligaria de seu inibidor KEAP e se translocaria para o núcleo do enterócito. Lá se ligaria ao promotor do gene para glutationa S-transferase e induziria sua expressão. A maior síntese dessa enzima resultaria em aumento da capacidade de destoxificação de carcinógenos por parte dos colonócitos, reduzindo o risco para o câncer de cólon.

Estudo realizado na Prospectiva Europeia sobre Câncer e Nutrição (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition - EPIC) começou em 1993 e foi concluído em 1999, com 520.000 pacientes. Estabeleceram-se uma relação inversa entre a ingestão de frutas e o risco de câncer de pulmão. Não foi encontrada associação entre o consumo legumes e frutas, com o risco de desenvolver cânceres hormônio-dependentes, como de mama ou câncer de próstata (RIBOLI, 2001).

Em uma revisão realizada por Bassoli (2009), demonstrou que tanto fatores ambientais como, por exemplo, a deficiência de ácido fólico e a ingestão elevada de etanol, como fatores de exposição em nível experimental, como os carcinogênicos químicos DEN (detilnitrosamina) e o 2-AFF (2-acetilaminofluoreno), induzem hipometilação do material genético. Além disso, a deficiência de ácido fólico promoveu aumento da metilação do DNA genômico do cólon e do fígado. Diferentes estudos observaram que a suplementação com ácido fólico promoveu redução da ordem de 50-60% no grau de metilação genômica do DNA hepático e induziu hipometilação na mucosa retal de pacientes com adenomas colônicos. Porém, há relatos que a suplementação de ácido fólico com doses de 12,5, 25 e 50 vezes a RDA (Ingestão Dietética Recomendada) é capaz de aumentar a metilação genômica.

Shrubsole et al. (2001) encontraram uma associação inversa entre o risco de câncer de mama e o consumo de folato na dieta. Porém, o resultado mais expressivo foi encontrado entre as pacientes que ingeriam altas doses de co-fatores de folato, como a metionina, vitamina B6 e B12, demonstrando a ação protetora do folato na neoplasia mamária, e que seus co-fatores podem contribuir para esse papel.

Padilha e Pinheiro (2004) revisaram um estudo caso-controle, que avaliou a composição dos ácidos graxos no tecido adiposo mamário de 241 mulheres com carcinoma mamário não-metastático e de 88 pacientes com doença mamária benigna, a fim de investigar a hipótese de que os ácidos graxos n-3 protegem contra o câncer de mama. Como resultado, encontrou-se uma relação inversa entre risco de câncer de mama e os níveis de ácidos graxos n-3 no tecido adiposo mamário. Portanto, o estudo evidenciou um efeito protetor dos ácidos graxos n-3 sobre o risco de neoplasia mamária, e ressaltou o papel da razão n-3/n-6 neste tipo de neoplasia.

Dados de outro estudo caso-controle conduzido na França, também revisado por Padilha e Pinheiro (2004) explorou a hipótese de que o ácido α-linolênico seria capaz de inibir o câncer de mama; usando o tecido mamário como biomarcador do perfil qualitativo de ingestão de ácidos graxos poliinsaturados, encontrou resultados semelhantes, sendo o risco relativo de câncer de mama nas mulheres com alta quantidade de α-linolênico no tecido adiposo mamário de 36%.

Espera-se que no futuro próximo, a criação de programas de saúde individuais contribua para reduzir o índice de mortalidade por câncer, uma vez que sendo as intervenções mais específicas para cada pessoa, o organismo possa responder melhor (GO et al., 2003).

3. Considerações finais

Com a presente revisão bibliográfica, conclui-se que a Nutrigenômica pode ser uma possível solução para diminuição do índice de mortalidade por câncer, além de outras doenças crônicas não-transmissíveis, pois como visto neste trabalho, os nutrientes alteram os processos moleculares como a estrutura do DNA, a expressão genética, e o metabolismo.

Porém, ainda é necessário a realização de diversos estudos nesta área, pois muitos desafios devem ser superados. Assim como, a tabela de composição de alimentos, onde devem ser ampliadas e também incluir a concentração de diferentes compostos bioativos.

As recomendações nutricionais personalizadas não dependerão somente do conhecimento da influência dos alimentos no funcionamento do genoma, dependerá também da identificação dos indivíduos que podem ou não se beneficiar de determinadas intervenções nutricionais ou, ainda, que apresentam riscos aumentados para determinadas doenças crônicas não-transmissíveis.

É fato que todo este processo não está ligado somente a um alimento específico, pois para se fazer um efeito benéfico é necessário que o indivíduo adquira também hábitos de vida saudáveis como uma boa alimentação, atividade física, dentre outros.

4. Referências

1. ADERKANI, A.M.; JABBARI, S. Nutrigenomics and Câncer. **Avicenna Journal of Medical Biotechnology**. v. 1, n. 1, p. 9-17, 2009.

2. AGGARWAL, B.B.; SHISHODIA, S. Molecular targets of dietary agents for prevention and therapy of cancer**. Biochem. Pharmacol.** v. 71, p.1397-1421, 2006.

3. ALBENSI, B.C.; MATTSON, M.P. “Evidence for the involvement of TNF and NF-kappaB in hippocampal synaptic plasticity”. **Jornal Home**. v. 35, 2005.

4. BASSOLI, B.K. Ácido Fólico: efeitos paradoxais na promoção da **hepatocarcinogênese em ratos.** Universidade de São Paulo. 135 p. São Paulo, 2009.

5. BÉLIVEAU, R.; GINGRAS, D. **Os alimentos contra o câncer: a prevenção e o tratamento do câncer pela alimentação.** 1.ed. Vozes, 2007.

6. BIOGEOGONDOMAR. **Síntese protéica – quadro de resumos**. Disponível em: <http://11biogeogondomar.blogspot.com/2010/09/sintese-proteica-quadro-resumo.html> Acesso em: 08/11/2011.

7. BOSAEUS, I.; DANERYD, P.; LUNDHOLM, K. Dietery intake, energy expenditure, weight loss and survival in cancer patients. **International Journal of Cancer.** v. 93, p. 380–383, 2002.

8. BOSANQUET, N.; SIKORA, K. The Economics of Cancer Care. Cambridge: **Cambridge University Press**. v. 5, p. 568-574, 2006.

9. BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer - INCA. **Estimativa 2010 – Incidência de Câncer no Brasil.** Rio de Janeiro, 2010.

10. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Secretaria de Atenção Básica. **Glossário temático: alimentação e nutrição**. Brasília, 2007.

11. BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer - INCA. **A situação do câncer no Brasil.** Ministério da Saúde, 2006a.

12. BRASIL - DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - in Instituto Nacional de Câncer. **A situação do câncer no Brasil.** Rio de Janeiro: INCA, 2006b.

13. CHEN, C.; KONG, A.N.T. Dietary cancer-chemopreventive compounds: from signaling and gene expression to pharmacological effects. **Trends in Pharmacological Sciences**, v. 26, p. 318-326, 2005.

14. COLDITZ, G.A.; SELLERS, T.A.; TRAPIDO, E. Epidemiology – identifying the causes and preventability of cancer? **Nature Reviews Cancer**. v. 6, p. 75-83, 2006.

15. CONTI, A.; MORENO, F.S.; ONG, T.P. Nutrigenômica: Revolução Genômica na Nutrição. F**Cienc. Cult.** v. 62, n. 2. São Paulo, 2010

16. CORTHESY-THEULAZ, I.; DUNNEN, J.T.; FERRÉ, P.; GEURTS, J.M.W.; MÜLLER, M.; van BELZEN, N.; van OMMEN, B. Nutrigenomics: the impact of biomics technology on nutrition research. **Annals of Nutrition & Metabolism**, v. 49, n. 6, p. 355, 2005.

17. CUFFA, A.; TOZZO, A.; BRITO, A.F.B.; MATSUZAWA, F.; COELHO, I.; MARTINS, J.P.O.B.; MOTTA, L.P.; EIDAM, M.; PADILHA, M.; LEME, R.G.M.; KOROGUI, W.J. **Perspectivas e tratamentos para a cura do câncer no século XXI.** 2001. Disponível em: www.dbi.uem.br/cancer.pdf. Acesso em: 6/07/2011.

18. CUPPARI, L. **Nutrição: nas doenças crônicas não-transmissíveis.** Barueri: Manole, 2009. 515p.

19. CUPPARI, L. **Guia de nutrição: Nutrição Clínica no Adulto.** Sao Paulo, Brasil: Manole, 2005, 2ª edição. 406p.

20. DANAEI, G.; HOORN, V.S., LOPEZ, A.D.; MURRAY, C.J.L.; EZZATI, M. Causes of cancer in the world: comparative risk assessment of nine behavioral and environmental risk factors. **The Lancet**. v. 366, p. 1784-1793, 2005.

21. DEBUSK, R.M.; FOGARTY, C.P.; ORDOVAS, J.M.; KORNMAN, K.S. Nutritional Genomics in Practice: Where Do We Begin? **Journal of the American Dietetic Association.** v. 105, p. 589-598, 2005.

22. FÉRES, V.F.; CARVALHO, G.C.; SANTOS, V.M.V.O. **Nutrigenômica: um desafio do século XXI**. 2008. Disponível em: www.bibliomed.com.br. Acesso em: 6/07/2011.

23. FIALHO, E.; MORENO F.S.; ONG, T.P. Nutrição no pós-genoma: fundamentos e aplicações de ferramentas ômicas. **Revista de Nutrição**. v. 21, n. 6, p. 757-766. Campinas, 2008.

24. FUJII, T.M.; MEDEIROS, R.; YAMADA, R. Nutrigenômica e nutrigenética: importantes conceitos para a ciência da nutrição. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. J. Brazilian Soc. Food Nutr**. v. 35, n. 1, p. 149-166. São Paulo, 2010.

25. GARÓFALO, A. Diretrizes para terapia nutricional em crianças com câncer em situação crítica. **Revista de Nutrição**. v. 8, n. 4, p. 513-527, 2005.

26. GO, V.L.W.; BUT RUM, R.R.; WONG, D.A. Diet, Nutrition and Cancer Prevention: The Postgenomic Era. **J. Nutr**. v. 133, n. 11, 2003

27. HESKETH, J.E.; VASCONCELOS, M.H.; BERMANO, G. Regulatory signals in Messenger RNA: determinants of nutrient-gene interaction and metabolic compartmentation**. British Journal of Nutrition**. v. 80, p. 307–321, 1998.

28. KAUWELL, G.P. Emerging concepts in nutrigenomics: a preview of what is to come**. Nutr Clin Pract**. v. 20, n. 1, p. 75-87, 2005.

29. MARTI, A. Avances em nutrición molecular: nutrigenómica y/o nutrigenética. **Nutrición Hospitalaria**. v. 20, n. 3, p. 157-164, 2005.

30. MARTIGNONI, M.E.; KUNZE, P.; FRIESS, H. Cancer cachexia. **Molecular Cancer.** v. 2, n. 36, 2003.

31. MESSINA, M.; KUCUK, O.; LAMPE, J.W. An overview of the health effects of isoflavones with an emphasis on prostate cancer risk and prostate-specific antigen levels. **J of AOAC**, v. 89, n. 4, p. 1121-1134, 2006.

32. MÜLLER, M.; KERSTEN, S. Nutrigenomics: goals and strategies. **Nat Ver Genet**. v. 4, p. 315-322, 2003.

33. NAKACHI, K.; EGUCHI, H.; IMAI, K. Can teatime increase one's lifetime? **Ageing Res Rev.** v. 2, p. 1-10, 2003.

34. NCI - National Cancer Institute. **International Portfolio: addressing the global challenge of cancer.** Ed. NIH. Julho/2006.

35. OMMEN, B. Nutrigenomics: exploiting systems biology in the nutrition and health arenas. **Nutrition**. v. 20, p. 4-8, 2004.

36. PADILHA, P.C.; PINHEIRO, R.L. O Papel dos Alimentos Funcionais na Prevenção e Controle do Câncer de Mama. **Revista Brasileira de Cancerologia**. v. 50, n. 3, p. 251-260, 2004.

37. PATRÍCIO, R.S.G. **Desenvolvimento de material educativo digital para divulgação científica da nutrigenômica.** USP – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

38. PÉGORIER, J.P.; LE MAY, C.; GIRARD, J. Control of gene expression by fatty acids. **J Nutr**. v. 134, p. 2444S-2449S, 2004.

39. RIBOLI, E. The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): plans and progress. **J Nutr**. V. 131, p. 170S-175S, 2001.

40. ROSENGREN, R.J. Catechins and the treatment of breast cancer: possible utility and mechanistic targets. **Drugs Journal**. v. 6, n. 11, pg. 1073-1078, 2003.

41. RUBIN, H. Cancer cachexia: its correlations and causes. **Proceedings of National Academy of Sciences.** v. 100, n. 9, p. 5384-5389, 2003.

42. 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, Porto Alegre - RS, 2010.

43. SHRUBSOLE, M.J.; JIN, F.; DAÍ, Q.; SHU, X.; POTTER, J.D.; HEBERT, J.R.; GAO, Y.T.; ZENG, W. Dietary folate intake and breast cancer risk: results from the Shanghai Breast Cancer Study. **Cancer Research.** v. 61, n. 19, p. 7136-7141, 2001.

44. STEINER, C.; ARNOULD, S.; SCALBERT, A.; MANACH, C. Isoflavones and the prevention of breast and prostate cancer: new perspectives opened by nutrigenomics. British Journal of Nutrition. v. 99, p. ES78-ES108, 2008.

45. TISDALE, MJ. Metabolic abnormalities in cachexia and anorexia. **Nutrition**. v. 16, p.1013-1014, 2000.

46. TOSCANO, B.A.F; COELHO, M.S.; ABREU, H.B.; LOGRADO, M.H.G.; FORTES, R.C.F. Câncer: implicações nutricionais. Cancer: nutritional

implications. **Com. Ciências Saúde.** v.19, n. 2, p. 171-180, 2008.

47. WHO - World Health Organization. **World Cancer Report.** International Agency for Research on Cancer. Lyon, 2009.

48. WHO - World Health Organization. **National Cancer Control Programmes.** Policies and Managerial Guidelines. Genebra, 2002.

49. WILSON, R.L.. Optimizing nutrition for patients with cancer. **Clinical Journal of Oncology Nursing.** v. 4, n. 1, p. 23-28, 2000.

50. YOUNG, V.R.W.O. Atwater Memorial Lecture and the 2001 ASNS President's Lecture: Human Nutrient Requirements: The Challenge of Post - Genome Era. **J. Nutr.** v. 132, n. 4, p. 621-629, 2002.

51. YOUNG-SAM, K; WOO-SIK, J; KONG, T. Chemoprevention by isothiocynates and underlyng molecular signaling mechanisms. **Muttation Research**. v. 555, p. 191-202, 2004.

Endereço para Correspondência:
Marcelo Augusto Mendes da Siva
marcelomendesnutricao@hotmail.com
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, n. 1325 - Três Poços
Volta Redonda - RJ
CEP: 27240-560

Os Fitoterápicos como Coadjuvantes no Tratamento da Obesidade

The Herbal Drugs As Adjuncts In The Treatment Of Obesity

Iasmim Calixto de Oliveira[1]
Paula Balbi de Melo Hollanda Cordeiro[2]

Artigo Original

Original Paper

Palavras-chave
Citrus aurantium;
Fitoterápico;
Nutrição;
Obesidade;
Phaseolus vulgaris;

Resumo
Atualmente a obesidade é um dos mais graves problemas de saúde pública no mundo. Com o uso insuficiente de recursos terapêuticos e estratégias falíveis, o que vem aumentando nos últimos anos é a procura por plantas com ação emagrecedora, que estão cada vez mais no interesse da população. O artigo trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica, com a finalidade de estudar o efeito das plantas Citrus aurantium L e Phaseolus vulgaris, como estratégia complementar à prescrição dietética do nutricionista. A literatura científica consultada mostra que são necessários mais estudos consistentes validando o uso dessas plantas coadjuvantes no tratamento da obesidade para que possamos utilizar em nossa conduta com mais segurança.

Abstract
Nowadays obesity is one of the most serious public health problems in the world. With insufficient use of therapeutic resources and strategies fallible, what has been increasing in recent years is the search for plants with slimming action, that is increasingly in the interest of population. The article comes up a research literature review, in order to study the effect of plants Citrus aurantium L and Phaseolus vulgaris, as a complementary strategy to the prescription of dietary nutritionist. The scientific literature shows that are needed more consistent studies validating the use of these coadjuvants plants in the treatment of obesity so we can safely prescribe.

Keywords
Citrus aurantium;
Herbal; Nutrition;
Obesity;
Phaseolus vulgaris;

[1] Curso de Nutrição do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, RJ, Brasil.

[2] Mestre em Ensino de Ciências da Saúde. Docente do curso de Nutrição do UniFOA.

1. Introdução

A obesidade é atualmente, um dos mais graves problemas de saúde pública no mundo. Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) indicam que, globalmente em 2005, cerca de 1,6 bilhões de pessoas com mais de 15 anos estavam com sobrepeso e pelo menos 400 milhões de adultos estavam obesos. Além disso, 20 milhões de crianças menores de 5 anos apresentavam sobrepeso. Estima-se que até 2015 aproximadamente 2,3 bilhões de adultos terão excesso de peso e mais de 700 milhões serão obesos (OMS, 2003).

Mann e Truswell (2009) afirmaram que a obesidade e o sobrepeso são muito comuns e afetam a maioria das populações do mundo, apesar das inúmeras intervenções da saúde pública instituídas nas últimas décadas é a doença que mais se agrava com a idade e, no mundo desenvolvido, a prevalência é mais alta nos grupos socioeconômicos mais baixos.

Atualmente o que se tem debatido no governo é o aumento constante da proporção de brasileiros acima do peso o excesso de peso quase triplicou entre homens, de 18,5% em 1974-75 para 50,1% em 2008-09. Nas mulheres, o aumento foi menor: de 28,7% para 48% (BRASIL, 2010).

A última pesquisa realizada no Brasil mostrou que o excesso de peso e a obesidade atingiam duas a três vezes mais os homens de maior renda, além de se destacarem nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste e nos domicílios urbanos. Nas mulheres, as duas condições se destacaram no Sul do país e nas classes intermediárias de renda (IBGE, 2009).

A Organização Mundial de Saúde em 2012 define a obesidade como o índice de massa corporal (IMC) igual ou superior a 30 kg/m². Sendo a obesidade e sobrepeso a quinta maior doença que mata no mundo, e que pelo menos 2,8 milhões de adultos morrem a cada ano como resultado do excesso de peso. Nessa faixa de peso, o risco de morte por diabetes, doenças cardiorrespiratórias, cérebro-vasculares e neoplasias são significativamente maiores.

Pelo uso insuficiente e equivocado dos recursos terapêuticos, o tratamento para combater a obesidade está causando resultados insatisfatórios. A causa fundamental da obesidade e do sobrepeso é um desequilíbrio energético entre as calorias consumidas e as calorias gastas. Globalmente, verificou-se também o aumento da ingestão de alimentos ricos em gordura, sal e açúcares, mas pobres em vitaminas, minerais e outros micronutrientes, uma diminuição da atividade física devido à natureza cada vez mais sedentária, a saída da mulher para o mercado de trabalho, e uma mudança nos modos de transporte e a urbanização crescente (OMS, 2006).

Visto que a mídia e a sociedade a todo momento, mostram que o padrão de beleza é um corpo magro e isso, faz com que ocorra a adoção de estratégias radicais como: uso de remédios, laxantes, jejum prolongado e exesso de atividade física e processo de globalização que trouxe importantes alterações no hábitos de vida (CAVICHIOLI, 2012).

Mas existem muitos protocolos de tratamentos que têm sugerido diversos medicamentos no combate à obesidade, dentre eles os fitoterápicos. Esses produtos possuem grande aceitação no mercado devido à preferência dos consumidores por produtos naturais. Por isso, esse mercado vem crescendo em todo o mundo, e na Alemanha e Japão já fazem parte da terapêutica, motivado pelo interesse das grandes indústrias farmacêuticas em atender as exigências do consumidor, o que poderá ser importante para o surgimento de estudos científicos que comprovem sua eficácia, segurança e qualidade (SANTOS et al., 2007).

Valenzuela (2004) afirma que "a fitoterapia tem apresentado efeitos positivos no tratamento e prevenção de inúmeras patologias, dentre elas a obesidade".

No Brasil, em 2006, foi aprovada por unanimidade pelo Conselho Nacional de Saúde, a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde (SUS), publicada na forma das Portarias Ministeriais de número 971, em 03 de maio de 2006, e de número 1600, de 17 de julho de 2006, e posteriormente aprovada pelo Decreto Presidencial número 5.813, de 22/06/2006, que visa ampliar as opções terapêuticas oferecidas aos usuários do SUS, com garantia de acesso a plantas medicinais, fitoterápicos e outros serviços relacionados, com segurança, eficácia e qualidade (BRASIL, 2006).

A fitoterapia "é uma terapêutica caracterizada por uso de plantas

> medicinais em suas diferentes formas farmacêuticas sem a utilização de substâncias isoladas, ainda que de origem vegetal". O uso de plantas medicinais na arte de curar é uma forma de tratamento de origens muito antigas, relacionada aos primórdios da medicina e fundamentada no acúmulo de informações por sucessivas gerações. Ao longo dos séculos, produtos de origem vegetal constituíram as bases para tratamento de diversas doenças (BRASIL, 2008).

De acordo com Bernardi et al., (2011) afirmou com grande repercussão na saúde pública, que a fitoterapia é uma área que vem crescendo e se desenvolvendo. Uma das justificativas para esse aumento é que mais pessoas tenham o desejo de retornar a uma forma mais natural de vida e há uma convicção crescente de que cada produto natural é saudável e seguro. E o que tem colocado esses medicamentos a base de plantas em destaque são os avanços no conhecimento técnico – científico das características de qualidade, segurança e eficácia. Portanto a procura de plantas e produtos com ação emagrecedora está cada vez mais no interesse da população por terem efeitos colaterais quase nulos quando comparados aos anorexígenos sintéticos.

Trata-se de uma terapia milenar que atualmente aplica-se a preparados constituídos basicamente de plantas (ALTÉRIO, 2007 *apud* FARIA, 2010). "Houve um rápido crescimento no tratamento terapêutico com suplementos naturais (ervas) e tem surgido interesse nos potenciais termogênicos de compostos extraídos de plantas" afirma Matsubara et al., (2006).

Com a necessidade de regulamentação da prática da prescrição fitoterápica o Conselho Federal de Nutricionistas a partir da Resolução nº 402/2007, considera que a fitoterapia tem grande interface com a Nutrição e que as plantas medicinais têm finalidades terapêuticas, bioativos e em alguns casos funções nutricionais evidenciadas cientificamente.

A prática da prescrição das plantas e drogas vegetais é uma estratégia complementar à prescrição dietética elaborada pelo Nutricionista e por isso este projeto está sendo elaborado com intuito de estudar os efeitos do uso de medicamentos fitoterápicos em busca da melhor qualidade de vida e controle da obesidade.

2. Metodologia

Esta pesquisa é uma revisão bibliográfica, de cunho descritivo, baseada em uma abordagem qualitativa, pois a pesquisa no campo da saúde permite que se formulem questões, estratégias e princípios, que dialeticamente, constituem-se como base de reflexão para o desenvolvimento de propostas que concretizem a integração teoria – prática.

Foi realizada através de livros, artigos científicos, bancos de dados: Scielo, Lilac, IBGE, Google Acadêmico e resoluções**.** Foram utilizados artigos e livros de 1996 à 2011.

3. Desenvolvimento

3.1. A história da Fitoterapia

Segundo Ferro (2008), o conhecimento sobre plantas tem sempre acompanhado a evolução do homem através dos tempos. As primitivas civilizações cedo perceberam a existência de plantas comestíveis, de outras dotadas de maior ou menor toxidade que, ao serem experimentadas no combate às doenças, revelaram o seu potencial curativo. A história da fitoterapia se confunde com a história da farmácia, em que, até o século passado, medicamentos eram basicamente formulados à base de plantas medicinais. A descoberta das propriedades curativas das plantas empiricamente foi pela observação dos animais que buscavam nas ervas cura para suas afecções.

Eldin e Dunford (2001) afirmam que o ser humano utiliza as espécies vegetais para avaliar ou tratar suas enfermidades em todas as culturas desde a Antiguidade. Cada povo, cada grupo no planeta traz consigo conhecimento de seus ancestrais sobre plantas medicinais.

Os primeiros relatos do uso de plantas medicinais datam de 2.600 a.C tais espécies utilizadas na Mesopotâmia (OLIVEIRA et al., 2007).

A disseminação da fitoterapia teve, também, auxilio dos povos europeus que aqui chegaram durante o período da colonização, e dos

chineses e japoneses, imigrantes do início do século passado (FERRO, 2008).

Hoje, a fitoterapia tem adeptos em todo o mundo e seu uso é cada vez mais difundido pelos profissionais de saúde. Ela é cada vez mais procurada pelas pessoas e se caracteriza pelo tratamento de diversas patologias através da utilização de substratos naturais de origem botânica. Diversas plantas medicinais têm sido estudadas e utilizadas com o objetivo de redução de peso, principalmente aquelas com ação inibidora de lipases, contendo propriedades termogênicas, ou que suprimem o apetite (KURIAN et al., 2007).

Desde 1978 com a Declaração da Alma-Ata, a OMS tem expressado a sua posição a respeito da necessidade de valorizar a utilização de plantas medicinais no âmbito sanitário, verificou-se que 80% da população mundial utiliza estas plantas ou preparações destas no que se refere à atenção primária de saúde. Ao lado disso, destaca-se a participação dos países em desenvolvimento nesse processo, vendo que o Brasil tem grande potencial para o desenvolvimento dessa terapêutica, com grande diversidade de plantas (BRASIL, 2008).

3.2. A Legitimação dos Fitoterápicos no Brasil

O Brasil atualmente, após a implantação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares do SUS, compartilha com a população os avanços de todo o movimento iniciado na Europa e nos países asiáticos que culminaram na aceitação, legitimação e legalização da utilização de fitoterápicos para o auxílio e tratamento de diversas patologias.

No contexto da utilização de fitoterápicos faz-se importante a existência de normatização a ser cumprida com a finalidade de garantir a qualidade destes medicamentos, de forma a possibilitar um adequado tratamento das enfermidades, garantindo o cumprimento do direito constitucional do cidadão conforme o Art. 196 da Constituição da República Federativa do Brasil ‘‘A saúde é direito de todos e dever do Estado.”

De acordo com o Artigo 5º da Resolução 402/2007 o nutricionista ao prescrever fitoterápicos deverá fazê-lo recomendando os de origem conhecida, quando industrializados, com rotulagem adequada às normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA.

3.3. A prescrição de Fitoterápicos por Nutricionista

Está regulamentada pela Resolução CFN 402/2007 que nutricionistas podem prescrever o uso de plantas *in natura* frescas, ou como droga vegetal nas suas diferentes formas farmacêuticas. A prescrição deve conter, obrigatoriamente: nomenclatura botânica, sendo opcional o nome popular; a parte usada da planta; a forma farmacêutica e o modo de preparo; o tempo de utilização do fitoterápico; a dosagem; a frequência de uso e os horários.

No Artigo 2º fala da fitoterapia como uma terapêutica caracterizada pelo uso de plantas em suas diferentes formas farmacêuticas, mas ressaltando que os nutricionistas não podem prescrever substâncias ativas isoladas ainda que for de origem vegetal (CFN, 2007).

O Artigo 3º da mesma Resolução reconhece que as formas farmacêuticas permitidas para o uso pelo profissional nutricionista são exclusivamente as de uso oral.

Dentre uma grande quantidade de espécies que estão disponíveis no mercado de fitoterápicos com o objetivo de auxiliar no tratamento da obesidade, o estudo em questão se propôs a pesquisar as espécies *Citrus aurantium L e Phaseolus vulgaris,* a seguir:

3.4. Citrus aurantium L (laranja-da--terra)

A laranja-da-terra, pertence à familia *Rutaceae*, é popularmente conhecida como laranja-azeda tem origem no Sudoeste asiático e no Brasil é encontrada em pomares domésticos (LORENZI et al.,2006 *apud* JUNIOR et al., 2010).

Atualmente, o interesse pelos frutos verdes da *Citrus aurantium L* tem crescido devido ao uso em produtos emagrecedores de origem vegetal. O fruto seco imaturo da *Citrus aurantium L* contém aproximadamente 10% de flavonóides e inúmeras feniletilaminas, metiltiramina, octopamina e, sobretudo, sinefrina (0,02%) (HAAZ et al., 2006 *apud* ARBO, 2008).

Segundo Salle (1996), as folhas e as flores da laranjeira têm princípio digestivo, calmante, sedativo, antiespasmódico e diminui a amplitude das contrações cardíacas, é indicada para nervosismo, taquicardia, palpitações, insônias e enxaquecas. A dosagem aconselhada vai depender do tipo de enfermidade.

Segundo Ferro (2008), *Citrus aurantium L* pode ser utilizada como calmante, usando casca do fruto, flores, frutos e entrecasca. Coadjuvante no tratamento da obesidade, usando: pericarpos imaturos; extratos padronizados a 6 % rico em sinefrina, diminui o apetite e aumenta a queima de gordura pelo corpo, visto que a sinefrina não ultrapassa a barreira hematoencefálica. E útil nos casos de constipação intestinal, utilizando o fruto verde ou pó.

Segundo Arbo (2008), o componente mais ativo desta planta é a sinefrina, conhecida também como oxedrina, e afirma que essa substância tem efeito sobre o metabolismo e influência na saciedade e diminuição da motilidade gástrica CAVICHIOLI, 2012) descreveu sua atividade adrenérgica que produz um aumento da lipólise por meio da termogênese .

Um estudo feito por Calapai (1999) não mostrou resultados satisfatórios quando um grupo de roedores, que administraram *Citrus aurantium L* com concentrações de 4% e 6% de sinefrina, em doses de 2.5, 5, 10 e 20 mg/kg reduziram significativamente a ingestão alimentar e ganho de peso. Entretanto, a mortalidade (não observado nos animais do grupo controle) esteve presente em todos os grupos tratados com a planta. A pressão arterial não foi modificada, porém ocorreram alterações na arritmia ventricular e atividade elétrica do miocárdio, após cinco dias de tratamento, sugerindo um efeito tóxico no sistema cardiovascular de ratos tratados com ambos os extratos.

Um estudo recente realizado por Akhlaghi et al (2011), na Universidade de Medicina do Irã, com 60 pessoas que iriam realizar cirurgias de pequeno porte, tinha como objetivo verificar a ansiedade pré- operatória, todos receberam um destilado fitoterápico contendo 5ml da flor da *Citrus aurantium*, no qual o resultado foi altamente significativo, quando comparados com o Inventário de Ansiedade Traço-Estado de Spielberger (IDATE) e a Escala de Ansiedade e Informação Pré-operatória, que comprova a eficácia da planta como ansiolítica. Corroborando com os estudos de Ferro (2008) e Salle (1996).

Em estudo realizado por Colker et al. (1999) foram avaliadas 23 pessoas com IMC> 25 kg/m2, divididos em grupo placebo e experimental. O grupo experimental recebeu, diariamente, 975 mg de *Citrus aurantium L* (6% de sinefrina), 900 mg de erva de São João (*Hypericum perfuratum*) e 528 mg de cafeína e durante seis semanas. O grupo placebo recebeu maltodextrina. Orientados a seguir o mesmo plano dietético de 1800 kcal e de exercícios físicos regulares três vezes por semana verificou-se ao final do experimento que houve perda de peso significativa, com redução média de 2,9 % no percentual de gordura e um aumento significativo da taxa metabólica basal no grupo experimental quando comparado ao grupo placebo. Não foram observadas alterações significativas de humor, pressão arterial, lipídios sanguíneos, eletrocardiograma , frequência cardíaca, e exames de urina.

As propriedades descritas por Ferro (2008) são compatíveis com os resultados da pesquisa desenvolvida por Colker (1999), que atribui ao *Citrus aurantium L* tem a capacidade de redução de peso significativa, talvez, por sua característica de reduzir o apetite e aumentar a queima de gordura corporal.

3.5. Phaseolus vulgaris (feijão branco)

A *Phaseolus vulgaris*, pertencente à família *Fabaceae*. É amplamente consumida pela população como alimento na variedade branca e crua, devido ao componente ativo a faseolamina, inibidora da atividade da alfa-amilase (responsável pela hidrólise de carboidratos) e, consequentemente, reduzindo a biodisponibilidade intestinal de carboidratos, vem sendo consumido como produto emagrecedor (CELLENO et al., 2007).

Salle (1996) afirma que o *Phaseolus vulgaris* é constituída de ácidos aminados, ácido alantóico, fitohemaglutinina e faseolamina. Com propriedade diurética está sendo indicado para retenção de água (edema), emagrecimento e diabetes não insulino-dependente.

O fruto e a vagem sem semente tem potencial de ação nos quadros de diabetes. A faseolamina é uma glicoproteína que possui a ação de inibir a enzima alfa-amilase, encon-

trada na saliva e no intestino delgado, é responsável pela conversão de carboidratos em glicose, e tem grande potencial para servir de remédio contra a obesidade (FERRO 2008; WOKADALA et al., 2008).

Jack (2006) fez um estudo epidemiológico que mostrou que o consumo de matéria seca do feijão (*Phaseolus vulgaris*) é benéfica para a saúde, foram estudados especificamente quanto à sua capacidade de diminuir a glicose, o colesterol e homocisteína e elevar os níveis de fibra dietética e antioxidantes no sangue, reduzindo o efeito do diabetes, doenças dos ossos e doenças cardiovasculares.

Celleno (2007) fez um estudo randomizado, duplo-cego, controlado com placebo, com 60 participantes com sobrepeso e dieta hipercalórica durante um mês. Ao final do estudo verificou que houve uma redução significativa no IMC, circunferências e tecido adiposo.

Udani e Singh (2007) realizaram um estudo com 25 participantes saudáveis divididos em grupo experimental e placebo, foi administrado 500 mg de extrato de feijão branco, duas vezes ao dia, em conjunto com um programa de emagrecimento (exercício físico, dieta e intervenção comportamental). Verificou- se que houve a perda de peso e redução da circunferência da cintura nos dois grupos. Porém a maior redução foi observada no grupo experimental que consumia mais carboidrato, interferindo na hidrólise de carboidratos.

Observando os resultados dos estudos de Jack (2006), Udani et al., (2007) e Celeno (2007) verificou-se que estão de acordo com a literatura, e que o *Phaseolus vulgaris* parece ser capaz de inibir a enzima alfa-amilase, ajudando no controle da glicose sanguínea e consequentemente reduzindo níveis de gordura corporal.

4. Considerações finais

A fitoterapia atualmente se constitui uma forma de tratamento eficaz, acessível à população e com menores efeitos adversos.

Órgãos internacionais e nacionais, em especial a OMS, Ministério da Saúde e Conselho Federal de Nutricionistas reconhecem, valorizam e incentivam o uso de fitoterápicos dentro dos serviços de saúde.

Entende-se, que o nutricionista poderá utilizar a fitoterapia como coadjuvante nas terapias relacionadas ao seu campo de conhecimento específico. É importante ressaltar que o CFN não exige dos profissionais especialização para prescrever plantas medicinais, somente orienta que a atualização deve ser constante.

O nutricionista deverá sempre enfatizar a importância de uma alimentação saudável, mesmo identificando a necessidade da prescrição de plantas medicinais. Vale ressaltar que um projeto terapêutico para indivíduos obesos nunca deverá extinguir a reeducação alimentar e que existem muitas variáveis em qualquer tratamento.

E sabe-se que o foco do nutricionista tem que estar no alimento e manutenção da saúde, e o objetivo do trabalho é mostrar algumas das plantas que estão no mercado e que a todo o tempo somos indagados a respeito da eficácia das mesmas para perder peso.

A literatura científica consultada mostra que são necessários mais estudos consistentes validando o uso dessas plantas como coadjuvantes no tratamento da obesidade para que possamos prescrever com mais segurança.

5. Referências

1. AKHLAGHI, M. Flor de *Citrus aurantium* e Ansiedade Pré-Operatória. **Rev. Bras. Anestesiol.**; v.61, n.6, p.702-712, 2011.

2. ARBO, M.D. **Avaliação toxicológica de *p*-sinefrina e extrato de *Citrus aurantium L.* (Rutaceas)**. Monografia. (Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas). Faculdade de Fármacia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

3. BERNARDI, M.M. et al. A eficácia e Segurança do Insumo Fitoterápico *PholiaNegra*, **Revista RX**, v. 3 n.13, São Paulo, 2011.

4. **BRASIL. Presidência da República**. Decreto 5813 de 22 de junho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas

Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. D.O.U., Brasília, 2006.

5. **BRASIL**. **Ministério da Saúde.** Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS: PNPIC: atitude de ampliação de acesso, 2008

6. **BRASIL.** Ministério da Saúde (MS). MS reafirma compromisso no combate à subnutrição.IN:Cidadão. Disponível em: http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/noticia/6673/162/ms-reafirma-compromisso-%3Cbr%3Eno-combate-a-subnutricao.html. Acesso em 25 de setembro de 2012.

7. CALAPAI, G. et al. Antiobesity and cardiovascular toxic effects of *Citrus aurantium* extracts in the rat: a preliminary report. **Fitoterapia**; v.70, p. 586-592, 1999.

8. CAVICHIOLI, B., ABOURIHAN, C.L.S., PASSONI, C.M.S. Monitoramento da administração de um suplemento como coadjuvante na perda de peso. **Rev. Caderno da Escola de Saúde**, v.6, p.90-110, 2012.

9. CELLENO, L. et al. A Dietary Supplement Containing Standardized *Phaseolus vulgaris* Extract Influences Body Composition of Overweight Men and Women. **Int. J. Med. Sci**.; v.4, p.45-52, 2007.

10. COLKER, C.M. et al. Effects of *Citrus aurantium* extract, caffeine, and St. John's Wort on body fat loss, lipid levels, and mood states in overweight healthy adults**. Current Therapeutic Research**, v.60, 1999.

11. CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS (CFN). Resolução CFN- n0 402 de 2007. **Regulamenta a prescrição de fitoterápicos pelo nutricionista em plantas *in natura* frescas, ou como droga vegetal nas suas diferentes formas farmacêuticas, e dá outras providências**. Disponível em: http://www.cfn.org.br. Acesso em setembro de 2012.

12. ELDIN, S., DUNFOR, A. **Herbal Medicine in Primary Care**. São Paulo: Manole, 2001.

13. FARIA, D. P., ESCHER, A e FRANÇA, S. A. Chá verde como coadjuvante no tratamento da obesidade e suas comorbidades. **Revista UNIciências;** v.14, n.2, 2010.

14. FERRO, D. **Fitoterapia: conceitos clínicos**. São Paulo: Atheneu, 2008.

15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). POF 2008 2009 - Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. 2010. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1699&id_pagina=1 Acesso em 23 setembro de 2012.

16. JUNIOR, G.B.S. et al. Laranja-da-terra fruta cítrica potencial para o Piauí. **Revista Semina: Ciências Agrárias**; v.31 n.3, p.557-562, Londrina, 2010.

17. JACK, T. S. et al. Pinto Beans Are a Source of hight Biorailable cooper in Rats. **The Journal of Nutrition;** p.1-6, July 2006.

18. KURIYAN, R. et al. Effect of *Caralluma fimbriata* extract on appetite, food intake and anthropometry in adult Indian men and women. **Appetite**; v.48, p.338-343, Set 2006.

19. MANN, T., TRUSWELL, A.S. **Nutrição Humana**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

20. MATSUBARA, S. et al. Teores de catequinas e teaflavinas em chás comercializados no Brasil. **Ciências Tecnologia de Alimentos;** v.26, n.2 , 2006.

21. MELLO, M.E. Doenças Desencadeadas ou Agravadas pela Obesidade – ABESO – 2011. Disponínel em : http://www.abeso.org.br/pdf/Artigo%20-%20Obesidade%20e%20Doencas%20associadas%20maio%202011.pdf. Acesso em Setembro 2012.

22. OLIVEIRA, A.B. et al. A normatização dos fitoterápicos no Brasil, **Visão Acadêmica**, v.7, n. 2 , Curitiba, 2007.

23. SALLE, J.L. **O totum em fitoterapia: Abordagem de fito-bioterapia.** São Paulo, Robe, 1996.

24. SANTOS, A.C.S. et al. Garcinia camboja – uma espécie vegetal como recurso terapêutico contra a obesidade.2007.9 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Farmácia – Escola Superior São Francisco de Assis (ESFA), Espírito Santo, 2007.

25. VALENZUELA, A. B. A. El consumo te y la salud: caraterísticas y propiedades beneficas de esta bebida milenaria. **Rev. Chil. Nutr.;** v.31, n.2, p.72-82, 2004.

26. WOKADALA, C.O. et al. The nutraceutical role of the *Phaseolus vulgaris* a-amylase inhibitor. **British Journal of Nutrition**, China, v.100, p.1-12, July 2008.

27. WORD HEALTH ORGANIZATION. WHO Guidelines on safety monitoring of herbal medicinsin pharmacovigelance systems. Genebra. 2004.

28. WORD HEALTH ORGANIZATION. 2003 Disponível em : http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html. Acesso em Setembro de 2012.

Endereço para Correspondência:
Paula Balbi de Melo Hollanda Cordeiro
paulabalbi@gmail.com
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, n. 1325 - Três Poços
Volta Redonda - RJ
CEP: 27240-560

Prevalência de Sinais e/ou Sintomas Sugestivos de Alergia Látex-Fruta em Profissionais da Área de Enfermagem em um Hospital de Barra do Piraí-RJ

Prevalence of Signal and/or Symptoms Suggestive of Allergy Latex-Fruit Fruit in Nursing Professionals in a Hospital of Barra Piraí - RJ

Artigo Original

Original Paper

Camilla da Silva Farias Teixeira[1]
Margareth Lopes Galvão Saron[2]

Palavras-chave:

Hipersensibilidade alimentar

Látex-fruta.

Resumo:
A hipersensibilidade para alguns gêneros alimentícios em indivíduos alérgicos ao látex tem sido confirmada na literatura. Este estudo tem como objetivo verificar a prevalência de sinais e/ou sintomas sugestivos de alergia ao látex-fruta em profissionais da área de enfermagem. O estudo foi transversal feito em um Hospital de Barra do Piraí-RJ, com 30 mulheres da área de enfermagem por meio da aplicação de um questionário. Os resultados mostraram que a média de idade das participantes foi 37,33 anos e 56,7% utilizam as luvas por menos de 3 horas por dia. Os sinais e/ou sintomas de alergia a alimentos foram relatados por 20% das participantes e 83,3% relataram não apresentar alergia a látex. Os alimentos alérgicos relatados nesta pesquisa foram abacaxi (16,7%), kiwi (3,3%) e tomate (3,3%). Pode-se constatar que houve baixa prevalência aos sinais e/ou sintomas sugestivos de sensibilização ao látex e látex-fruta pelos profissionais da área de enfermagem.

Abstract
Patients with alcohol problems have been inadequate nutrition and eating habits. This study aimed to indentify the role of nutrition in the rehabilitation process alcoholics frequenters of the Center for Psychosocial Volta Redonda (CAPS AD II). The sample consisted of 50 individuals. A questionnaire to collect data regarding the feeding of addicts before and after chronic use of alcohol. There were more alcoholics adult males with low education and income. The onset of drinking occurred mainly in adolescence, and the rum drink predominant. According to Body Mass Index was found 26% of addicts were overweight, 12% were obese and 10% with malnutrition. Respondents reported poor dietary habits during the alcohol consumption, with improvement of feeding during treatment. We recommend a balanced diet and nutritional counseling by a nutritionist to improve the nutritional status of dependents

Key words:

Food hypersensitivity

Latex-fruit.

[1] Curso de Nutrição do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, RJ, Brasil.

[2] Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Docente do curso de Nutrição do UniFOA.

1. Introdução

O látex é um derivado natural da seringueira (*Hevea brasiliensis*), árvore originária da Amazônia, sendo constituído por vários componentes e proteínas, as quais são responsáveis pela produção de imunoglobulinas E (IgE) específicas para o látex, pelo sistema imunológico (MATHIAS et al., 2006).

A alergia ao látex representa um grande risco para profissionais da saúde, os principais alérgenos do látex são as heveínas Hev b1 e Hev b3 (MARIN et al., 2003), que são polipeptídeos responsáveis pela produção de IgE específicos para o látex. Estes polipeptídeos são caracterizados como causa principal de reações de hipersensibilidade imediata tipo I (MARIN et al., 2002).

De acordo com o Consenso Brasileiro sobre Alergia Alimentar de 2007, existe a possibilidade de reação cruzada entre determinadas proteínas alimentares que apresentem seqüência idêntica de aminoácidos, como ocorre com o pólen, látex e algumas frutas e vegetais.

Sabe-se que as reações alérgicas ao látex podem ocorrer por mecanismos de hipersensibilidade do tipo I e IV (MARIN et al., 2002). As reações alérgicas do tipo I são caracterizadas como hipersensibilidade imediata, e são mediadas por ligações do antígeno a uma IgE pré-fixada aos mastócitos que levam a liberação de mediadores inflamatórios, que é o tipo mais prevalente de doença causada por hipersensibilidade. Já as reações alérgicas do tipo IV são caracterizadas como hipersensibilidade tardia, que são decorrentes dos produtos de macrófagos ativados como enzimas lizossômicas intermediárias de oxigênio reativo, óxido nítrico e citocinas pró-inflamatórias (ABBAS et al., 2008).

Foi em 1994, quando foi proposta a existência de uma síndrome de látex-fruta, baseada na observação clínica de uma taxa alta de hipersensibilidade fruto em um grupo de 25 pacientes alérgicos ao látex (Blanco et al., 1994). Neste estudo, aproximadamente 50% de pacientes alérgicos ao látex demonstraram hipersensibilidade a um ou mais desses frutos. Cerca de metade dos episódios relatados consistiu em reações anafiláticas sistêmicas, mostrando a relevância clínica destas sensibilizações associados. Os frutos envolvidos foram castanha, abacate e banana, principalmente, mas também o kiwi, o mamão e outros alimentos também foram envolvidos.

A hipersensibilidade para alguns alimentos em pacientes com histórico de alergia ao látex vem se confirmando na literatura através de relatos de casos de anafilaxia após ingestão de frutas, ocasionadas por reações cruzadas entre o látex e estes alimentos. Caracterizando a existência da síndrome látex-fruta (MARIN et al., 2002). Provavelmente as reações cruzadas entre o látex e algumas frutas decorram da existência de antígenos comuns, ou da presença de uma lizosima que possua funções enzimáticas parecidas as de algumas frutas (MARIN et al., 2003).

De acordo com Allarcon et al. (2003), as manifestações clínicas mais frequentes relacionadas ao látex são em 84% dos casos do tipo IV, e são produto de resposta a alguns aditivos químicos utilizados na produção de luvas de látex, a dermatite de contato corresponde por 80% das reações alérgicas, e é resultado da exposição direta ao látex ou substâncias químicas que irritam a pele, sendo agravada pela de lavagem das mãos. A manifestação da alergia ao látex pode dar-se nas formas de eczema, urticária simples, rinite, conjuntivite, angioedema, asma e choque anafilático, sendo que a partir do surgimento do HIV, houve aumento significativo da exposição ao látex em pacientes e profissionais da saúde podendo-se afirmar que o fator comum é a freqüência da exposição ao látex (BATTI et al., 2003).

Diante do exposto, esta pesquisa tem como objetivo verificar a prevalência de sinais e/ou sintomas sugestivos de alergia ao látex-fruta em profissionais da área de enfermagem em um hospital de Barra do Piraí-RJ

2. Metodologia

O estudo foi realizado em um hospital público no município de Barra do Piraí - RJ, com 30 mulheres da área de enfermagem (técnicas e enfermeiras), por meio de questionário adaptado de Mathias et al. (2006).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA. Os critérios de inclusão da pesquisa foram exposição ocupacional repetitiva aos alergênicos do látex, através do contato com

luvas de borracha. Foram utilizados como parâmetros de identificação: sexo, idade, tempo de profissão, tempo de uso de luvas, uso de luvas de procedimento, uso de luvas cirúrgicas, uso de luvas de limpeza, questões relacionadas aos sinais e/ou sintomas sugestivos de alergia aos alimentos (papaia, tomate, kiwi, abacaxi, abacate, pera, banana, castanha, figo, melão, pêssego), ao látex e de atopia.

Foi feito uma análise descritiva das variáveis por meio do Programa Computacional *Statiscal Package for the Social Sciences®* (SPSS), versão 17. Utilizou-se a média, desvio padrão e porcentagem.

3. Resultados e Discussão

Os resultados mostraram que a média de idade das participantes desta pesquisa foi 37,33 ± 14,28 anos. Em relação ao tempo de profissão, observou-se que, a maioria das entrevistadas tem mais de 10 anos de profissão (53,3%). Em relação ao uso de luvas, notou-se que 56,6% das entrevistadas utilizam luvas menos que de 3 h/dia, que 53,3% usam luvas cirúrgicas, 76,7% usam luvas de procedimento e 83,3% não utilizam luvas de limpeza, conforme evidenciado na tabela 1.

De acordo com Fernandez et al. (2009), as doenças infectocontagiosas foram a principal causa do uso obrigatório de luvas de látex, e cita que em países desenvolvidos foi criado um comitê de estudos sobre o látex a fim de estudar esse crescente problema caracterizado como doença ocupacional. Indica também a presença da reação cruzada com alimentos que contém látex, e abordam que as reações alérgicas estão relacionadas principalmente aos agentes vulcanizadores como tiuram e carbamatos.

Tabela 1- Relação do uso de luvas e tempo de profissão.

		N	%
	< 5 anos	13	43,3
Tempo de profissão	> 10 anos	16	53,3
	não relatou	1	3,4
	< 3 horas	17	56,6
Tempo de uso de luvas	> 5 horas	11	36,7
	não relatou	2	6,7
Luvas cirúrgicas	sim	16	53,3
	não	12	40
	não relatou	2	6,7
Luvas de procedimento	sim	23	76,7
	não	7	23,3
Luvas de limpeza	sim	2	6,7
	não	25	83,3
	não relatou	3	10

Os sinais e/ou sintomas sugestivos de alergia a alimentos foram relatados por 20% das participantes, 16,7% relataram a alergia ao látex, 70% não confirmaram sinais de alergia fora do hospital, e 73,4 % não relataram sinais de atopia, conforme demonstrado na Tabela 2.

Na pesquisa realizada por Montalvão et al. (2008), a prevalência da alergia ao látex variou de 5 a 17% nos profissionais da saúde, e os seus resultados mostraram que as mulheres são mais acometidas a alergia ao látex que os homens. Em outro estudo a prevalência de alergia ao látex variou entre 0,5 a 24% (MATHIAS et al., 2006), neste presente estudo a prevalência de alergia ao látex encontrada foi de 16,7% das entrevistadas. Em outro estudo conduzido por Gomes et al. (2012), os resultados mostraram que 22,4% foram sensibilizados ao látex, 77,6 % não foram sensibilizados, sendo os antígenos do látex divididos em distintas classes, constando que o grupo de

sensibilizados foi da classe V IgE látex e dos não sensibilizados da classe 0 IgE látex.

Em estudo realizado por Guzmán et al. (2006), a sensibilização ao látex foi de 13,4%. A porcentagem total de atopia foi de 49% , sendo que dos trabalhadores da saúde sensibilizados ao látex, 81% apresentaram resultado positivo de atopia. Em uma meta análise realizada por Garabrant e Schweitzer (2002), mostrou que dos 48 trabalhos analisados, a prevalência de alergia ao látex em profissionais da saúde variava de 0% a 30%.

Tabela 2- Sinais e sintomas sugestivos de alergia.

Sinais e/ou sintomas		N	%
	sim	6	20
Alergia a alimentos	não	24	80
	sim	5	16,7
Alergia a látex	não	25	83,3
	sim	9	30
Alergia fora do hospital	não	21	70
	sim	4	13,3
	não	22	73,4
Atopia	relatou	4	13,3

Segundo Bueno de Sá et al. (2010) em alguns países a prevalência de alergia ao látex em trabalhadores da saúde e pacientes com espinha bífida, que são considerados como grupos de risco tradicionais vem diminuindo, por meio de medidas adotadas para controlar a exposição ocupacional, porém ainda se observa um aumento em muitos outros países.

Os alimentos alergênicos relatados nesta pesquisa foram abacaxi (16,7%), kiwi (3,3%) e tomate (3,3%). Porém, nenhum sinal e/ou sintoma sugestivo de alergia látex-fruta foi observado para os demais alimentos, conforme mostrado na Figura 1.

No estudo de Radauer et al., (2011), cinquenta e nove pacientes alérgicos ao látex, sofreram sintomas leves (urticária e rinoconjuntivite) quando em contato com produtos á base de látex, e reações adversas aos alimentos foram relatadas por 26 (44%) dos pacientes. Em outro estudo feito por Gamboa et al., (2005), 21% a 58% dos pacientes sensibilizados ao látex, também apresentam sensibilização para alimentos.

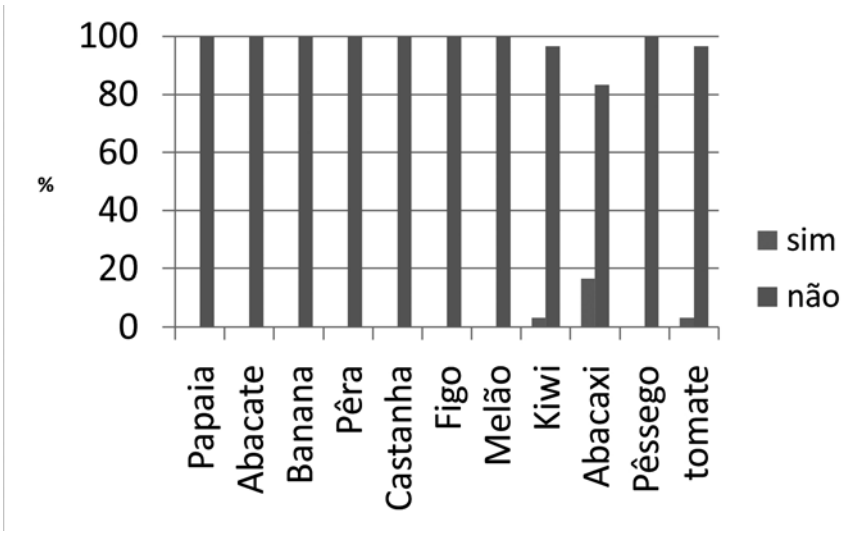

Figura 1- Alimentos sugestivos de alergia látex-fruta relatados pelas participantes.

No estudo realizado por Marin et al., (2003), 28,5% (n=15), dos 53 indivíduos que participaram do estudo, apresentavam sensibilização ao látex, sendo que 26,4% (n=14) apresentavam sensibilidade a frutas, e que 18,8% (n=10) foram teste positivo para o látex. As frutas com maior potencial alergênico foram papaia (80,0%), kiwi (60,0%), abacate (50,0%), banana e noz (40,0%), tomate (30,0%) e figo (20,0%).

De acordo com Bueno de Sá et al., (2010), a castanha portuguesa, banana, abacate, kiwi, mamão papaia, manga, maracujá, pêssego, abacaxi, figo, melão, damasco, ameixa, uva, lichia, cherimoia, acerola, jujuba, tomate, batata, mandioca, espinafre, pimentão, e trigo sarraceno, já foram relatados como causadores da síndrome látex-fruta.

Na pesquisa realizada por Kim e Hussain (1999), verificaram em 29 pacientes, dos 137 estudados com alergia ao látex diagnosticado através de testes cutâneos e/ou teste *in vitro*, reações alérgicas a 15 diferentes tipos de alimentos sendo banana, kiwi e tomate os mais freqüentes (apud MARIN et al., 2002). No presente estudo apenas três alimentos foram relatados como alergênicos: abacaxi, kiwi e tomate.

Brehler et al., (1997), avaliando amostras de soro de 136 pacientes, detectaram anticorpos IgE específicos para fruta em 69,1%. Sendo que a reação cruzada de anticorpos IgE entre látex, foram demonstrados por testes RAST-inibição as frutas: papaia, abacate, banana, castanha, figo, melão, kiwi, abacaxi, pêssego e tomate.

Conforme relatado no estudo de Ballmer-Weber et al., (2011), os alimentos mais significativos para alergia alimentar são a maçã, laranja e limão. E alguns dos alérgenos do tomate, como a quitinase e a glucanase estão sendo associados a sensibilização ao látex. Evidencia também que o kiwi é uma grande fonte de alergia alimentar, constando entre as 10 maiores fontes, conforme estudos realizados na Finlândia, Suécia e França. No Mediterrâneo a alergia alimentar encontrada mais comumente é ao pêssego, sendo que a prevalência de sensibilização para este alimento é de 80%, para uma proteína não específica encontrada na casca da fruta.

Segundo Blanco (2011) vários estudos relataram que uma porcentagem de 20% a 60% dos pacientes com alergia ao látex apresenta sensibilização a alimentos, sendo os principais a banana, abacate, kiwi e castanha, e explica que a quantidade e a variedade dependem do consumo de cada área.

De acordo com Slater (1999), o abacate, banana, castanha e kiwi são os frutos que foram mais freqüentemente associados a alergia ao látex, mas também são descritos outros alimentos como tomate, abacaxi, manga, pêssego, maçã, batata, mamão, ou aipo (apud GUZMÁN et al., 2006). No estudo de Carrapatoso et al., (2007), encontraram relação entre casos de anafilaxia e asma após ingestão de banana, castanha, kiwi e tomate e antígenos do látex.

Como relatado por Parisi et al., (2006), existem pacientes que apresentam alergias alimentares específicas a certos tipos de alimentos, como por exemplo a banana, kiwi, castanha, damasco, nozes, avelãs, amendoim, uva, abacaxi, pêssego, cerejas, batatas e mamão. Sendo que a ingestão destes alimentos pode causar reações de alergia ao látex em 50% dos pacientes. E salienta também que a contaminação de alimentos através do uso de luvas de látex para preparação pode causar anafilaxia após ingestão do alimento que foi manipulado. De acordo com Valls et al., (2004), na Espanha os alimentos que causam mais alergia são a banana, castanha e kiwi, já no Canadá a batata é mais prevalente. A alergia ao látex acontece normalmente antes da alergia alimentar, porém já foram encontrados casos em que a alergia alimentar aconteceu antes ou ao mesmo tempo que a alergia ao látex.

O objetivo do tratamento nutricional é evitar o desencadeamento dos sintomas, a progressão da doença e a piora das manifestações alérgicas e proporcionando manutenção do estado nutricional. Os alimentos que devem ser eliminados e posteriormente testados por meio das provas de desencadeamento são os baseados na história do paciente, no registro alimentar acoplado a diário onde a família anota manifestações associadas à ingestão/exposição a determinado alimento e testes de hipersensibilidade (puntura, IgE específica *in vitro*) positivos (CONSENSO BRASILEIRO SOBRE ALERGIA ALIMENTAR, 2007).

4. Conclusões

Pode constatar que houve baixa prevalência de sinais e/ou sintomas sugestivos de alergia ao látex e ao látex-fruta pelos profissionais da área de enfermagem hospitalar. Porém, os resultados da pesquisa evidenciam uma necessidade maior de investigação sobre este tema, uma vez que, a síndrome látex-fruta é um fato comprovado pela literatura.

Recomenda-se uma avaliação mais cautelosa de indivíduos pertencentes aos grupos de riscos por meio de testes cutâneos por puntura e testes *in vitro* para a prevenção da alergia látex-fruta.

5. Referências

1. ABBAS; A. K.; LICHTMAN, A.H.; PILAI, S. **Imunologia celular e molecular**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. Cap. 19 p.453-459.

2. ALLARCON, J. B.; MALITO, M.; LINDE, H.; BRITO, M.E.M.; Alergia ao latex. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. v.53, n. 1, p.89-96, 2003.

3. BALLMER-WEBER, B.K.; HOFFMAN-SOMMERGRUBER, K. Molecular diagnosis of fruit and vegetable allergy. **Current opnion in allergy and clinical immunology,** v. 11,n.3, p. 229-235, 2011.

4. BATTI, M.A.C.S.B. Alergia ao látex. **Revista Brasileira de Anestesiologia,** v.53, n.5, p. 555-560, 2003.

5. BLANCO, C.; CARRILLO, T.; CASTILLO, R.; QUIRALTE, J.; CUEVAS, M. Latex allergy: clinical features and cross reactivity with fruits. **Annals of Allergy,** v. 73, n.4, p. 309-14, 1994.

6. BLANCO, C. Repercusión clínica de la reactividad cruzada en alergia a alimentos. **Alergologia e Immunologia clinica**, v.16, n.2, p.30-35, 2011.

7. BREHLER, R.; THEISSEN, U.; MOHR, C.; LUGER, T. "Latex fruit syndrome:"frequency of cross-reacting IgE antibodies. **Allergy**, v.52, n.4, p.404-410, 1997.

8. BUENO DE SÁ, A.; MALLOZI, C.M. ; SOLÉ, D. Alergia ao látex: atualização. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia,** v. 33, n.5, p.173-183, 2010.

9. CARRAPATOSO, I.; FARIA, E.; RODRIGUES, F.; TODOBOM, A.; LOUREIRO, C.; CHIEIRA, C. Padrões clínicos de hipersensibilidade a frutos. Estudos in vivo e in vitro. **Revista Portuguesa de Imunoalergologia,** v.14, n.2, p.127-140, 2007.

10. CONSENSO BRASILEIRO SOBRE ALERGIA ALIMENTAR: 2007. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia,** v. 31, n.2, p. 64-89, 2008.

11. FERNANDEZ, O.; CANOSA, J. M.; LAZZARINI, R.; DUARTE, I. Associação de urticária de contato de dermatite alérgica de contato com borracha**. An. Brasileiro de Dermatologia,** v.84, n.2, p. 177-179, 2009.

12. GAMBOA, P.M.; SÁNCHEZ-MONGE, R.; DÍAZ-PERALES, A.; SALCEDO, G.; ANSÓTEGUI, M.; SANZ, L**.** Latex-vegetable syndorme due to custard apple and aubergine: new variations of the hevein symphony. **Journal Invest. Allergol. Clin. Immunopatology.** v.15, n.4, p.308-311, 2005.

13. GARABRANT, D.H.; SCHWEITZER, S. Epidemiology of látex sensitization and allergies in health care workers. **Journal Allergy Clin. Immunology,** v.110, n.2, p.82-95, 2002.

14. GOMES, M. J.; BARBOSA, R. S.; DIAS, F. P.; CARVALHO, R. B.; OLIVEIRA, E. R. A.; HEBLING, E**.** Sensibilidade ao látex e dosagem de anticorpos específicos em profissionais da área de saúde. **Revista Brasileira de Ciência & Saúde Coletiva,** v. 17, n.2, p. 351-358, 2012.

15. GUZMÁN, M. A. M.; RODAS, C. E.; ROJAS, S. T. Prevalencia y factores de riesgo de sensibilizacion al látex em personal del hospital del trabajador de Santiago. **Ciência & Trabajo,** v.8, n.21, p.141-146, 2006.

16. MARIN, F. A.; PERES, S. P. B. A.; VENTURINI, M. C.; FRANCISCO, R. C. M.; ZULLIANI, A. Alergia ao látex e a frutas em profissionais da saúde. **Revista Brasileira de Nutrição,** Campinas, v.16, n.4, p.415-421, 2003.

17. MARIN, F. A.; PERES, S. P. B. A.; ZULLIANI, A. Alergia ao látex-fruta. **Revista Brasileira de Nutrição,** Campinas, v.15, n.1, p.95-103, 2002.

18. MATHIAS, L. A. S.T.; BOTELHO, M. P. F.; OLIVEIRA, L.M .; YAMAMURA, S. J. B.; BONFÁ, R. L. G. MARSURA, S. Prevalência de sinais/sintomas sugestivos de sensibilização ao látex em profissionais de saúde. **Revista Brasileira de Anestesiologia,** v. 56, n.2, p.137-146, 2006.

19. MONTALVÃO, L. N.; PIRES, M. C.; MELLO, J. F. Alergia ao látex em profissionais de saúde de São Paulo, Brasil. **An. Brasileiro de Dermatologia,** v. 83, n.3, p. 213-220, 2008.

20. PARISI, D.C.A .; BILÓ, B.; BONIFAZZI, F.; BONINI, S.; MÁSPERO, J. F. Alergia al látex. **Arch. Argentino de Pediatria,** v.104, n.6, p.520-529, 2006.

21. RADAUER, C.; ADHAMI, F.; FURTHER, I.; WAGNER, S. ; ALLWARDT, D. ; SCALA, E. ; EBNER, C. ; HAFNER, C. ; HEMMER, W. ; MARI, A. ; BREITENEDER, H. Latex-allergic patients sensitized to the major allergen hevein and hevein like domains of class I chitinases show no increased frequency of latex-associated plant food allergy. **Mol. Immunopatology**, v. 48, n.4, p.600-609, 2011.

22. VALLS, A .; PASCUAL, C.Y.; CABALLERO, M.T.; MARTÍN ESTEBAN, M. Alergia al latex. **Allergol. et Immunopathology,** v.32, n.5, p.295-305, 2004.

Endereço para Correspondência:
Margareth Lopes Galvão Saron
margareth.saron@foa.org.br
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, n. 1325 - Três Poços
Volta Redonda - RJ
CEP: 27240-560

Uso de Imunomodulador W-3 em Pacientes Oncológicos

Use of Immunomodulator W-3 in Oncologic Patients

Jade Spinola Santos[1]
Alden dos Santos Neves[2]
Ivyna Spinola Caetano Jordão[3]

Artigo Original

Original Paper

Palavras-chave:

Câncer;

Suplementação;

Ômega 3;

Ácido eicosapentaenóico;

Imunonutrição.

Resumo:
O câncer, atualmente, é considerado um problema de saúde pública, devido às grandes consequências sobre a morbi-mortalidade da população e consequentemente novas terapias estão sendo estudadas. O objetivo desta revisão de literatura foi descrever o mecanismo de ação e os efeitos do AGs n-3 no organismo do paciente oncológico, através da análise de publicações dos anos de 2004 à 2012. Foi observado que mesmo possuindo componentes benéficos no controle do paciente oncológico, o uso do w-3 nestes pacientes ainda não é unanimidade na comunidade científica, devendo ser usado com cautela. Os estudos sobre a atuação da imunonutrição e do imunomodulador w-3 sobre o paciente oncológico vêm aumentando nos últimos anos, porém, novas pesquisas sobre o assunto devem ser estimuladas, com o intuito de beneficiar o tratamento destes pacientes.

Abstract
The cancer is currently considered a public health problem due to the large impact on morbidity and mortality of the population and consequently new therapies are being studied. The purpose of this literature review was to describe the mechanism of action and the effects of n-3 FAs in the body of cancer patients through the analysis of publications of the years 2004 to 2012. It was observed that even having beneficial components in the control of cancer patients, the use of w-3 in these patients is not unanimity in the scientific community and should be used with caution. Studies on the role of immunonutrition and immunomodulatory w-3 on cancer patients have increased in recent years, however, new research on the subject should be encouraged, in order to benefit the treatment of these patients.

Key words:

Cancer;

Supplementation;

Omega 3;

Eicosapentaenoic acid;

Immunonutrition.

[1] Curso de Nutrição do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, RJ, Brasil.

[2] Mestre em Ensino de Ciências da Saúde. Docente do curso de Nutrição do UniFOA.

[3] Mestre em Nutrição Humana. Docente do curso de Nutrição do UniFOA.

1. Introdução

O câncer, atualmente, é considerado um problema de saúde pública, devido às grandes consequências sobre a morbi-mortalidade da população. Anualmente, o câncer acomete mais de 10 milhões de pessoas em todo mundo, sendo hoje, a segunda causa de morte por doença na maioria dos países, e um terço de todas as pessoas afetadas se localizam no continente europeu (FRANÇA et al., 2012). Esta doença é responsável por mais de seis milhões de óbitos a cada ano, sendo representando por cerca de 12% de todas as causas de morte no mundo (GUERRA et al., 2005).

A epidemiologia do câncer sugere o envolvimento de fatores alimentares e ambientais, com uma predisposição genética pouco definida (ZÁRATE et al., 2010). A perda de peso, comum em pacientes oncológicos, pode ser indício de doença maligna. A desnutrição nestes pacientes é um processo que envolve várias causas, relacionadas a fatores associados à doença, ao tratamento e à ingestão alimentar, assim como a condição social e econômica. A ingestão alimentar, a absorção e metabolismo de nutrientes, o gasto energético, as complicações orais, a toxicidade gastrintestinal e a nefrotoxicidade, causadas por drogas usadas no tratamento de neoplasias e infecções, são importantes na etiologia da desnutrição decorrente da doença em questão (GARÓFOLO et al., 2005). A prevalência de desnutrição é alta, variando de 40 a 80%, sendo maior nos pacientes hospitalizados (ISERING et al., 2006). Estima-se que cerca 20% dos pacientes morrem não por complicações da própria doença, mas sim, de desnutrição (WU et al., 2009). Essas perdas em pacientes com câncer avançado são muito comuns. De 30 a 80% dos pacientes perdem peso. Cerca de 15% mostram reduções maiores do que 10% de seu peso corporal (TISDALE, 2009).

A atuação dos ácidos graxos poliinsaturados sobre o sistema imune vem sendo bastante estudado nos últimos anos, com o objetivo de elucidar a ação dos eicosanóides derivados do ácido araquidônico na imunidade e na modulação das respostas inflamatória (ANDRADE; CARMO, 2006).

A ingestão de ácidos graxos é muito importante para o paciente oncológico, pois o mesmo age como modulador do sistema imunológico. Os ácidos graxos Ômega-3 (AGs n-3) possuem alguns mecanismos que podem modificar o processo de carcinogênese, como a supressão da biossíntese dos eicosanóides, que resulta na alteração da resposta imunológica das células tumorais e na modulação da inflamação. Pode-se também citar seu impacto na proliferação celular, na apoptose, na disseminação de metástases e na angiogênese, a influência na atividade do fator de transcrição nuclear, na expressão gênica e nas vias de transdução de sinais, causando mudanças no metabolismo das células, crescimento e diferenciação das células (CARMO; CORREIA, 2009).

O paciente oncológico é um indivíduo que possui grande trauma no organismo e, quanto maior o tumor ou procedimento sofrido pelo indivíduo, maior é sua vulnerabilidade e, consequentemente, possui mais chances do mesmo obter complicações inflamatórias e desnutrição (OLIVEIRA et al., 2010). A desnutrição gera impacto financeiro na saúde, tanto para o paciente, quanto para as instituições afins, pois o custo para tratar indivíduos com quadro de desnutrição é quatro vezes maior do que é necessário para tratar os bem nutridos (AZEVEDO et al., 2006).

Os ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa (eicosapentaenóico - EPA e docosahexaenóico - DHA), presentes, por exemplo, em peixes ricos em gordura, têm grande impacto no câncer. Eles podem agir na inibição da carcinogênese, aumentar a eficácia da radioterapia e de várias drogas quimioterápicas, além de retardar o crescimento de tumores (CARMO; CORREIA, 2009).

O presente estudo justifica-se pelo fato de que o uso de dietas contendo nutrientes imunomoduladores, como AGs n-3, seriam benéficas aos pacientes desnutridos e/ou àqueles acometidos por câncer. Em virtude dos efeitos que as neoplasias trazem aos pacientes oncológicos, é de suma importância a suplementação e prescrição dietética adequada para minimizar os efeitos adversos desta patologia, e oferecer ao indivíduo uma melhor qualidade de vida (OLIVEIRA et al., 2010).

Diante do exposto, o objetivo do estudo é descrever sobre o mecanismo de ação e efeitos do AGs n-3 no organismo do paciente oncológico.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão de literatura realizada, no período de junho à outubro de 2012, com artigos relacionados ao câncer, suplementação com ômega 3 e imunonutrição, publicados entre os anos de 2004 e 2012. A mesma foi conduzida por meio de buscas bibliográficas nos bancos de dados informatizados Scielo, Springerlink, MedLine e PubMed, por meio do formulário avançado utilizando no campo "descritores de assunto" as seguintes palavras-chave em português e seus correspondentes em inglês e espanhol: câncer, etiologia e câncer, epidemiologia do câncer, fatores de risco, terapia nutricional, suplementação, ômega-3.

Do conjunto de artigos identificados, foram selecionados os relacionados com etiologia e epidemiologia do câncer, terapia nutricional, suplementação com ômega 3 e imunonutrição.

3. Desenvolvimento

3.1. Etiologia do Câncer

O corpo humano é todo formado por células que se organizam em tecidos e órgãos. As células normais se dividem, amadurecem e morrem, renovando-se a cada ciclo. O câncer se desenvolve quando células anormais deixam de seguir esse processo natural, sofrendo mutação que pode provocar danos em um ou mais genes de uma única célula (INCA, 2006). Neoplasia significa, literalmente, o processo de um "novo crescimento" de algum tecido do organismo. A palavra câncer provavelmente se origina do termo em latim para caranguejo, presumivelmente porque um câncer "agarra-se de uma maneira obstinada a qualquer parte de que se apodera, como o caranguejo". O tecido canceroso compete com os tecidos normais por nutrientes. Como as células cancerosas se multiplicam indefinidamente, demandam grande parte da nutrição disponível para o corpo, fazendo com que os tecidos normais sofram prejuízos (BERGEROT et al., 2006).

A etiologia do câncer envolve uma interação de diversos fatores de risco, como a associação genética, idade e história familiar, além de muitos fatores ambientais. Entre estes, estão o tabagismo, a ingestão de álcool, infecções locais por fungos, uso de nitrosaminas e aflotoxinas e má alimentação. Alguns fatores ocupacionais como exposição em longo prazo à hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, metais e poeira de sílica, também têm sido estudados como fator de risco (MONTEIRO et al., 2009).

Estudos apontam o consumo de álcool, tabaco e mate como importantes fatores de risco para o câncer do trato aerodigestivo superior nos países da América Latina, levando-se em consideração a presença de fatores de confusão e interação, tais como a temperatura das bebidas (GUERRA et al., 2005).

O álcool, associado ao tabaco, aumenta significativamente as chances do desenvolvimento de alguma neoplasia, sendo esses os fatores mais importantes para o desenvolvimento do câncer oral e de esôfago, pois apresentam relação dose-dependente e efeito sinérgico. A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) não considera o álcool por si só um produto carcinogênico, mas considera as bebidas alcoólicas como carcinogênicas para humanos, o que pode ser explicado através da formação do acetaldeído (o principal metabólito do etanol), que promove uma série de alterações no organismo (GIGLIOTTI et al., 2008).

A relação do câncer com dieta está sendo alvo de inúmeros estudos, pois a dieta é um dos mais importantes fatores de risco para o desenvolvimento dessa patologia (MENDONÇA et al., 2008).

3.2. Desnutrição protéico-calórica

No que se refere ao estado nutricional dos pacientes portadores do câncer, a perda de peso é bem conhecida, pelo fato de contribuir para a piora do quadro clínico e do bem estar dos pacientes, piora do prognóstico e redução da tolerância às drogas antineoplásicas. É observada a Síndrome Wasting, que pode ser caracterizada por perda de massa magra e perda ponderal, que vem acompanhada de odinofagia, disfagia, xerostomia, obstipação

intestinal, disgeusia, diarréia, náuseas, vômitos, alterações na ingestão energético-protéica, sensação de empachamento ou plenitude pós-prandial, comprometimento funcional e também alterações metabólicas sistêmica (MERHI et al., 2008).

3.3. Alterações metabólicas no câncer

Segundo Campos et al. (2009), as principais alterações no metabolismo dos pacientes oncológicos incluem o estímulo da gliconeogênese a partir do lactato, a mobilização das reservas orgânicas e o aumento da captação de glicose pelas células cancerígenas e fatores relacionados ao paciente, liberação de citocinas, diminuição da ingestão alimentar e o aumento do gasto energético; já os fatores tumorais, incluem a liberação de substâncias catabólicas. A priorização dos substratos energéticos e protéicos para a proliferação das células cancerígenas, podem ainda levar ao desenvolvimento da caquexia. O aumento do gasto energético é um dos principais fatores que determinam a perda de peso no câncer. Pacientes portadores dessa patologia podem ser hipermetabólicos, normometabólicos ou hipometabólicos, tudo depende do tipo do tumor, seu estágio e as formas de tratamentos utilizados.

3.4. Terapia Nutricional

A alteração do estado nutricional é muito comum em pacientes com câncer. A desnutrição é manifestada de forma universal em todos os tipos de câncer existentes, e sua intensidade varia com o tipo e a localização do tumor (ALVES et al., 2009). Os pacientes portadores de câncer podem sofrer com manifestações clínicas comuns durante a evolução do quadro patológico, nos quais podemos citar: disfagia, odinofagia, desconforto retroesternal, hiporexia, náusea, vômitos e perda ponderal, que podem ser aumentados devido ao tipo de tratamento utilizado (MONTEIRO et al., 2008).

Os objetivos da terapia nutricional (TN) no câncer visam evitar ou mimizar a perda de ponderal, cuidar de deficiências de nutrientes específicos e prevenir complicações do tratamento oncológico, além de adotar medidas que estimulem a aceitação da dieta, digestão e absorção da mesma via oral (VO) ou intervenção adequada da terapia nutricional enteral (TNE) ou parenteral (TNP). É importante monitorar a resposta do paciente ao suporte nutricional, para assegurar que a terapia nutricional está sendo satisfatória. O acompanhamento do progresso do paciente inclui, se possível, o peso diário, medidas antropométricas semanalmente, e análise bioquímica do sangue e da urina (CAMPOS et al., 2007).

3.5. Imunonutrição

A imunonutrição consiste nos efeitos benéficos e farmacológicos dos nutrientes, utilizados em tratamento de pacientes com infecções, traumatizados, cirúrgicos ou oncológicos, modulando os processos metabólicos, inflamatórios e imunológicos, além de auxiliar em situações que ocorre complicações clínicas e a depleção do estado nutricional. Dentre os nutrientes imunomoduladores, destaca-se o ácido graxo ômega-3, que participa na síntese de mediadores inflamatórios, intercedendo na resposta do sistema imunológico (FEOLI, 2010).

3.6. Ômega 3 (AGs n-3)

Até o início do século XX, os ácidos graxos foram vistos exclusivamente como uma eficiente forma de armazenar energia, podendo ser sintetizados pelo organismo a partir de proteínas e carboidratos. Porém, de algumas décadas atrás até os dias de hoje, várias evidências apontaram que a dieta pobre em ácidos graxos está intimamente associada a síndromes que podem levar à morte (CARMO; CORREIA, 2009). Os atuais conhecimentos sobre as propriedades anti-trombogênicas, imunomoduladoras e antiinflamatórias dos AGs n-3 são datados na maior parte da década de 1970, quando a dieta dos esquimós da Groenlândia e de algumas outras regiões no norte do planeta começou a ser avaliada (FAINTUCH et al., 2006). Os ácidos graxos são encontrados em algumas sementes, podendo ser citada a linhaça; e em peixes de água salgada, como por exemplo, o atum, a sardinha, o salmão e a cavala, que, quanto mais ricos em gordura, maior é seu teor de n-3 (CARMO; CORREIA, 2009).

O consumo de ácidos graxos poliinsaturados da série ômega 3, além de suas proprie-

dades imunomoduladoras, anti-inflamatórias e antitrombóticas, está relacionado à diminuição na incidência de doenças cardiovasculares, hipertensão, câncer, e à prevenção e tratamento de tumores e osteoporose. Também auxilia na inibição da vasoconstrição e agregação plaquetária, auxilia no crescimento fetal e no desenvolvimento neural. Baixas concentrações ou ausência desse ácido graxo aceleram o processo de envelhecimento e aumentam a possibilidade de desenvolvimento de doenças degenerativas (BARBOSA et al., 2007; PERINI et al., 2010).

3.7. Mecanismo de ação do AGs n-3 na carcinogênese

Uma das mais importantes funções dos AGs n-3 está relacionada à sua conversão enzimática em eicosanóides. A produção de eicosanóides se inicia com a liberação dos AGs poliinsaturados da membrana fosfolipídica pela ação de fosfolipases. Após serem liberados da membrana, esses AGs servem de substrato para cicloxigenases, lipoxigenases e citocromo P450 monoxigenase. As cicloxigenases (COX) e lipoxigenases (LOX) agem nos AGs de 20 carbonos, produzindo moléculas de sinalização celular, chamadas prostaglandinas, tromboxanos e leucotrienos. As prostaglandinas da série dois, produzidas a partir do ácido araquidônico (AA) (metabólito do metabolismo do ácido araquidônico, n-6), costumam ter ação proliferativa e pró-inflamatória na maioria dos tecidos. As prostaglandinas da série três, que são produzidas a partir do ácido eicosapentaenóico (EPA), possuem o efeito inflamatório e proliferativo menor, e devido a isso são menos favoráveis ao desenvolvimento e ao crescimento de células cancerígenas. As COXs (cicloxigenases) têm duas isoenzimas: COX 1 (possui função fisiológica constitutiva) e COX 2 (responsável pelos processos de inflamação). A COX 1 é produzida normalmente pela maioria das células e a COX 2 é produzida como parte da resposta inflamatória. A produção de AA é suspensa a partir dos três principais AGs n-3. A supressão da produção de AA pelos AG n-3 também inibe a produção dos eicosanoides derivados do AA. A incorporação de AG n-3 suprime a produção de COX 2, e pode reduzir a resposta inflamatória mudando os eicosanóides que são produzidos. E estes, que são gerados pela oxidação do AA, tais como: prostaglandina E2, leucotrieno B4, tromboxano A2 e ácido 12-hidroxieicosatetraenoico, já foram positivamente ligados à carcinogênese. A prostaglandina E2 induz a sobrevivência das células tumorais e é encontrada em concentrações maiores nas células tumorais, comparando-as com células normais. Se AGs n-3 estão disponíveis na célula, serão usados como substrato pela COX 2; portanto, se os AGs n-3 forem incluídos na dieta e incorporados às membranas celulares, menos prostaglandina E2 será produzida nos tecidos normais e tumorais. Os produtos das COX e LOX derivados do AA estimulam a mitose, enquanto os derivados do EPA diminuem o crescimento do tumor (CARMO; CORREIA, 2009).

3.8. Suplementação com AGs n-3

O papel da dieta imunomoduladora em pacientes críticos é controverso. Enquanto alguns estudos têm demonstrado efeitos benéficos do uso de dieta imunomoduladora na resposta imune, outros têm sugerido um efeito deletério (ROSINA; COSTA, 2010).

Um estudo duplo-cego conduzido por Lobo et al. (2007) e foi realizado no Reino Unido, com 120 pacientes que foram submetidos à ressecção de pâncreas, esôfago e estômago e receberam dieta imunomoduladora com AGs n-3 ou alimentação isonitrogenada e isocalórica por jejunostomia, durante 10 a 15 dias. Este estudo foi conduzido com o intuito de observar se a dieta imunomoduladora reduziria o número de complicações infecciosas em pacientes oncológicos submetidos à cirurgia. Os resultados foram positivos, indicando que a alimentação imunomoduladora precoce no pós-operatório de pacientes oncológicos confere vantagens, quando comparado com uma alimentação padrão no pós-operatório deste paciente.

A lesão provocada pelo procedimento cirúrgico no paciente acometido por neoplasia causa diminuição do estoque de massa magra e de gordura corporal. Quanto mais invasiva a cirurgia e o tipo de trauma, maiores serão as alterações dos mecanismos de defesa, tornando estes pacientes altamente suscetíveis às complicações inflamatórias e à sepse (OLIVEIRA et al., 2010). O uso da imunonutrição pode melhorar, mas não consegue reverter o cata-

bolismo e a resposta imunológica ao trauma. Iniciar com a imunonutrição no período que antecede a cirurgia mantém o estado nutricional do paciente e reduz complicações no pós-operatório (GARÓFOLO et al., 2006).

Em estudo feito por Read et al. (2007), que objetivou avaliar o impacto do AGs n-3 em pacientes com câncer colorretal que eram submetidos à quimioterapia. Neste estudo os pacientes recebiam 480 ml /dia de suplemento oral de ácido eicosapentaenóico (EPA), durante 3 semanas antes de começar a quimioterapia, e se estendeu por mais 9 semanas (correspondente a 3 ciclos da quimioterapia). Ao final da pesquisa 15 pacientes foram avaliados, e foi observado que o uso do EPA suplementado via oral, mostrou redução da perda de peso e aumento da massa magra, melhorando o estado nutricional, a qualidade de vida e a capacidade funcional do paciente oncológico.

Um estudo feito por Mesquita et al. (2011), utilizou 18 ratos machos adultos que foram divididos em três grupos para receber solução fisiológica, Tenoxicam (medicamento antiinflamatório) ou AGs n-3 por gavagem. Após avaliações foi observado que não houve diferenças quando comparados o Tenoxicam e o AGs n-3 em relação ao seu efeito antiinflamatório, o que demonstra um efeito antiinflamatório comparável entre o emprego de tenoxicam e a suplementação com AGs n-3, sugerindo que o uso da suplementação pode ser de grande valia, principalmente nos processos crônicos.

Melo et al. (2011) produziram um estudo com o objetivo de avaliar os efeitos dos AGS n-3 e AGs n-6 no estresse oxidativo e na regeneração hepática. Contaram com 72 ratos machos Wistar, nos quais receberam diariamente, por duas semanas, aporte intraperitoneal de n-3 ou de n-6. Após o tempo estimado para execução dos procedimentos, os resultados foram avaliados e foi observado que o AGs n-6 não mostrou efeito inibitório sobre a regeneração hepática, já o AGs n-3 retardou a regeneração hepática, provavelmente por inibição do estresse oxidativo.

Shirota et al. (2005) examinaram o efeito do EPA na proliferação das células cancerígenas em pacientes com tumor de pâncreas irressecável. Os efeitos do EPA foram avaliados em três linhagens celulares, nas quais foram verificadas a apoptose e expressões de proteínas relacionadas com apoptose. O resultado obtido foi que o EPA inibiu a proliferação nas três linhagens celulares, porém, esses resultados foram dependentes da dose utilizada.

Sharma et al. (2005) investigaram o efeito do AGs n-3 no crescimento de quatro linhagens celulares de carcinoma epitelial ovariano. Essas linhagens foram tratadas com AGs n-3 e avaliadas quanto à proliferação celular, a apoptose e a expressão do fator de crescimento vascular endotelial (VEGF). Em todas as quatro linhagens foi observado efeito inibidor significativo, sugerindo que sob o efeito do AGs n-3 existem mecanismos de crescimento definitivamente supressivos

Nos últimos anos diversas abordagens foram exploradas para suprir as necessidades dos pacientes oncológicos sem estimular excessivamente o crescimento tumoral. Na comunidade científica, principalmente em países norte-americanos e europeus, já está bem estabelecida à importância do uso de imunomoduladores em algumas condições patológicas (OLIVEIRA et al., 2010).

Um estudo coorte conduzido por Leitzmann et al. (2004), desde 1986, acompanhou 47.866 homens americanos, com idades entre 40 e 75 anos e sem história prévia de câncer durante 14 anos. Nesse período, foram aplicados questionários sobre os hábitos alimentares nos anos de 1986, 1990 e 1994, abordando, entre outros nutrientes, a ingestão de ácido alfa-linolênico (ALA), ácido linoléico, Ácido Docohexaenóico (DHA), ácido eicosapentaenóico (EPA) e ácido araquidônico (AA). Durante a pesquisa, foram diagnosticados 2.965 casos de câncer de próstata, sendo que, em 448 casos a doença já estava avançada. O cruzamento dos dados demonstrou que a ingestão dietética do *ALA* pode aumentar o risco do câncer de próstata. Em contraste, o consumo de EPA e DHA, pode reduzir o risco de câncer de próstata total e avançado.

4. Considerações Finais

No âmbito científico, existem diversos trabalhos discutindo os efeitos benéficos ou deletérios da suplementação com AGs n-3, assim como seu mecanismo de ação em diversas

patologias e situações metabólicas. Porém, foi observado através desta revisão de literatura, que ainda não está totalmente comprovada à eficácia da suplementação do AGs n-3 no tratamento do paciente oncológico, com intuito da inibição do crescimento tumoral, redução da perda de peso ou efeito antiinflamatório. Novas pesquisas sobre o assunto devem ser estimuladas, com intuito de beneficiar pacientes críticos. Dessa forma, a presença do nutricionista é de suma importância no tratamento de pacientes oncológicos, pois é o profissional mais capacitado para prescrever a terapia nutricional adequada para diferentes situações metabólicas, visando sempre à recuperação de seus pacientes.

5. Referências

1. ALVES, C. C.; WAITZBERG D. L.; SALA, P. C.; RODRIGUES, L. S. R. Terapia Nutricional no Câncer In: WAITZBERG, D. L. Nutrição **oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. 1289 p. vol 1.

2. ANDRADE, P. M. M.; CARMO, M. G. T. Ácidos graxos n-3: um link entre eicosanóides, inflamação e imunidade. **mn-metabólica**, v. 8, n. 3, p.135-143, 2006.

3. AZEVEDO, L. C. et al. Prevalência de desnutrição em um hospital geral de grande porte de Santa Catarina/Brasil. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 35, n. 4, p. 89-96, 2006.

4. BARBOSA, K. B. F. et al. Ácidos graxos das séries ômega 3 e 6 e suas implicações na saúde humana. **Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.**, v. 32, n. 2, p. 129-145, 2007.

5. BERGEROT, C; BERGEROT, P. C. **Câncer: o poder da alimentação na prevenção e tratamento: noções gerais sobre a doença, descrição e tabelas de composição química e 28 dietas vegetarianas com mais de 400 receitas**. São Paulo: Ed. Cultrix, 2006.

6. CAMPOS, A. C. L. et al. Fístulas digestivas e terapia nutricional. **Acta Gastroenterológica Latinoamericana**, v. 37, n.2, p. 118-125, 2007.

7. CAMPOS, L. N.; SILVA, M. L. T.; WAITZBERG D. L.; Terapia de NutriciçãoParenteral – Sistema Lipídico WAITZBERG, D. L. Nutrição **oral, enteral e parenteral na prática clínica.** 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. 1293-2488 p. vol 2.

8. CARMO, M. C. N. S.; CORREIA, M. I. T. D. A Importância dos Ácidos Graxos Ômega-3 no Câncer. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 55, n. 3, p.279-287, 2009.

9. FAINTUCH, J. Propriedades antiinflamatórias da farinha de linhaça em pacientes obesos. **Rev. Bras. Nutr. Clin.**, v. 21, n. 4, p. 273-277, 2006.

10. FEOLI, A. M. P. Imunonutrição – um novo papel para os nutrientes. **Revista Ciência & Saúde**, v. 3, n. 2, p. 34, 2010.

11. FRANÇA, E. L. et al. Epidemiologia do câncer no município de Catalão, Goiás, Brasil. **J. Manag. Prim. Health Care**, v. 3, n. 1, p. 34-42, 2012.

12. GARÁFOLO, A. et al. High prevalence of malnutrition among patients with solid non-hematological tumors as found by using skinfold and circumference measurements. **Med. J.**, v. 123, n. 6, p. 277-281, 2005.

13. GARÓFOLO, A.; PETRILLI, A. S. Balanço entre ácidos graxos ômega 3 e 6 na resposta inflamatória em pacientes com câncer e caquexia. **Nutr. Campinas**, v. 19, n.5, p. 611-621, 2006.

14. GIGLIOTTI, M. P. et al. Principais mecanismos de atuação do álcool no desenvolvimento do câncer oral. **Revista Odontologia Clín. Científ.**, v. 7, n.2, p. 107-112, 2008.

15. GUERRA, M. R. et al. Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. **Revista Brasileira de Cancerologia,** n. 21, v.3, p. 227-234, 2005.

16. ISERING, E. et al. Validity of the malnutrition screening tool as an effective predictor of nutritional risk in oncology outpatients receiving chemotherapy. **Support Care Cancer,** v. 14, n. 1, p. 1152-1156, 2006.

17. LEITZMANN, M.F. et al. Dietary intake of n-3 and n-6 fatty acids and the risk of prostate cancer. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 80, p. 204-216, 2004.

18. LOBO, D.L. et al. Early postoperative jejunostomy feeding with an immune modulating diet in patients undergoing resectional surgery for upper gastrointestinal cancer: a prospective, randomized, controlled, double-blind study. **Clin. Nutr**.; v. 25, n. 5, p. 716-726, 2007.

19. MELO, J. U. S. et al. Effects of fatty acids on liver regeneration in rats. **Rev. Col. Bras. Cir.;** v. 37, n. 5, p. 351-357, 2011.

20. MENDONÇA, R. X. et al. Câncer gástrico: a importância da terapia nutricional. **Saúde & Amb. Rev**., v.3, n.2, p.7-19, 2008.

21. MERHI, V. A. L. et al, Estudo comparativo de indicadores nutricionais em pacientes com neoplasias do trato digestório. Arq. Bras. Cir. Dig., v. 21, n. 3, p. 114-119, 2008.

22. MESQUITA, T. R. et al. Efeito anti-inflamatório da suplementação dietética com ácidos graxos ômega-3, em ratos. **Ver. Dor. São Paulo,**v. 12, n.4, p. 337-341, 2011.

23. MINISTÉRIO DA SAÚDE; SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE; INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER; COORDENAÇÃO DE PREVENÇÃO E VIGILÂNCIA.: A situação do câncer no Brasil. Rio de Janeiro: **INCA**, 2006.

24. MONTEIRO, M.N.L. et al. Câncer de esôfago: perfil das manifestações clínicas, histologia, localização e comportamento metastático em pacientes submetidos a tratamento oncológico em um centro de referência em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v.55, n.1, p 27-32, 2009.

25. OLIVEIRA, et al. Imunonutrição e o tratamento do câncer. **Revista Ciência & Saúde**, v. 3, n. 2, p. 59-64, 2010.

26. PERINI, J. A. L. et al. Ácidos graxos poli-insaturados n-3 e n-6: metabolismo em mamíferos e resposta imune. Rev. Nutr. Campinas, v. 23, n. 6, p. 1075-1086, 2010.

27. READ, J. A. et al. Nutrition intervention using an eicosapntaenoic acid (EPA) – containing supplement in patients with advanced colorectal cancer. Effects on nutritional and inflammatory status: a phase II trial. Support Care Cancer, v. 15, n. 3, p 301-307, 2007.

28. ROSINA, K. T. C.; COSTA, C. L. Uso de terapia nutricional imunomoduladora em pacientes politraumatizados: uma revisão da literatura. CERES, v. 5, n.2, p. 89-100, 2010.

29. SHARMA, A. et al. The effects of Omega-3 fatty acids on growth regulation of epithelial ovarian cancer cell lines. Gynecol. Oncol., v. 99, n. 1, p. 58-64, 2005.

30. SHIROTA, T. et al. Apoptosis in human pancreatic cancer cells induced by eicosapentaenoic acid. Nutrition, v. 21, n.10, p. 1010-7, 2005.

31. TISDALE, M. J. Mechanisms of Cancer Cachexia. Physiol. Rev., v. 89, n. 2, p. 381–410, 2009.

32. WU, B. W. et al. Clinical application of subjective global assessment in Chinese patients with gastrointestinal cancer. World J. Gastroenterol., v. 15, n. 28, p 3542-3549, 2009.

33. ZÁRATE, A. C.; et al. Supervivencia y factores pronósticos en cáncer esofágico. Rev. Med. Hosp. Gen. Mex., v. 73, n.1, p. 23-29, 2010.

Endereço para Correspondência:
Ivyna Spinola Caetano Jordão
ivynajordao@uol.com.br
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, n. 1325 - Três Poços
Volta Redonda - RJ
CEP: 27240-560

Caracterização do Perfil Antropométrico, Lipídico e Dietético de Mulheres no Climatério Associados com o Risco de Doenças Cardiovasculares

Characterization of Anthropometric, and Dietary Lipids in Menopausal Women Associated with the Risk of Cardiovascular Disease

Mayara de Paula Miranda[1]
Ferlaine Marques de Oliveira[1]
Helena Ramalho David[1]
Ana Paula Alves Avelino[2]
Margareth Lopes Galvão Saron[3]

Palavras Chave:
Climatério

estado nutricional

risco de doenças cardiovasculares.

Resumo

O climatério é definido como uma fase biológica da vida e não um processo patológico, que compreende a transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo na vida da mulher**.** O objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil antropométrico, lipídico e dietético associado com o risco de doenças cardiovasculares das mulheres no climatério. Estudo de corte transversal realizado em Pinheiral, RJ. Foi aplicado questionário de inserção sócio-econômica das voluntárias, realizado avaliação antropométrica e composição corporal (peso, altura, bioimpedância e circunferência da cintura). Os exames bioquímicos utilizados foram Colesterol Total, LDL-Colesterol, HDL-Colesterol, Triglicerídeos e avaliado a, Relação LDL/HDL, Relação Colesterol Total/HDL. Para avaliação do consumo alimentar foi utilizado o recordatório de 24 horas. Os resultados mostraram que 50% das mulheres encontravam-se obesas, 30% apresentaram obesidade de grau I e 20% obesidade de grau II. Em relação a circunferência da cintura e a gordura corporal, 70% das voluntárias encontraram-se com risco de doenças cardiometabólicas e risco muito elevado de complicações metabólicas. A relação entre LDL/HDL é de igual proporção (50%), tanto para baixo risco de doenças cardiovasculares quanto para o elevado risco destas. A relação entre o Colesterol Total/HDL foi baixo risco de doenças cardiovasculares em 55% das mulheres. Com relação ao consumo energético, apenas 5% voluntária encontrava-se com consumo alimentar adequado, 55% consumiam abaixo da média recomendada 40% acima do que é recomendado. A ingestão de fibras teve-se que 30% estavam consumindo adequadamente. Pode-se concluir que houve uma elevada prevalência de inadequação nutricional, de sobrepeso e obesidade, e um alto risco de desenvolver doenças cardiovasculares, mostrado pelos parâmetros antropométricos e pelo lipidograma.

[1] Curso de Nutrição do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, RJ, Brasil.
[2] Mestre em Cardiologia pela Faculdade de Medicina UFRJ.
[3] Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Docente do curso de Nutrição do UniFOA.

Abstract
Menopause is defined as a biological stage of life and not a pathological process, which includes the transition between reproductive and non-reproductive period in woman's life. The aim of this study was to characterize anthropometric and dietary lipid associated with risk of cardiovascular disease in postmenopausal women. Cross-sectional study conducted in Pinheiral, RJ. A questionnaire of socio-economic status of the volunteers, conducted anthropometric measurements and body composition (weight, height, bioelectrical impedance analysis, waist circumference, and hip circumference). Biochemical tests were used to check total cholesterol, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, triglycerides, LDL / HDL ratio and Total Cholesterol / HDL ratio. To assess food consumption was used 24 hours food dairy. The results showed that 50% of women were overweight, 30% obesity level I and 20% of obesity level II. In relation to waist circumference and body fat, 70% of volunteers are at risk for cardiometabolic diseases and very high risk of metabolic complications. The LDL / HDL ratio is of equal proportion (50%) for both, low risk of cardiovascular disease as high risk for these. The ratio of total cholesterol / HDL showed a low risk of cardiovascular disease in 55% of women. Regarding the energy consumption, only 5% of volunteers meet appropriate food intake, 55% were below the recommended consume and 40% above. Only 30% are consuming fiber properly. It can be concluded that there was a high prevalence of inadequate nutrition, overweight and obesity, and a high risk of developing cardiovascular disease, shown by anthropometric parameters and lipid profile.

Keywords:
Menopause
nutritional status
cardiovascular disease risk.

1. Introdução

O climatério é definido pela Organização Mundial da Saúde como uma fase biológica da vida e não um processo patológico, que compreende a transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo na vida da mulher**.** A menopausa é um marco, correspondendo ao último ciclo menstrual, somente reconhecida depois de passados 12 meses da sua ocorrência e acontece geralmente em torno dos 48 anos 50 anos de idade (BRASIL, 2008).

Segundo Sclowitz (2005) à síndrome do climatério tem sido atribuída a uma ampla gama de sintomas de origem neurogênica, onde os mais comuns são os fogachos, que é a queixa mais prevalente nessas mulheres.

Os fogachos consistem em sensação súbita e transitória de calor intenso ou moderado, que se espalha pelo tórax, pescoço e face, podendo ser acompanhados de sudorese profusa e sendo piores à noite. Há elevação da temperatura corporal, durante as ondas de calor. Os fogachos acometem mulheres em climatério ou em pós climatério, podendo causar desconforto e ser motivo de muitas consultas médicas (SCLOWITZ, 2005).

A perimenopausa, que compreende o período entre 45 a 50 anos e a pós-menopausa (50 a 65 anos), quando sintomáticas, caracterizam-se pelo aparecimento de sintomas e sinais que incluem: diminuição da memória, ondas de calor, cansaço e sudorese noturna. Na fase final do climatério, sinais de osteoporose e doença cardiovascular aterogênica podem estar presentes, decorrentes não só da perda de função hormonal, mas também de mudanças no estilo de vida. Embora fenômenos vasomotores e urogenitais como as ondas de calor, sudorese, distúrbios menstruais e ressecamento vaginal sejam mais prevalentes, são as alterações metabólicas que causam os danos mais severos, como a doença cardiovascular (FRANÇA, 2003).

O decréscimo da taxa metabólica de repouso com o aumento da idade, especificamente nas mulheres, pode ser resultado das alterações na composição corporal causadas pela menopausa. Entre essas alterações, destacam-se: o aumento e redistribuição da gordura corporal, e subsequente aumento da massa corporal total e a redução da massa magra. A fase da menopausa parece contribuir de maneira mais significativa para o decréscimo da taxa metabólica de repouso do que o processo de envelhecimento por si só, em razão da diminuição dos níveis de hormônios femininos. Entre suas diversas funções, destacam-

-se a atuação sobre o substrato energético no repouso e durante o exercício, a regulação do metabolismo de carboidratos e lipídios e a participação no processo de síntese de proteínas (BONGANHA, CONCEIÇÃO, SANTOS et al., 2009).

Segundo a I Diretriz Brasileira sobre a Prevenção de Doenças Cardiovasculares em Mulheres Climatéricas (2008), vários são os fatores e preditores de risco implicados na gênese da doença cardiovascular (DCV), dentre os quais inclui-se, tabagismo, dislipidemia, sedentarismo, sobrepeso, obesidade, diabetes mellitus, hipertensão arterial entre outros.

A dieta hipercalórica, rica em colesterol, gordura saturada e sal; o consumo de bebidas alcoólicas; o tabagismo e o sedentarismo incluem-se dentre os principais fatores do estilo de vida relacionados ao risco de DCV (FRANÇA, 2003).

Diante do exposto o objetivo dessa pesquisa foi caracterizar perfil antropométrico, lipídico e dietético associado com o risco de doenças cardiovasculares das mulheres no climatério.

2. Metodologia

Estudo de corte transversal, realizado em parceria com a Secretaria de Saúde de Pinheiral/RJ, onde as participantes que possuíam doze meses ou mais de amenorréia, idade inferior a 60 anos e não utilização de suplementação hormonal foram encaminhadas pelo ginecologista a entrevista com exames bioquímicos de rotina.

Na entrevista foi aplicado questionário de inserção sócio-econômica das voluntárias, realizado avaliação antropométrica (peso, altura, bioimpedância e circunferência da cintura).

Para aferição do peso foi utilizada balança mecânica 110 CH, da marca Welmy®, com capacidade para 150 kg, estando as voluntárias descalças, sem qualquer tipo de objeto nos bolsos. A estatura foi aferida com estadiômetro da marca Welmy®, fixado na balança, nivelado, seguindo a técnica e o procedimento descrito por Lohman e colaboradores (1988). A circunferência da cintura foi medida com fita graduada inelástica, segundo Després et al. (2001). O percentual de gordura foi realizado por meio de bioimpedância bipolar modelo FE-068 (TecLine), no qual foi verificada a gordura corporal (%) seguindo os procedimentos adotados por Lohman e colaboradores (1988).

A classificação dos parâmetros antropométricos foi feito de acordo com a OMS (2000) para o Índice de Massa Corpórea e para Circunferência da Cintura. A classificação de gordura corporal foi realizada segundo a Lohman et al. (1992).

Os exames bioquímicos (Colesterol Total, LDL-Colesterol, HDL-Colesterol e Triglicerídeos) foram feitos no Hospital Municipal Prefeito Aurelino Gonçalves Barbosa, Pinheral –RJ. Os pontos de corte adotados foram de acordo com a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2007).

A análise da relação LDL/HDL e da relação Colesterol Total/HDL foi realizada utilizando-se o índice de Castelli, que segundo Lima e colaboradores (2012) “consiste na combinação entre os níveis plasmáticos de colesterol total, de HDL e de LDL como uma maneira de visualizar a influência de cada um destes componentes no desenvolvimento de doenças cardiovasculares”.

A avaliação da ingestão alimentar foi feita através da anamnese alimentar, com aplicação do **Recordatório 24 horas, realizado por meio de entrevista, este avaliado pelo programa de computador** *Food Processor* **versão 12 (1984). F**oram inseridos alimentos e preparações de acordo com a realidade brasileira.

Para avaliar a adequação de energia estimada usou-se a fórmula proposta pela IOM (2002a). Para investigar a adequação de macronutrientes, sódio e ácidos graxos saturados, monoinsaturados, poliinsaturados e fibras, baseou-se na IOM (2002b) e na I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005), respectivamente.

As participantes foram devidamente informadas sobre os procedimentos aos quais passaram e sua autorização formalizada por meio do termo de consentimento livre esclarecido conforme resolução n˚196/96 sobre “Pesquisa envolvendo seres humanos, do Conselho de Saúde do Ministério da Saúde’’. O projeto foi aprovado pelo COEPs do Centro Universitário de Volta Redonda -UniFOA.

Os dados foram avaliados com o auxílio do programa *Statiscal Package for the Social Sciences®* (SPSS) versão 17.0. Os dados foram expressos como média (desvio- padrão) e porcentagem.

3. Resultados

Após aplicado um questionário entre o conjunto de mulheres analisadas neste projeto teve-se que: os indicadores socioeconômicos analisados, a média de idade das voluntárias no climatério foi de 49,85 ± 4,79 anos, sendo que a maioria apresentava escolaridade entre 4 a 12 anos estudados (60%), estado civil de igual proporção (50%), renda familiar predominante de 1-2 salários mínimos (60%). Dentre as doenças mencionadas pelas voluntárias, a Hipertensão Arterial Sistêmica (35%) foi a mais predominante, seguida por dislipidemia (30%). Um dado que deve ser ressaltado é que 25% das voluntárias não apresentavam nenhuma doença, 95% das voluntárias não eram fumantes e 75% delas não praticavam atividades físicas, conforme demonstrado na tabela 1.

Tabela 1. Dados socioeconômicos das voluntárias no climatério.

Variáveis	**N(20)**	**%**
Escolaridade		
Até 4 anos estudados	8	40
Até 12 anos estudados	12	60
Estado Civil		
Tem companheiro	10	50
Não tem companheiro	10	50
Renda Familiar		
1-2 salários	12	60
3-4 salários	5	25
Mais de 4 salários	3	15
Doenças		
Diabéticas	2	10
Hipertensas	7	35
Dislipidêmicas	6	30
Outros	5	25
Fumante		
Sim	1	5
Não	19	95
Prática de atividade física		
Sim	5	25
Não	15	75

Analisando os dados antropométricos, IMC, circunferência da cintura (CC) e porcentagem de gordura corporal, 50% das mulheres encontravam-se obesas, sendo que 6 (30%) apresentavam obesidade de grau I e 4 (20%) obesidade de grau II. Em relação a CC e porcentagem de gordura corporal, 70% das voluntárias encontravam-se com risco de doenças cardiometabólicas e risco muito elevado de complicações metabólicas (Quadro 1).

Quadro 1. Relação Índice de Massa Corporal Com a Porcentagem de Gordura Corporal e Circunferência da Cintura das voluntárias no Climatério.

Baixo Peso		Índice de Massa Corporal				
		Eutrofia	Sobrepeso	Obesidade grau I	Obesidade grau II	
Gordura Corporal	Risco de Doenças e Distúrbios Associados a Desnutrição	0	0	0	0	0
	Abaixo da Média	0	1	3	0	0
	Média	0	0	1	0	0
	Acima da Média	0	0	4	1	0
	Risco de Doenças Associadas a Obesidade	0	0	0	6	4
Circunferência da Cintura	Normal	0	1	3	0	0
	Elevado	0	0	1	1	0
	Muito Elevado	0	0	4	6	4

Analisando o perfil lipídico teve-se que, o colesterol total de 45% dessas mulheres encontrava-se limítrofe, sendo que 40% foi classificado como ótimo. Em relação ao LDL-Colesterol, 45% é caracterizado limítrofe e somente 20% como ótimo. O HDL-Colesterol (45%) estava na média, já o triglicérides das voluntárias 45% encontrava-se alto, ou seja, apesar da prevalência de obesidade e sobrepeso, a análise do perfil lipidico dessas voluntárias encontravam-se limítrofes, conforme descrito na figura 1.

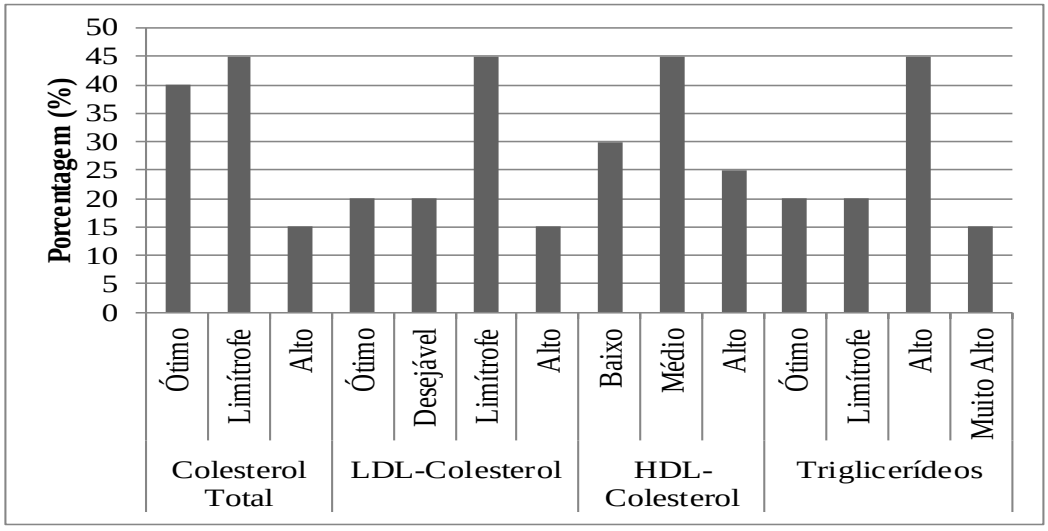

Figura 1. Perfil lipídico das voluntárias no climatério.

A relação entre LDL/HDL é de igual proporção (50%), tanto para baixo risco (< 2,9 mg/dL) de doenças cardiovasculares quanto para o elevado risco destas. Entretanto, quando analisada a relação entre o Colesterol Total/HDL (55%) as voluntárias apresentavam baixo risco de doenças cardiovasculares (Figura 2).

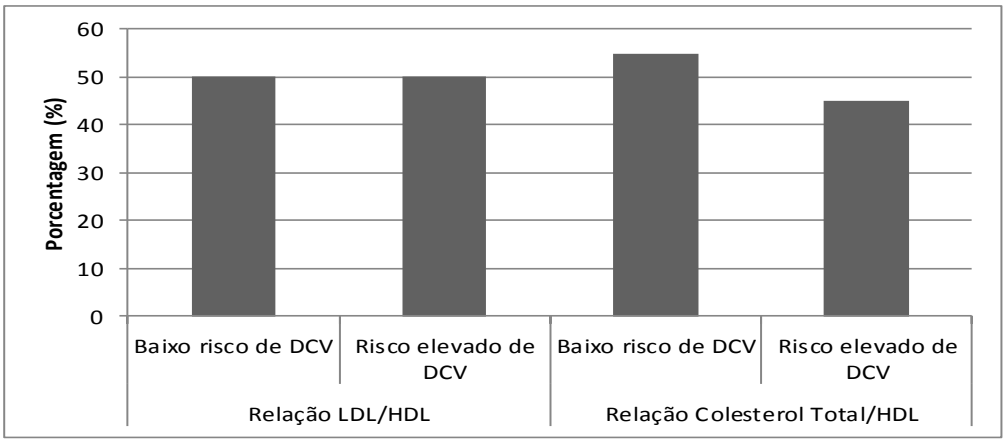

Figura 2. Relação do Risco de Doença Cardiovascular com o LDL/HDL e Colesterol Total/HDL das mulheres no climatério.

Com relação ao consumo energético no presente estudo, teve-se que apenas 1 voluntária (5%) encontrava-se com consumo alimentar adequado, dentre as demais 11 (55%) consumiam abaixo da média recomendada, 8 (40%) acima do que é recomendado, conforme a IOM (2002a). O mesmo se teve quando o relatado foi o carboidrato, apenas 7 (35%) destas voluntárias consumiam a quantidade adequada por dia, já 9 (45%) estavam abaixo da recomendação, e 4 (20%) consumiam uma quantidade acima do recomendado (Tabela 2).

Tabela 2. Avaliação do consumo alimentar, de acordo com os valores de referência.

	Valor de Referência	**Adequado**	**Abaixo**	**Acima**
Energia[1]	1928,81 Kcal	1 (5%)	11 (55%)	8 (40%)
Carboidratos[2]	45% - 65%	7 (35%)	9 (45%)	4 (20%)
Lipídios[2]	20% - 35%	6 (30%)	10 (50%)	4 (20%)
Proteínas[2]	10% - 35%	17 (85%)	3 (15%)	---
Gordura Saturada[3]	≤ 7% VET	13 (65%)	---	7 (35%)
Gordura Poliinsaturada[3]	≤ 10% VET	17 (85%)	---	3 (15%)
Gordura Monoinsaturada[3]	≤ 20% VET	19 (95%)	---	1 (5%)
Fibra[3]	20g - 30g	6 (30%)	10 (50%)	4 (20%)
Sódio[2]	< 2300mg	14 (70%)	---	6 (30%)

Valores de referência: IOM (2002a)[1], IOM (2002b)[2], I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005)[3].

Ao avaliar o consumo de lipídios, nota-se que 6 (30%) estavam com o consumo diário adequado, 10 (50%) abaixo e 4 (20%) acima do preconizado pelo IOM (2002b). O consumo de proteína teve uma melhor adequação 17 (85%) e apenas 3 (15%) abaixo do que seria necessário para sua ingestão diária segundo IOM (2002). De acordo com o que é preconizado pela Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005) para o consumo de gorduras saturadas 7 (35%) das voluntárias teve elevado consumo, e 13 (65%) consumiam quantidades adequadas. Avaliando o consumo de gorduras poliinsaturadas 17 (85%) estavam adequadas e 3 (15%) acima

do recomendado pela diretriz. Para o consumo de gorduras poliinsaturadas apenas 1 (5%) consumiu além do recomendado, e 19 (95%) estavam adequadas. A ingestão de fibras teve-se que 6 (30%) estavam consumindo adequadamente conforme preconizado pela Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005), 10 (50%) estavam abaixo do recomendado e 4 (20%) acima do recomendado. A ingestão de sódio teve-se que 14 (70%) consumiam diariamente o valor adequado, e 5 (20%) eram consideradas acima do recomendado segundo a IOM (2002b).

4. Discussão

Verificou-se nesse estudo uma proporção maior de mulheres com sobrepeso, obesidade grau I e obesidade grau II. Segundo Lins e Sichieri (2001) a obesidade na menopausa atinge, cerca de 60% das mulheres. Contudo, associar esta obesidade as mulheres climatéricas é difícil, pois vários são os fatores que acompanham a menopausa, sendo um dos mais importantes a redução da atividade física. Há uma relação inversa entre atividade física e índice de massa corporal.

A Relação IMC com a Porcentagem de Gordura Corporal e Circunferência da Cintura das voluntárias no Climatério, mostrou-nos que, 50% das voluntárias apresentavam risco de doenças associadas a obesidade, e 70% apresentavam risco muito elevado. No estudo realizado por Gallon e Wender (2012) com mulheres no climatério a média de IMC foi de 30,1 ± 5,93 Kg/m^2 e circunferência abdominal de 99 ± 13,9 cm sendo estes valores indicativos de risco aumentados para doença cardiovascular. Determinados fatores reforçam as evidências de que a resistência insulinica está relacionada a distribuição central de gordura, hiperinsulinemia, dislipidemia, intolerância à glicose e hipertensão, associando-se ao risco de doença cardiovascular (FRANÇA, 2003).

No presente estudo, as voluntárias encontravam-se com níveis de LDL-colesterol e HDL-colesterol limítrofes. A relação LDL/HDL das voluntárias encontravam-se em igual proporção (50%) tanto para o alto risco de doenças cardivasculares quanto para o baixo risco destas. Porém a relação CT/HDL, mostrou que 55% das voluntárias apresentavam baixo risco de desenvolver doenças cardiovasculares. Ressalta-se que existiam 45% voluntárias com risco elevado de desenvolver doenças cardiovasculares em relação CT/HDL.

Das co-morbidades associadas ao hipoestrogenismo climatérico, no que se refere às doenças cardiovasculares, a incidência de cardiopatia isquêmica feminina é cerca de três vezes menor que a masculina. Após a menopausa, com a queda dos níveis de estradiol, o risco cardiovascular feminino aumenta progressivamente, equivalendo-se ao do homem (LORENZI et al., 2008).

A deficiência estrogênica e as mudanças desfavoráveis no estilo de vida, qualidade da dieta e sedentarismo, vêm sendo apontadas como responsáveis pelo perfil de morbi-mortalidade em mulheres após os 50 anos nos Estados Unidos. (FRANÇA, ALDRIGHI, MARUCCI, 2008)

O consumo calórico da maioria (55%) das voluntárias no climatério ficou abaixo das recomendações, apesar da média de IMC estar na faixa da obesidade, ou seja, as pacientes estudadas estavam ingerindo quantidades de energia que caracterizavam uma ingestão para emagrecimento. Estes dados assemelham-se com outros estudos em que o consumo calórico ficou abaixo das recomendações, alcançando em média 1588 Kcal/dia, quando a recomendação média para as mulheres estudadas foram de 1838 Kcal/dia (GALLON, WENDER, 2009).

Segundo Gallon e Wender (2012), o método de inquérito nutricional utilizado apresenta limitações, em geral, as pacientes quando avaliadas por um nutricionista podem subestimar as quantidades ingeridas, o que pode ser uma hipótese para o ocorrido.

Quanto a distribuição de macronutrientes, o consumo de carboidratos e lipídios situou-se abaixo das recomendações necessárias. No entanto o consumo de proteínas manteve-se adequado.

O consumo médio de gorduras monoinsaturadas, saturadas, poliinsaturadas e sódio da maioria das voluntárias manteve-se adequado, já a ingestão de fibras na dieta manteve-se abaixo do recomendado segundo a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento de Síndrome Metabólica (2005).

De acordo Rique, Soares e Meirelles (2002), existem duas hipóteses a respeito do mecanismo de efeito redutor da concentração sanguínea de colesterol das fibras solúveis: a primeira indica que o propionato, produto da fermentação das fibras solúveis, inibe a síntese hepática do colesterol e, embora ainda haja algumas controvérsias no mecanismo exato da síntese de ácidos biliares, triglicerídeos e LDL-c em relação as fibras, e a segunda é que as fibras solúveis aumentam a excreção de ácidos biliares, fazendo com que o fígado remova o colesterol do sangue para a síntese de novos ácidos biliares. O papel preventivo que as fibras tem em relação a redução do colesterol plasmático vem se confirmando cada vez mais. Elas também são conhecidas como coadjuvantes no controle do sobrepeso e obesidade, devido à sensação de saciedade na qual promovem.

5. Conclusões

Com este estudo, pôde-se demonstrar que houve uma elevada prevalência de inadequação nutricional, de sobrepeso e obesidade e um alto risco de desenvolver doenças cardiovasculares, mostrado pelos parâmetros antropométricos e pelo perfil lipídico, essa inadequação é um fator importante em relação à morbimortalidade, nesta população avaliada.

A metade das mulheres participantes da pesquisa não atingiu a recomendação diária de ingestão alimentar de fibra. Este nutriente auxilia na proteçäo, manutençäo e recuperaçäo da saúde humana.

Sugere-se que novos estudos sejam realizados com maior tamanho amostral para que se possa corroborar os dados obtidos neste estudo.

É cada vez mais crescente a prevalência de sobrepeso e obesidade, o que está associada a pior qualidade de vida, morbidade, DCV, dentre outras, reforçando ainda mais a necessidade de uma intervenção nutricional, visando corrigir e melhorar o consumo alimentar e o perfil antropométrico, resultando em benefício para a saúde destas.

6. Referências

1. BONGANHA, V.; et al. Taxa metabólica de repouso e composição corporal em mulheres na pós-menopausa. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** v.53, p.755-759, 2009.

2. BRASIL. Ministério da Saúde. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual de Atenção à Mulher no Climatério / Menopausa,** 2008.

3. DESPRES JP. Health consequences of visceral obesity. **Annals of medicine**. v.33, n.85, p.34-41, 2001.

4. I Diretriz Brasileira sobre Prevenção de Doenças Cardiovasculares em Mulheres Climatéricas e a Influência da Terapia de Reposição Hormonal (TRH). Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e Associação Brasileira do Climatério (SOBRAC). Arq. Bras. Cardiol. v. 91, supl.1, p.1-23. 2008.

5. IV DIRETRIZ BRASILEIRA SOBRE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEOROSE. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 88, supl. I, p.1-19, abril, 2007.

6. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Sociedade Brasileira de Hipertensão **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 84, supl. I, p.1-28. 2005.

7. **Food Processor Nutrition Analysis System**. Version 12.0. USA: ESHA Corporation; 1984.

8. FRANÇA, A.P. **Estado nutricional e risco de doença cardiovascular de mulheres no climatério atendidas em um ambulatório da cidade de São Paulo.** 102p. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Nutrição Humana Aplicada) Universidade de São Paulo, 2003.

9. FRANÇA, A.P; ALDRIGHI, M.J; MARUCCI, M.F.N. Fatores associados à obesidade global e à obesidade abdominal em mulheres na pós-menopausa. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.** v.8, n.1, p.65-73, jan-mar, 2008.

10. GALLON, C.W; WENDER, M.C.O. Estado nutricional e qualidade de vida da mulher climatérica. Rev. Bras. Ginecol. Obstet., v.34, n.4, p.175-83, 2012.

11. GALLON, C.W; WENDER, M.C.O. **Perfil Nutricional e Qualidade de Vida de Mulheres no Climatério.** 96p. Dissertação de Pós Graduação (Programa de Pós Graduação de Medicina) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

12. INSTITUTE OF MEDICINE. Food and Nutrition Board. **Dietary reference intakes (DRIs)**: Estimated Average Requirements for Groups. Washington, D. C. National Academies, 2002a.

13. INSTITUTE OF MEDICINE. Food and Nutrition Board. **Dietary Reference Intakes for Energy/DRIs: Physical Activity. In: Dietary reference intakes for energy, carbohydrates, fiber, fat, protein and amino acids (macronutrients).** Washington, D.C. National Academy Press, p. 697-736, 2002b.

14. LIMA, L.C.; GUEDES, E.P.; REIS, N.T. Dislipidemia. In: LIMA, L.C.; REIS, N.T. **Interpretação de exams laboratoriais aplicados à nutrição clínica.** Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2012. p.223.

15. LINS, A.P.M; SICHIERI, R. Influência da Menopausa no Índice de Massa Corporal. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.;** v.45, n.3, Junho, 2001.

16. LOHMAN.TG. Advances in Body Composition Assessment. Mon. 3. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers, 1992.

17. LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign: Human. Kinetics Books,1988.

18. LORENZI.D.R.S et al. Assistência à mulher climatérica: novos paradigmas. **Revista Brasileira de Enfermagem;** v.62,n.2,p.287-93, mar-abr. 2009.

19. SCLOWITZ, I.K.T; SANTOS, I.S; SILVEIRA, F.S; Prevalência e fatores associados a fogachos em mulheres climatéricas e pós-climatéricas. **Cad. Saúde Pública**; v.21, n.2, p.469–481, mar-abr, 2005.

20. RIQUE, A.B.R; SOARES, E.A; MEIRELLES, C.M. Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares. **Rev. Bras. Med. Esporte**; v.8, n.6, p.244-254, nov-dez, 2002.

21. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. **World Health Organization technical report series.** p.1-253, 2000.

Endereço para Correspondência:
Margareth Lopes Galvão Saron
margareth.saron@foa.org.br
Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325,
Três Poços, Volta Redonda - RJ
CEP 27240-560

Estado nutricional, sintomas do climatério e qualidade de vida

Nutritional status, climacteric symptoms and quality of life

Helena Ramalho David[1]
Mayara de Paula Miranda[1]
Ferlaine Marques de Oliveira[1]
Ana Paula Alves Avelino[2]
Margareth Lopes Galvão Saron[3]

Palavras- chave:
Menopausa

Qualidade de vida

Climatério

Estado nutricional.

Resumo
A menopausa é um fenômeno natural onde ocorre atresia folicular e diminuição das secreções hormonais dos ovários (produção de esteroides e ausência de ovulação), resultando em amenorreia permanente. O objetivo principal da presente pesquisa foi associar o estado nutricional com os sintomas do climatério e a qualidade de vida das mulheres no climatério. Trata-se de um estudo transversal com 20 mulheres climatéricas com idade entre 45 e 53 anos, que responderam questões sobre fatores socioeconômicos, história clínica atual e pregressa. Para avaliação antropométrica, foram utilizados índice de massa corpórea, circunferência da cintura e porcentagem de gordura corporal. A qualidade de vida foi avaliada por meio do Questionário de Saúde da Mulher e do Índice Menopausal de Blatt e Kupperman. Os resultados mostraram que a média do índice de massa corpórea e circunferência da cintura foi de 30,34kg/m² (obesidade grau I) e 89,5 cm (risco elevado para doença cardiovascular), respectivamente. A patologia mais relatada foi hipertensão arterial sistêmica. Quanto à qualidade de vida, os resultados encontrados foram positivos em relação ao índice de massa corpórea e sintomas do climatério. Constatou-se que quanto maior o índice de massa corporal, circunferência da cintura e porcentagem de gordura corporal, mais severos são os sintomas do climatério, e consequentemente, pior a qualidade de vida da mulher.

Abstract
Menopause is a natural phenomenon which occurs follicular atresia and reduced ovarian hormone secretion (production of steroids and lack of ovulation), resulting in permanent amenorrhea. The main objective of this research is to link nutritional status with climacteric symptoms and quality of life of climateric women. This as a cross-sectional study on a sample of 20 climateric women aged between 45 and 53 years, who answered questions on socioeconomic factors, medical history, current and past. Anthropometric indicators were used body mass index, waist circumference and body fat percentage. Quality of life was assessed using the Women's Health Questionnaire and the Blatt and Kupperman Menopausal Index. The average body mass index and waist circumference was 30.34 kg / m² (obesity class I) and 89.5 cm (high risk for cardiovascular disease), respectively. The pathology reported by most of the women was hypertension. Regarding quality of life, significant results were found related to body mass index and symptoms of menopause. It was found that the higher the body mass index, waist circumference and body fat percentage, the more severe were the symptoms of menopause, and consequently, the worse quality of women's life.

Key- words:
Menopause

Quality of Life

Climacteric

Nutritional status.

[1] Curso de Nutrição do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda, RJ, Brasil.
[2] Mestre em Cardiologia pela Faculdade de Medicina UFRJ.
[3] Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente. Docente do curso de Nutrição do UniFOA.

1. Introdução

O climatério consiste no período de transição entre as fases reprodutiva e não reprodutiva (SILVA; SILVA, 1999) e tem o seu começo por volta dos 40 anos, sendo dissociado em três fases: perimenopausa, menopausa e pós-menopausa (SILVA; SILVA, 1999; OLDENHAVE; NETELENBOS, 1994).

O desaparecimento da menstruação, causado pela perda progressiva da função ovariana, é designado por menopausa (LÓPEZ, 1997). É um fenômeno natural que acarreta atresia folicular e diminuição das secreções hormonais dos ovários como ausência de ovulação (OUZOUNIAN; CHRISTIN-MAITRE, 2005) que resulta em amenorreia permanente e ao limite da fertilidade, assinalando o início de uma nova fase, com diversas implicações biopsicossociais (ROSUOLD-BRENHOLTZ, 1995; SHEEHY, 1993) que, em conjunto, constituem a chamada síndrome climatérica (BOTELL et al., 2001).

Neste processo de transição e como consequência do hipoestrogenismo, surgem vários sintomas físicos, como suores noturnos, fragilidade óssea, perda de elasticidade e lubrificação vaginal, perda da sensibilidade da pele, enxaquecas e distúrbios do sono (SILVA; SILVA, 1999). Existe igualmente um conjunto de consequências psicológicas, descritas em vários estudos, tais como: ansiedade, estresse, depressão e irritabilidade (BOTTELL et al., 2001; DEMETRIO, 2000).

As manifestações neurogênicas compreendem os sintomas mais comuns da síndrome climatérica como: ondas de calor, sudorese, calafrios, palpitações, cefaléia, tonturas, parestesia, insônia, perda de memória e fadiga. As ondas de calor podem vir acompanhadas de rubor, sudorese, calafrios, palpitações e até episódios de taquicardia. Consistem em sensação de calor que se irradia da porção superior do tórax para o pescoço e cabeça, acompanhando-se de sudorese profunda e são mais desagradáveis à noite, determinando agitação, insônia e fadiga e durante os episódios há elevação da temperatura cutânea. Sofrem agravamento por uma série de fatores, como, roupa de cama, clima quente ou estresse. Estão associadas a alterações fisiológicas que ocorrem mesmo durante o sono, embora sejam influenciadas pela dinâmica psicológica (SANTOS et al., 2007).

A qualidade de vida das mulheres climatéricas não envolve somente os sintomas que as mesmas apresentam nessa fase, mas também a observação de suas condições físicas e emocionais prévias, bem como a sua inserção social e experiências frente a eventos vitais (BRITO et al., 2009). Este trabalho teve como objetivo relacionar o estado nutricional com os sintomas do climatério e a qualidade de vida das mulheres no climatério.

2. Metodologia

O estudo tratou de um ensaio transversal e controlado realizado com mulheres no climatério que apresentaram idade entre 45 e 53 anos em parceria com a Secretaria de Saúde de Pinheiral- RJ. Participaram da pesquisa mulheres que possuíam doze meses ou mais de amenorreia, com idade inferior a 60 anos e que não estavam utilizando medicamentos para o alívio dos sintomas do climatério.

Aplicou-se um questionário para avaliar a qualidade de vida no climatério por meio do Questionário de Saúde da Mulher (LORENZI et al., 2006); e ainda utilizou-se o Índice Menopausal de Kupperman et al. (1953).

Foi feito a avaliação antropométrica e da composição corporal (peso, altura, circunferência da cintura e bioimpedância). Para aferir o peso foi utilizada balança mecânica de plataforma Welmy®, com capacidade para 150 kg, estando os voluntários descalços, sem qualquer tipo de objeto nos bolsos. A estatura foi aferida com estadiômetro acoplado à balança, com os voluntários descalços, a cabeça posicionada na posição de Frankfurt, ou seja, com olhar para o horizonte, os braços estendidos ao longo do corpo e sem adereços de acordo com Cuppari (2005). A circunferência da cintura foi medida com fita graduada inelástica, segundo Després et al. (2001), sendo considerado risco muito aumentado para doença cardiovascular quando ≥88 cm, segundo classificação da *National Cholesterol Education Program* (NCEP, 2005)

Para a classificação do IMC (índice de massa corpórea), foram utilizados os limites

recomendados pela WHO (1995), sendo eutrofia entre 18,5 e 24,99 kg/m². O percentual de gordura foi realizado por meio da bioimpedância elétrica bipolar modelo FE-068 TechLine®, na qual foi verificada a massa magra corporal e massa gorda. A classificação foi feita de acordo com Lohman (1992), com média normal de 23% gordura corporal e um risco de doenças associadas à obesidade quando a gordura corporal ultrapassar 32%.

O Questionário de Saúde da Mulher (QSM) é um instrumento validado para a língua portuguesa, sendo composto por 36 itens agrupados em nove domínios: sintomas somáticos, humor, dificuldades cognitivas, ansiedade, satisfação sexual, sintomas vasomotores, distúrbio do sono, atração e sintomas menstruais, onde quanto maior o escore obtido, pior a qualidade de vida (SILVA et al., 2005).

O QSM conta com 36 questões, oferecendo quatro alternativas como possibilidade para resposta ("Sim, sem dúvida", "Sim, às vezes", "Raramente" e "Não, de jeito nenhum"), codificadas de 4, 3, 2 e 1, respectivamente. Suas questões são agrupadas em nove domínios, dispostos aleatoriamente, que avaliam: humor deprimido (sete questões: 03, 05, 07, 08, 10, 12 e 25), sintomas somáticos (sete questões: 14, 15, 16, 18, 23, 30 e 35), déficit cognitivo (três questões: 20, 33 e 36), sintomas vasomotores (duas questões: 19 e 27), ansiedade (quatro questões: 2, 4, 6 e 9), função sexual (três questões: 24, 31 e 34), problemas com o sono (três questões: 01, 11 e 29), problemas menstruais (quatro questões: 17, 22, 26 e 28) e atração (duas questões: 21 e 32). Foi excluído o domínio Sintomas menstruais, pois tratava-se de mulheres no período da menopausa .

Na presente versão do QSM, seguindo o questionário original, as alternativas das questões 7, 10, 21, 25, 31 e 32 aparecem em ordem inversa à ordem das outras questões. Portanto, para se ter o maior escore indicando maior gravidade de sintomas, no cálculo dos escores, essas questões tiveram seus resultados transformados, isto é, de 1 para 4, de 2 para 3, de 3 para 2 e de 4 para 1. Os escores foram obtidos transformando-se as respostas de cada questão em presentes (1) ou ausentes (0), ou seja, "Sim, sem dúvida" e "Sim, às vezes" foram codificadas como 1, e "Raramente" e "Não, de jeito nenhum" foram codificadas com 0. Assim, para cada escore foi obtido um mínimo de 0 e um máximo de 1, sendo que 1 reflete o máximo de sintomas ou dificuldades na área.

O Índice Menopausal de Kupperman et al. (1953) é um questionário utilizado para avaliar os sintomas climatéricos, denominados de síndrome climatérica (fogachos, insônia, parestesia, nervosismo, melancolia, vertigem, artralgia/mialgia, cefaléia, palpitação e zumbido) recebem valores numéricos de acordo com a sua intensidade (leves=1, moderados=2, severos=3) multiplicados pelos fatores de conversão preconizados por Kupperman, que representam a importância do sintoma na síndrome climatérica. Desta forma, os sintomas vasomotores podem receber valores 4, 8 ou 12; a parestesia, a insônia e o nervosismo, 2, 4 ou 6; e o restante (melancolia, vertigem, artralgia/mialgia, cefaleia, palpitação e zumbido), os valores 1, 2 ou 3. O escore global da soma desses valores é classificado em intensidade leve, se somatório dos valores até 19; moderado, se entre 20 e 35; e severa, quando maior que 35.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo COEPES do UniFOA - Centro Universitário de Volta Redonda – Volta Redonda, RJ.

Foi feito uma analise descritiva das variáveis por meio do programa computacional Statiscal Package for the Social Sciences® (SPSS) versão 17 (SPSS Incorporation, 2000). Utilizou-se a média, desvio padrão e porcentagem.

3. Resultados e Discussão

A pesquisa foi realizada com 20 mulheres com média de idade de 49,85 anos ± 4,15 anos. Em relação aos parâmetros antropométricos, os resultados do IMC demonstraram que a média de sobrepeso encontrada foi de 40% nas mulheres estudadas. Observou-se que a circunferência da cintura apresentou-se muito elevada em 70% das participantes. Um elevado risco de doenças associadas à obesidade foi encontrado em metade das mulheres, quando avaliado através da porcentagem de gordura corporal, conforme evidenciado na figura 1.

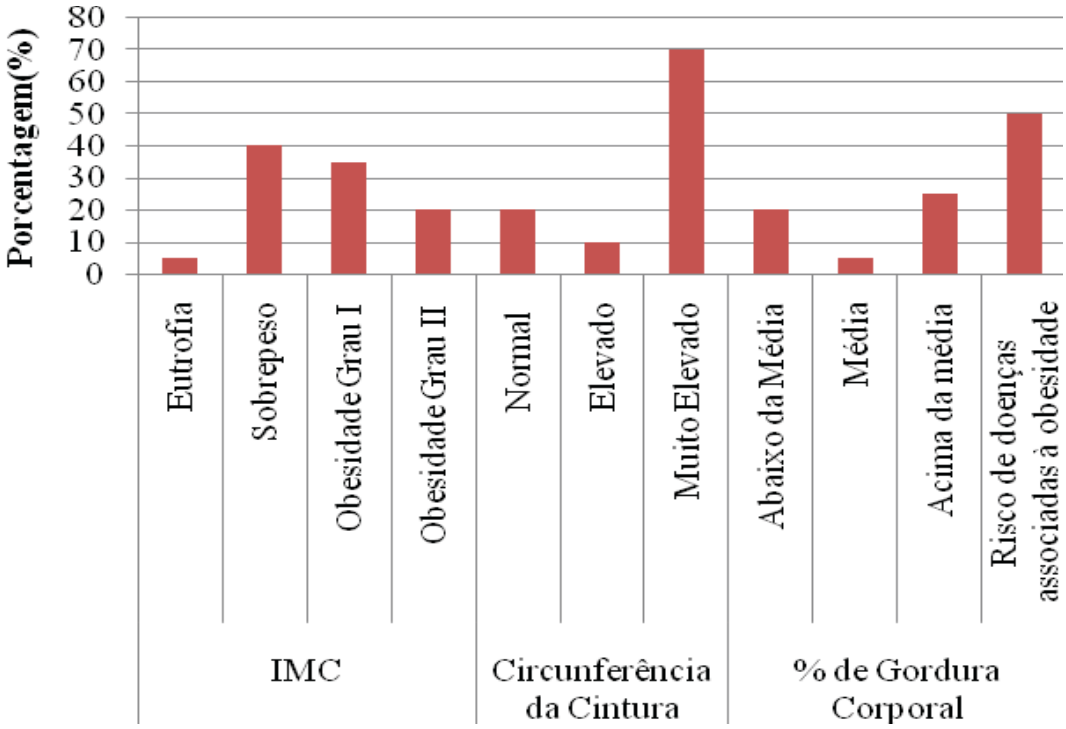

Figura 1. Classificação do estado nutricional pelo parâmetro IMC, circunferência da cintura e composição corporal das mulheres no climatério.

Relacionando o Índice de Kupperman e antropometria, observou-se quanto maior os valores de IMC, circunferência da cintura e gordura coporal, mais acentuados são os sintomas do climatério pela escala sugerida por Kupperman, como por exemplo: obesidade grau II (IMC 35 a 39,9 kg/m²) e sintomas acentuados (nível 3) foram encontrados em 4 mulheres; circunferência da cintura muito elevada (>88cm) e sintomas acentuados (nível 3) foram identificados em 6 mulheres; e porcentagem de gordura corporal elevada com risco de doenças associadas à obesidade (>32%) e sintomas acentuados (nível 3) em 5 mulheres avaliadas (Quadro 1).

No estudo realizado por Gallon e Wender (2012), verificou-se uma associação significativa entre o IMC e o escore total de qualidade de vida (QV), ou seja, quanto maior o IMC, pior a qualidade de vida das pacientes, assemelhando-se à presente pesquisa realizada.

O sobrepeso ou obesidade podem comprometer a saúde do indivíduo, pois estão associados ao aumento dos riscos para o acometimento de doenças cardíacas, aterosclerose, hipertensão arterial sistêmica, hiperlipidemias, diabetes, osteoartrites, patologias biliares e alguns tipos de câncer (MONTEIRO et al., 2004).

Quadro 1. Relação do Índice de Kupperman e com o Índice de Massa Corporal, Circunferência da Cintura e Gordura Corporal das mulheres no climatério.

		INDICE DE KUPPERMAN		
	Classificação	**Leve**	**Moderado**	**Acentuado**
IMC	Eutrofia	0	1	0
	Sobrepeso	1	5	2
	Obesidade grau I	3	3	1
	Obesidade grau II	0	0	4
Circunferência da cintura	Normal	1	3	0
	Elevado	0	1	1
	Muito elevado	3	5	6
Gordura Corporal	Abaixo da média	1	3	0
	Média	0	1	0
	Acima da média	1	2	2
	Risco de doenças associadas à obesidade	2	3	5

Em relação ao Questionário de Saúde da Mulher, descrito na figura 2, considerando o domínio de humor, 68,38% das mulheres apresentaram humor deprimido. Pouco mais da metade das mulheres (50,35%) relatou ou apresentou sintomas somáticos de ansiedade e depressão; 47,08% das mulheres apresentaram déficit cognitivo, como dificuldade de concentração, memorização e atenção. Apenas metade das mulheres relatou sintomas vasomotores acentuados como fogachos, formigamento e dores musculares. Quanto ao domínio de ansiedade, 63,75% das participantes se consideraram ansiosas. Mais da metade (56,24%) ainda tinha vida sexualmente ativa ou apetite sexual, mesmo relatando algumas dificuldades como secura vaginal. Observou-se que mais da metade (51,66%) das mulheres relataram ter dificuldades para dormir ou manter o sono. Também verificou-se que a maioria das voluntárias (60,62%) sentia-se atraída por atividades que as proporcionavam prazer mesmo antes de entrarem no período do climatério.

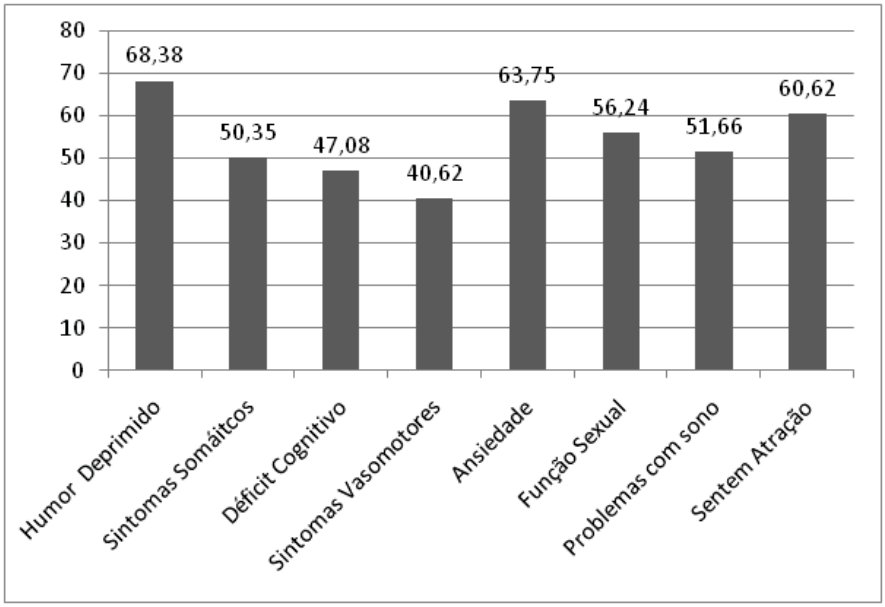

Figura 2. Domínios do Questionário de Saúde das mulheres no climatério.

Estes dados assemelham-se com outros estudos em que a intensidade dos sintomas psicológicos foi o mais presente, em que 70,5% relataram sintomas severos. Esse domínio é relativo ao estado depressivo, irritabilidade, ansiedade e esgotamento físico (GALLON e WENDER, 2012).

De acordo com Poli (2010), os sintomas relacionados à menopausa mais prejudiciais e mais frequentes são as alterações fisiológicas e anatômicas da vulva e da vagina, diminuição da lubrificação vaginal, aumento da atividade vasomotora e fogachos, distúrbios cognitivos, alterações no sono, no funcionamento psicossocial e sexual, que são responsáveis por comprometimento da qualidade de vida.

Resende et al. (2003) destacaram outros aspectos, como as mudanças de humor que fazem com que muitas mulheres se sintam desencorajadas, com falta de energia, diminuição da libido, com sentimentos de desesperança e labilidade emocional, cansadas e irritadas. As mulheres no climatério ainda costumam apresentar dificuldades cognitivas, labilidade emocional e humor depressivo, conforme apontam Dennerstein e colaboradores (2002, apud Lorenzi et al., 2005). Esses sintomas podem estar ligados à carência estrogênica e fatores culturais, sócio-demográficos e psicológicos, e ainda foram pouco pesquisados no Brasil, como observa Lorenzi et al. (2005).

4. Conclusões

Constatou-se que quanto mais inadequado o estado nutricional das participantes da pesquisa, mais severos eram os sintomas do climatério, e consequentemente, pior a qualidade de vida da mulher. A qualidade de vida se mostrou comprometida, sendo influenciada por fatores culturais e psicológicos, estado nutricional e sintomas comuns nesse período. A prevalência de sobrepeso associada com a piora da qualidade de vida reforça a necessidade de uma intervenção nutricional para correção do perfil antropométrico, e consequente benefícios para a saúde das mulheres na fase do climatério.

5. Referências

1. BOTTEL, M.L.; et al. *Caracterización de la mujer en la etapa del climatério*. **Revista Cubana Obstet. Ginecol.**; v.27, n.1, p.22-27, 2001.

2. BRITO, N.M.B.; et al. Avaliação da qualidade de vida de pacientes climatéricas em uma unidade de saúde. **Rev. Paraense de Medicina**; v.23, n.2, abr.-jun. 2009.

3. CUPPARI, L. **Nutrição: nutrição clínica no adulto**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2005.

4. DEMETRIO, F.N. **Efeito da Terapia de Reposição estrogênica sobre o humor e a ansiedade em mulheres menopáusicas**. Monografia (pós-graduando do Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da FMUSP) São Paulo: Universidade de São Paulo, 2000.

5. DESPRÉS, J.P.; et al. Treatment of obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients. **B.M.J.**; v.322, n.7288, p.716–720, 2001.

6. GALLON, C.W., WENDER, M.C.O. Estado nutricional e qualidade de vida da mulher climatérica. Rev. Bras. Gineco. Obst.; v.34, n.4, p.175-83, 2012.

7. KUPPERMAN, H.S.; et al. Comparative clinical evaluation of estrogenic preparations by the menopausal and amenorrheal indices. **J.C.E.M.**; v.13, p.688-703, 1953.

8. LOHMAN, T.G., **Advances in Body Composition Assessment**. Human Kinetics Publishres. Champaign, Illinois, 1992.

9. LÓPEZ, F.R.P. Menopausia, Climaterio y Envejecimiento. In E. Arnedo (Ed.), **El gran Libro de La mujer.** Madrid: Ediciones Temas de Hoy; p. 175-242, 1997.

10. LORENZI, D.R.S.; et al. Fatores associados à qualidade de vida na pós-menopausa. **Rev. Assoc. Med. Bras.**; v.52, n.5, p.312-7, 2006.

11. LORENZI, D.R.S.; et al. Fatores indicadores da sintomatologia climatérica. In: Andrade, Jurandy Moreira de. Rev. Bras. Gineco. Obst.; v.27, p.12-19, 2005.

12. MONTEIRO, R.D.C.D.A.; et al. Efeito de um programa misto de intervenção nutricional e exercício físico sobre a composição corporal e os hábitos alimentares de mulheres obesas em climatério. **Rev. Nutr.**; v.17, n.4, p.479-89, 2004.

13. NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM. 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): Executive summary. Bethesda: National Cholesterol Education Program National Heart, Lung, and Blood Institute/ National Institutes of Health, 2005.

14. OLDENHAVE, A., NETELENBOS, C. Pathogenesis of climacteric complaints: ready for change? **Lancet**; v.343, p.649-653, 1994.

15. OUZOUNIAN, S., CHRISTIN-MAITRE, S. What is menopause? **La Revue du praticien**; v.55, n.4, p.363-68, Fev. 2005.

16. POLI, M.E.H. Qual o valor do efeito placebo no tratamento da sintomatologia do climatério? Revisão farmacológica do mecanismo de ação das drogas. **FEMINA**; v.38, n.10, Out. 2010.

17. RESENDE, E.G.; et al. **A perimenopausa: conceito, diagnóstico e tratamento**. São Paulo: Editora Segmento, p.38-40, 2003.

18. ROSUOLD-BRENHOLTZ, H. The Menopause and Hormone Therapy. **National Women's Health Report**; v.17, p.1-5, 1995.

19. SANTOS, L.M.; et al. **Síndrome do climatério e qualidade de vida: uma percepção das mulheres nessa fase da vida**. **Revista A.P.S.**; v.10, n.1, p. 20-26, Jan/Jun, 2007.

20. SHEEHY, G. **The silent passage**. New York: Pocket Books, 1993.

21. SILVA, DP, SILVA, JA. **Terapêutica Hormonal de Substituição na Prática Clínica**. Lisboa: Organon Portuguesa, 1999.

22. SILVA, C.R.F.; et al. Sintomas climatéricos e qualidade de vida: validação do questionário da saúde da mulher. **Rev. Saúde Pública**; v.39, p.333-9, 2005.

23. STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCE for windows student version/SPSS release 17.0.

24. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO, 1995.

Endereço para Correspondência:
Margareth Lopes Galvão Saron
margareth.saron@foa.org.br
Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325,
Três Poços, Volta Redonda - RJ
CEP 27240-560

Instruções para Autores

Cadernos UniFOA é uma publicação quadrimestral arbitrada. Visa sustentar um espaço editorial de natureza inter e multidisciplinar. Publica prioritariamente pesquisas originais e contribuições de caráter descritivo e interpretativo, baseadas na literatura recente, bem como artigos sobre temas atuais ou emergentes e comunicações breves sobre temas relevantes e inéditos desenvolvidos em nível de Graduação, e Pós-graduação Lato e Stricto Sensu.

Seleção de artigos: na seleção de artigos para publicação, avaliam-se a originalidade, a relevância do tema e a qualidade da metodologia científica utilizada, além da adequação às normas editoriais adotadas pelo periódico.

Revisão por pareceristas: todos os artigos publicados são revisados por pareceristas resguardado o anonimato dos autores para uma avaliação mais acurada.

Ineditismo do material: o conteúdo do material enviado para publicação na Revista Cadernos UniFOA não pode ter sido publicado anteriormente, nem submetido para publicação em outros locais. Para serem publicados em outros locais, ainda que parcialmente, necessitam aprovação por escrito dos Editores. Os conceitos e declarações contidos nos trabalhos são de total responsabilidade dos autores.

Direitos Autorais: ao encaminhar um original à revista, os autores devem estar cientes de que, se aprovado para publicação, os direitos autorais do artigo, incluindo os de reprodução em todas as mídias e formatos, deverão ser concedidos exclusivamente para a Revista Cadernos UniFOA. Para tanto é solicitado ao autor principal que assine declaração sobre o Conflito de interesses e Transferência de Direitos Autorais e envie para Editora FOA - Campus Três Poços - Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325, Três Poços, Volta Redonda - RJ. CEP: 27240-560. (Conferir anexo).

Serão aceitos trabalhos para as seguintes seções:

(1) Revisão - revisão crítica da literatura sobre temas pertinentes à saúde pública (máximo de 10.000 palavras); **(2) Artigos** - resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual (máximo de 10.000 palavras); **(3) Notas** - nota prévia, relatando resultados parciais ou preliminares de pesquisa (máximo de 2.000 palavras); **(4) Resenhas** - resenha crítica de livro relacionado ao campo temático de CSP, publicado nos últimos dois anos (máximo de 1.200 palavras); **(5) Cartas** - crítica a artigo publicado em fascículo anterior do Cadernos UniFOA – Pós-graduação ou nota curta, relatando observações de campo ou laboratório (máximo de 1.200 palavras); **(6) Artigos especiais** – os interessados em contribuir com artigos para estas seções deverão consultar previamente o Editor: **(7) Debate** - artigo teórico que se faz acompanhar de cartas críticas assinadas por autores de diferentes instituições, convidados pelo Editor, seguidas de resposta do autor do artigo principal (máximo de 6.000 palavras); **(8) Fórum** - seção destinada à publicação de 2 a 3 artigos coordenados entre si, de diferentes autores, e versando sobre tema de interesse atual (máximo de 12.000 palavras no total). O limite de palavras inclui texto e referências bibliográficas (folha de rosto, resumos e ilustrações serão considerados à parte).

Apresentação do Texto:

Serão aceitas contribuições em português ou inglês. O original deve ser apresentado em espaço duplo e submetido eletronicamente, fonte Arial ou Times New Roman, tamanho 12, com margens superiores de 3,0 cm e as demais em 2,5 cm. Entre linhas deve-se respeitar o espaçamento de 2,0 cm. Deve ser enviado com uma página de rosto, onde constará título completo (no idioma original e em inglês) e título corrido, nome(s) do(s) autor(es) e da(s) respectiva(s) instituição(ões) por extenso, com endereço completo apenas do autor responsável pela correspondência. Notas de rodapé não serão aceitas.

Ilustrações: as figuras deverão ser enviadas em alta qualidade, em preto-e-branco e/ou diferentes tons de cinza e/ou hachuras. Os custos adicionais para publicação de figuras em cores serão de total responsabilidade dos autores. É necessário o envio dos gráficos, separadamente, no formato do programa em que foram gerados (SPSS, Excel, Harvard Graphics etc.), acompanhados de seus parâmetros quantitativos, em forma de tabela e com nome de todas as variáveis. Também é necessário o envio de mapas no formato WMF, observando que os custos daqueles em cores serão de responsabilidade dos autores. O número de tabelas e/ou figuras deverá ser mantido ao mínimo (máximo de sete tabelas e/ou figuras).

Resumos: Com exceção das contribuições enviadas às seções Resenha ou Cartas, todos os artigos submetidos em português deverão ter resumo na língua principal e em inglês. Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português, além do abstract em inglês. Os

resumos não deverão exceder o limite de 500 palavras e deverão ser acompanhados de 3 a 5 palavras-chave.

Nomenclatura: devem ser observadas rigidamente as regras de nomenclatura zoológica e botânica, assim como abreviaturas e convenções adotadas nas disciplinas especializadas.

Pesquisas envolvendo seres humanos: A publicação de artigos que trazem resultados está condicionada ao cumprimento dos princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996 e 2000), da World Medical Association (http://www.wma.net/e/policy/b3.htm), além do atendimento a legislações específicas (quando houver) do país no qual a pesquisa foi realizada. Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos deverão conter uma clara afirmação deste cumprimento (tal afirmação deverá constituir o último parágrafo da seção Metodologia do artigo). Em caso de dúvida e em não havendo Comitê especializado na IES de origem, o(s) autor(res) pode(m) entrar em contato com coeps@foa.org.br (Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos) para maiores esclarecimentos e possível envio da pesquisa para avaliação neste.

Agradecimentos - Contribuições de pessoas que prestaram colaboração intelectual ao trabalho como assessoria científica, revisão crítica da pesquisa, coleta de dados entre outras, mas que não preencham os requisitos para participar de autoria devem constar dos "Agradecimentos". Também podem constar desta parte agradecimentos a instituições pelo apoio econômico, material ou outros.

Referências: as referências devem ser identificadas indicando-se autor(es), ano de publicação e número de página, quando for o caso. Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es) e devem seguir o estabelecido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Exemplos:

1 Livro:

MOREIRA FILHO, A. A. Relação médico paciente: teoria e prática. 2. ed. Belo Horizonte: Coopmed Editora Médica, 2005.

2 Capítulo de Livros:

RIBEIRO, R. A.; CORRÊA, M. S. N. P.; COSTA, L. R. R. S. Tratamento pulpar em dentes decíduos. In:

CORRÊA, M. S. N. P. Odontopediatria na

primeira infância. 2. ed. São Paulo: Santos, 2005. p. 581-605.

3 Dissertação e Tese:

EZEQUIEL, Oscarina da Silva. Avaliação da acarofauna do ecossitema domiciliar no município de Juiz de Fora, estado de Minas Gerais, Brasil. 2000. Dissertação (Mestrado em Biologia Parasitária)___FIOCRUZ, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2000.

CUPOLILO, Sonia Maria Neumann. Reinfecção por Leishmania L amazonensis no modelo murino: um estudo histopatológico e imunohistoquímico. 2002. Tese (Doutorado em Patologia)___FIOCRUZ, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2002.

4 Artigos:

ALVES, M. S.; RILEY, L. W.; MOREIRA, B. M. A case of severe pancreatitis complicated by Raoultella planticola infection. Journal of Medical Microbiology, Edinburgh, v. 56, p. 696-698, 2007.

COOPER, C. W.; FALB, R. D. Surgical adhesives. Annals of the New York Academy of Sciences, New York, v. 146, p. 214-224, 1968.

5 Documentos eletrônicos:

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). Estimativa 2006: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/ >. Acesso em 4 ago. 2007.

Envio de manuscritos:

Os artigos devem ser enviados exclusivamente para o seguinte endereço eletrônico: cadernosunifoa@foa.org.br.

Documentos adicionais, devem ser enviados para UniFOA - Campus Universitário Olezio Galotti - Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325, Três Poços, Volta Redonda - RJ. CEP: 27240-560 – Prédio 15 –EDITORA FOA.

OBS: Se professor do UniFOA, informar em quais cursos leciona.

Instructions For Authors

UniFOA Reports is a six-monthly journal that publishes original publishes original research and contributions of descriptive character, based in recent literature, as well as articles on current or emergent subjects and brief communications on developed excellent and unknown subjects in level of Lato and Stricto Sensu pos graduation programs.

The journal accepts articles for the following sections: (1) **Literature reviews** - critical reviews of the literature on themes pertaining to public health (maximum 10,000 words); (2) **Articles** - results of empirical, experimental, or conceptual research (maximum 8,000 words); (3) **Research notes** - short communications on partial or preliminary research results (maximum 2,000 words); (4) **Book reviews** - critical reviews of books related to the journal's thematic field, published in the last two years (maximum 1,200 words); (5) **Letters** - critiques of articles published in previous issues of the journal or short notes reporting on field or laboratory observations (maximum 1,200 words); (6) **Special articles** - authors interested in contributing articles to this section should consult the Editor in advance; (7) **Debate** - theoretical articles accompanied by critiques signed by authors from different institutions at the Editor's invitation, followed by a reply by the author of the principal article (maximum 6,000 words); and (8) **Forum** - section devoted to the publication of 2 or 3 interrelated articles by different authors, focusing on a theme of current interest (maximum 12,000 words for the combined articles).

The above-mentioned maximum word limits include the main text and bibliographic references (the title page, abstracts, and illustrations are considered separately).

Presentations of Papers

Contributions in Portuguese or English are welcome. The original should be double-spaced and submitted eletronically, using Arial or Times New Roman size 12 font with 2.5cm margins. All manuscripts should be submitted with a title page, including the complete title (in the original language and English) and running title, name(s) of the author(s) and institutional affiliation(s) in full and the complete address for the corresponding author only. All manuscripts should be submitted with a diskette or CD containing the article's file and identifying the software program and version used (Windows-compatible programs only). Footnotes will not be accepted. Authors are required to send a letter informing whether the article is being submitted for the first time or re-submitted to our Secretariat.

When sending a second version of the article, one print copy should be sent, together with the diskette or CD.

Illustrations: figures should be sent in a high-quality print version in black-and-white and/or different tones of gray and/or hachure. Any additional cost for publication of color figures will be covered entirely by the author(s). Graphs should be submitted separately in the format of the program in which they were generated (SPSS, Excel, Harvard Graphics, etc.), accompanied by their quantitative parameters in table form and with the names of all the variables. Maps should also be submitted in WMF format, and the cost of colored maps will be covered by the author(s). Maps that have not been generated electronically must be submitted on white paper (do not use tracing paper). Tables and/or figures should be kept to a minimum (maximum seven tables and/or figures).

Abstracts: with the exception of contributions submitted to the Book review or Letters sections, all manuscripts submitted in Portuguese should include an abstract in both the principal language and English. Articles submitted in English should include an abstract in Portuguese, in addition to the English abstract. The abstracts should not exceed 250 words and should include 3 to 5 key words.

Nomenclature: rules for zoological and botanical nomenclature should be strictly followed, as well as abbreviations and conventions adopted by specialized disciplines.

Research involving Ethical Principles: publication of articles with the results of research involving human beings is conditioned on the ethical principles contained in the Helsinki Declaration (1964, revised in 1975, 1983, 1989, 1996, and 2000), of the World Medical Association (http://www.wma.net/e/policy/b3.htm), in addition to complying with the specific legislation (when existing) of the country in which the research was performed. Articles presenting the results of research involving human beings must contain a clear statement of such compliance (this statement should be the last paragraph of the article's Methodology section). After acceptance of the article for publication, all the authors are required to sign a form provided by the Editorial Secretariat of UniFOA Reposts – Pos graduation stating their full compliance with the specific ethical principles and legislation.

Acknowledgements: Contributions of people, grants and institutions must consist the section of Acknowledgements.

Declaration: the main author must send, by post office, declaration on the Conflict of Interests and Transference of Copyrights.

References

References should be numbered consecutively according to the order in which they appear in the manuscript. They should be identified by superscript Arabic numerals (e.g., Oliveira1). References cited only in tables and figures should be numbered according to the last reference cited in the body of the text. Cited references should be listed at the end of the article in numerical order. All references should be presented in correct and complete form. The veracity of the information contained in the list of references is the responsibility of the author(s).

Examples:

a) Periodical articles
Hedberg B, Cederborg AC, Johanson M. Care-planning meetings with stroke survivors: nurses as moderators of the communication. J Nurs Manag, 15(2):214-21, 2007.

b) Institution as author
European Cardiac Arrhythmia Society - 2nd Annual Congress, April 2-4, 2006, Marseille, France.
Pacing Clin Electrophysiol. Suppl 1:S1-103, 2006.

c) Without author specification
Rubitecan: 9-NC, 9-Nitro-20(S)-camptothecin, 9-nitro-camptothecin, 9-nitrocamptothecin, RFS 2000, RFS2000. Drugs R D. 5(5):305-11, 2004.

d) Books and other monographs
FREIRE P e SHOR I. Medo e ousadia – O cotidiano do professor. 8 ed. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 2000.

· **Editor or organizer as author**
Duarte LFD, Leal OF, organizers. Doença, sofrimento, perturbação: perspectivas etnográficas. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 1998.

· **Institution as author and publisher**
Institute of Medicine recommends new P4P system for Medicare. Healthcare Benchmarks Qual Improv., 13(12):133-7, 2006.

e) Chapter of book
Aggio A. A revolução passiva como hipótese interpretativa da história política latino- americana. In: Aggio, Alberto (org.). Gramsci: a vitalidade de um pensamento. São Paulo: Unesp, 1998.

f) Events (conference proceedings)
Vitti GC & Malavolta E. Fosfogesso - Uso Agrícola. In: Malavolta E, Coord., SEMINÁRIO SOBRE CORRETIVOS AGRÍCOLAS. Campinas,SP. Fundação Cargill, p. 161-201, 1985.

g) Paper presented at an event
Bengtson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland; 1992. p. 1561-5.

h) Theses and dissertations
Rodriques GL. Poeira e ruído na produção de brita a partir de basalto e gnaisse nas regiões de Londrina e Curitiba, Paraná: Incidência sobre os trabalhadores e Meio Ambiente. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Paraná.Curitiba, 2004.

i) Other published work

· **Journal article**
Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. The Washington Post 1996 Jun 21; Sect. A:3.

· **Legal documents**
MTE] Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Segurança do Trabalho. Portaria N°. 25 de 29/12/1994. Norma Regulamentadora N° 9: Programas de Prevenção de Riscos Ambientais.

j) Electronic material

· **CD-ROM**
Severino LS, Vale LS, Lima RLS, Silva MIL, Beltrão NEM, Cardoso GDC. Repicagem de plântulas de mamoneira visando à produção de mudas. In: I Congresso Brasileiro de Mamona - Energia e Sustentabilidade (CD-ROM). Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004

· **Internet**
UMI ProQuest Digital Dissertations. Disponível em: <http://wwwlib.umi.com/dissertations/>. Acesso em: 20 Nov. 2001.

The articles must be sent for the following electronic address: cadernosunifoa@foa.org.br.
Documents (declaration, photos, maps), must be sent to UniFOA - Campus Universitário Olezio Galotti - Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325, Três Poços, Volta Redonda - RJ. CEP: 27240-560 – A/C Núcleo de Pesquisa/NUPE.

OBS: If UniFOA professor, inform the courses in which teaches.

informações sobre permuta
gabriela.ferreira@foa.org.br

ABMES - Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior – Brasília/DF

ANGRAD - Associação Nacional dos Cursos de Graduação em Administração - Duque de Caxias/RJ

Centro de Ensino Superior de Jatí - Jataí/GO

Centro Universitário Assunção - São Paulo/SP

Centro Universitário Claretiano - Batatais/SP

Centro Universitário de Barra Mansa - Barra Mansa/RJ

Centro Universitário de Goiás - Goiânia/GO

Centro Universitário Evangélica - Anápolis/GO

Centro Universitário Feevale - Novo Hamburgo/RS

Centro Universitário Leonardo da Vinci - Indaial/SC

Centro Universitário Moura Lacerda - Riberão Preto/SP

Centro Universitário Paulistano - São Paulo/SP

Centro Universitário São Leopoldo Mandic - Campinas/SP

CESUC - Centro Superior Catalão - Catalão/GO

CESUPA - Centro de Ensino Superior do Pará - Belém/PA

EBAPE - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas - Rio de Janeiro/RJ

Escola de Serviço Social da UFRJ - Rio de Janeiro/RJ

FABES - Faculdades Bethencourt da Silva - Rio de Janeiro/RJ

FACESM - Faculdade de Ciencias Sociais Aplicadas do Sul de Minas - Itajubá/MG

FACI- Faculdade Ideal - Belém/PA

Facudade 2 de Julho - Salvador/BA

Facudades Integradas de Cassilândia - Cassilândia/MS

Faculdade Arthur Sá - Petrópolis/RJ

Faculdade de Ciências - Bauru/SP

Faculdade de Direito de Olinda - Olinda/PE

Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas - UFBA - Salvador/BA

Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro - Uberaba/MG

Faculdade de Minas - Muriaé/MG

Faculdade de Pimenta Bueno - Pimenta Bueno/RO

Faculdade de Tecnologia e Ciência - Salvador/BA

Faculdade Internacional de Curitiba - Curitiba/PR

Faculdade Metodista IPA - Porto Alegre/RS

Faculdade SPEI - Curitiba/PR

Faculdades Guarapuava - Guarapuava/PA

Faculdades Integradas Antônio Eufrásio de Toledo - Presidente Prudente/SP

Faculdades Integradas Curitiba - Curitiba/PR

Faculdades Integradas de Cassilândia - Cassilândia/MS

Faculdades Integradas do Ceará - Fortaleza/CE

Faculdades Integradas Torricelli - Guarulhos/SP

Faculdades Santa Cruz - Curitiba/PR

FAFICH - Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte/MG

FAFIJAN - Faculdade de Jandaia do Sul - Jandaia do Sul/PA

FAFIL - Filadélfia Centro Educacional - Santa Cruz do Rio Pardo/SP

FAPAM - Faculdade de Pará de Minas - Pará de Minas/MG

FCAP: Faculdade de Ciências da Administração de Pernambuco - Recife/PE

FECAP - Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - São Paulo/SP

FGV - Fundação Getúlio Vargas - Rio de Janeiro/RJ

FOCCA - Faculdade Olindense de Ciências Contábeis e Administrativas - Olinda/PE

FUNADESP - Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular - Brasília/DF

Fundação Educacional de Patos de Minas - Patos de Minas/MG

Fundação Santo André - Santo André/SP

Fundação Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Rio Grande/RS

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Centro de Documentação e Disseminação de Informações - Rio de Janeiro/RJ

Instituição São Judas Tadeu - Porto Alegre/RS

Instituto Catarinense de Pós-Graduação -Blumenau/SC

Instituto de Administração do Rio de Janeiro - IARJ - Tijuca/RJ

Instituto de Estudo Superiores da Amazônia - Belém/PA

Instituto Municipal de Ensino Superior - São Caetano/SP

Mestrado em Integração Latino-Americana - Santa Maria/RS

MPF - Ministério Público Federal - Brasília/DF

MPRJ - Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro/RJ

Organização Paulista Educacional e Cultural - São Paulo/SP

PUC - Campinas: Pontifícia Universidade Católica - Campinas/SP

PUC - SP: Pontifícia Universidade Católica - Campinas/SP

TCE - Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais - Belo Horizonte/MG

The U.S. Library Of Congress Office - Washington, DC/USA

TJ - Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro/RJ

TRF - Tribunal Reginal Federal - RJ - Rio de Janeiro/RJ

Ucam - Universidade Cândido Mendes - Rio de Janeiro/RJ

UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro/RJ

UFF - Universidade Federal Fluminense - Niterói/RJ

UGB - Faculdades Integradas Geraldo Di Biase - Volta Redonda/RJ

UNB - Universidade de Brasília - Brasília/DF

UNIABEU - Assossiação de Ensino Superior - Belford Roxo/RJ

União das Faculdades de Alta Floresta - Alta Floresta/MT

Unibrasil - Faculdades Integradas do Brasil - Curitiba/PR

Unicapital - Centro Universitário Capital - São Paulo/SP

Unicastelo - Universidade Camilo Castelo Branco - São Paulo/SP

UNIDERP - Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal - Campo Grande/MS

UNIFAC - Assossiação de Ensino de Botucatu - Botucatu/SP

Unifeso - Centro Universitário da Serra dos Órgãos - Teresópolis/RJ

UniNilton Lins - Centro Universitário Nilton Lins - Amazonas/AM

Uninove - Universidade Nove de Julho - Vila Maria/SP

UniFOA
Centro Universitário
de Volta Redonda

Formando para vida.

www.unifoa.edu.br

Campus Olezio Galotti
Av. Paulo Erlei Alves Abrantes,
nº 1325, Três Poços
Volta Redonda - RJ
Tel.: (24) 3340-8400
Fax: (24) 3340-8404

Campus Aterrado
Av. Lucas Evangelista,
nº 862, Aterrado
Volta Redonda - RJ
Tel.: (24) 3338-2764
(24) 3338-2925

Campus Colina
Anexo ao Hospital
São João Batista
Rua Nossa Senhora das
Graças, nº 273, Colina
Volta Redonda - RJ
Tel.: (24) 3340-8400

Campus Vila
Rua 31, nº 43
Vila Santa Cecília
Volta Redonda - RJ
Tel.: (24) 3348-5991

Campus João Pessoa Fagundes
Rua 28, nº 619
Tangerinal
Volta Redonda/RJ
CEP: 27.264-330
Telefone: (24) 3348.1441
(24) 3348.1314

Campus Leonardo Mollica
Rua Jaraguá nº 1084
Retiro
Volta Redonda/RJ
CEP: 27277-130
Telefone: (24) 3344.1850
(24)3344.1851