



ISSN 1415-5273

Volume 21 | Número 4

Julho - Agosto • 2008

Revista de Nutrição
Brazilian Journal of Nutrition

Editora Científica / Editor

Maria Angélica Tavares de Medeiros

Editora Adjunta / Assistant Editor

Semíramis Martins Álvares Domene

Editores Associados / Associate Editors

Alimentação e Ciências Sociais

Lígia Amparo da Silva Santos - Universidade Federal da Bahia

Rosa Wanda Diez Garcia - Universidade de São Paulo

Shirley Donizete Prado - Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Avaliação Nutricional

Pedro Israel Cabral de Lira - Universidade Federal de Pernambuco

Regina Mara Fisberg - Universidade de São Paulo

Rosângela Alves Pereira - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Bioquímica Nutricional

Nadir do Nascimento Nogueira - Universidade Federal do Piauí

Teresa Helena Macedo da Costa - Universidade de Brasília

Dietética

Eliane Fialho de Oliveira - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Lígia Zago Ferreira dos Santos - Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Kênia Mara Baiocchi de Carvalho - Universidade de Brasília

Educação Nutricional

Inês Rugani de Castro - Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Maria Cristina Faber Boog - Universidade Estadual de Campinas

Maria Lúcia Magalhães Bosi - Universidade Federal do Ceará

Epidemiologia e Estatística

Basílio de Bragança Pereira - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Denise Petrucci Gigante - Universidade Federal de Pelotas

Ricardo Carlos Cordeiro - Universidade Estadual de Campinas

Micronutrientes

Jaime Amaya Farfán - Universidade Estadual de Campinas

Lúcia de Fátima C. Pedrosa - Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Vera Lúcia Cardoso Garcia Tramonte - Universidade Federal de Santa Catarina

Nutrição Clínica

Josefina Bressan - Universidade Federal de Viçosa

Lilian Cuppari - Universidade Federal de São Paulo

Nutrição Experimental

Alceu Afonso Jordão - Universidade de São Paulo

Maria Margareth Veloso Nunes - Universidade Federal de Goiás

Raul Manhães de Castro - Universidade Federal de Pernambuco

Nutrição Materno-Infantil

Joel da Silva A. Lamounier - Universidade Federal de Minas Gerais

Márcia R. Vitolo - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Nutrição em Produção de Refeições

Daisy Blumenberg Wolkoff - Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Helena Maria Pinheiro Sant'Ana - Universidade Federal de Viçosa

Rossana Pacheco da Costa Proença - Universidade Federal de Santa Catarina

Políticas Públicas de Alimentação e Nutrição

Bethsáida de Abreu Soares Schmitz - Universidade de Brasília

Francisco de Assis G. de Vasconcelos - Universidade Federal de Santa Catarina

Patrícia Constante Jaime - Universidade de São Paulo

Saúde Coletiva

Ana Marlúcia Oliveira Assis - Universidade Federal da Bahia

Haroldo da Silva Ferreira - Universidade Federal de Alagoas

Maria Teresa Anselmo Olinto - Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Editora Gerente / Manager Editor

Maria Cristina Matoso - Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Conselho Editorial / Editorial Board

Adriano Dias - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Alcides da Silva Diniz - Universidade Federal de Pernambuco

Alice Teles de Carvalho - Universidade Federal da Paraíba

Ana Lydia Sawaya - Universidade Federal de São Paulo

Ana Maria Segall Correa - Universidade Estadual de Campinas

Carlos A. Caramori - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Cephora Maria Sabarense - Universidade Federal de Viçosa

César Gomes Victora - Universidade Federal de Pelotas

Cláudia Maria da Penha Oller do Nascimento - Universidade Federal de São Paulo

Dilina do Nascimento Marreiro - Universidade Federal de Piauí

Dirce Maria Lobo Marchioni - Universidade de São Paulo

Eliane Beraldi Ribeiro - Universidade Federal de São Paulo

Emília Addison Machado Moreira - Universidade Federal de Santa Catarina

Fernando Colugnati - Instituto de Pesquisas em Tecnologia e Inovação

Gilberto Kac - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Iná da Silva dos Santos - Universidade Federal de Pelotas

Iracema Santos Veloso - Universidade Federal da Bahia

Jean-Pierre Poulain - Universidade de Toulouse-Le-Mirail - France

Julio Sérgio Marchini - Universidade de São Paulo

Leonor M. Pacheco dos Santos - Ministério do Desenv. Social e Combate à Fome

Lúcia Kiyoko Ozaki Yuyama - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Maria Alice Altenburg de Assis - Universidade Federal de Santa Catarina

Marina Kiyomi Ito - Universidade de Brasília

Paula Garcia Chiarello - Universidade de São Paulo

Roseli Sichieri - Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Valdomiro Sgarbieri - Universidade Estadual de Campinas

Tânia Lúcia Montenegro Stamford - Universidade Federal de Pernambuco

Thomas Prates Ong - Universidade de São Paulo

Walter Belik - Universidade Estadual de Campinas

Revista de Nutrição é continuação do título Revista de Nutrição da Puccamp, fundada em 1988. É uma publicação bimestral, de responsabilidade da Faculdade de Nutrição, Centro de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Publica trabalhos da área de Nutrição e Alimentos.

Revista de Nutrição is former Revista de Nutrição da Puccamp, founded in 1988. It is a bimonthly publication every four months and it is of responsibility of the Faculdade de Nutrição, Centro de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. It publishes works in the field of Nutrition and Food.

COLABORAÇÕES / CONTRIBUTIONS

Os manuscritos (quatro cópias) devem ser encaminhados ao Núcleo de Editoração SBI/CCV conforme as "Instruções aos Autores", publicadas no final de cada fascículo.

All manuscripts (four copies) should be sent to the Núcleo de Editoração SBI/CCV and should comply with the "Instructions for Authors", published in the end of each issue.

ASSINATURAS / SUBSCRIPTIONS

Pedidos de assinatura ou permuta devem ser encaminhados ao Núcleo de Editoração SBI/CCV.

E-mail: ccv.assinaturas@puc-campinas.edu.br

Anual: ● Pessoas físicas: R\$90,00

● Institucional: R\$140,00

Subscription or exchange orders should be addressed to the Núcleo de Editoração SBI/CCV.

E-mail: ccv.assinaturas@puc-campinas.edu.br

Annual: ● Individual rate: R\$90,00

● Institutional rate: R\$140,00

Exchange is accepted

CORRESPONDÊNCIA / CORRESPONDENCE

Toda a correspondência deve ser enviada à Revista de Nutrição no endereço abaixo:

All correspondence should be sent to Revista de Nutrição at the address below:

Núcleo de Editoração SBI/CCV - Campus II - Av. John Boyd Dunlop, s/n.

Prédio de Odontologia - Jd. Ipaussurama - 13060-904 - Campinas, SP.

Fone/Fax: +55-19-3343-6875

E-mail: ccv.revistas@puc-campinas.edu.br

Web: <http://www.puc-campinas.edu.br/ccv>

<http://www.scielo.br/rn>

INDEXAÇÃO / INDEXING

A Revista de Nutrição é indexada nas Bases de Dados internacionais: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), CAB Abstract, Food Science and Technology Abstracts, Excerpta Medica, Chemical Abstract, SciELO, Popline, NISC, Latindex, Scopus, Web of Science.

Qualis A-Nacional - Medicina II

Revista de Nutrição is indexed in the following international Databases: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), CAB Abstract, Food Science and Technology Abstracts, Excerpta Medica, Chemical Abstract, SciELO, Popline, NISC, Latindex, Scopus, Web of Science.

Qualis A-Nacional - Medicina II

O Conselho Editorial não se responsabiliza por conceitos emitidos em artigos assinados.

The Board of Editors does not assume responsibility for concepts emitted in signed articles.

A eventual citação de produtos e marcas comerciais não expressa recomendação do seu uso pela Instituição.

The eventual citation of products and brands does not express recommendation of the Institution for their use.

Copyright © Revista de Nutrição

É permitida a reprodução parcial, desde que citada a fonte. A reprodução total depende da autorização da Revista.

Partial reproduction is permitted if the source is cited. Total reproduction depends on the authorization of the Revista de Nutrição.



ISSN 1415-5273

Revista de Nutrição

Brazilian Journal of Nutrition

Revista de Nutrição é associada à
Associação Brasileira de Editores Científicos



FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas e
Informação – SBI – PUC-Campinas

Revista de Nutrição = Brazilian Journal of Nutrition. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências da Vida. Faculdade de Nutrição. – Campinas, SP, v.16 n.1 (jan./mar. 2003-)

v.21 n.4 jul./ago. 2008

Semestral 1988-1998; Quadrimestral 1999-2002; Trimestral 2003-2004; Bimestral 2005-

Resumo em Português e Inglês.

Apresenta suplemento.

Continuação de Revista de Nutrição da PUCCAMP 1988-2001 v.1-v.14;

Revista de Nutrição = Journal of Nutrition 2002 v.15.

ISSN 0103-1627

ISSN 1415-5273

1. Nutrição – Periódicos. 2. Alimentos – Periódicos. I. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências da Vida. Faculdade de Nutrição.

CDD 612.3

Artigos Originais | Original Articles

- 369 Os aportes sócio-políticos da educação nutricional na perspectiva de um envelhecimento saudável
The sociopolitical dimensions of nutrition education from a healthy aging perspective
• Maria do Socorro Silva Alencar, Francisco de Oliveira Barros Júnior, Cecília Maria Resende Gonçalves de Carvalho
- 383 Porcionamento dos principais alimentos e preparações consumidos por adultos e idosos residentes no município de São Paulo
Portion sizes of the main foods and preparations consumed by adults and elderly living in the city of São Paulo, Brazil
• Jackeline Venancio Carlos, Silvia Rolim, Milena Baptista Bueno, Regina Mara Fisber
- 393 Association between geohelminth infections and physical growth in schoolchildren
Associação entre infecções geohelmínticas e crescimento físico de escolares
• Rita de Cássia Ribeiro Silva, Ana Marluca Oliveira Assis
- 401 Estado nutricional de escolares em Porto Velho, Rondônia, Brasil
Nutritional status of schoolchildren in Porto Velho, Rondônia, Brazil
• Edson dos Santos Farias, Gil Guerra-Júnior, Édio Luiz Petroski
- 411 Associação entre risco de disfagia e risco nutricional em idosos internados em hospital universitário de Brasília
Association between risk of dysphagia and nutritional risk in elderly inpatients at a University Hospital of Brasilia, Brazil
• Juliana Rolim Vieira Maciel, Carlos Jorge Rocha Oliveira, Cristiane de Melo Pantaleão Tada
- 423 Discrepâncias na imagem corporal e na dieta de obesos
Self-discrepancy in body image and diet
• Patrícia Kanno, Misael Rabelo, Gislane Ferreira de Melo, Adriana Giavoni

Revisão | Review

- 431 *Moringa oleifera*: bioactive compounds and nutritional potential
Moringa oleifera: compostos bioativos e potencialidade nutricional
• Paulo Michel Pinheiro Ferreira, Davi Felipe Farias, José Tadeu de Abreu Oliveira, Ana de Fátima Urano Carvalho
- 439 Abordagem metabólica e nutricional da lipodistrofia em uso da terapia anti-retroviral
Metabolic and nutritional approach of lipodystrophy in the use of antiretroviral therapy
• Claudia Daniele Tavares Dutra, Rosana Maria Feio Libonati

Comunicação | Communication

- 447 Doença venosa e sua relação com as condições de trabalho no setor de produção de refeições
Venous insufficiency and its relation with work conditions in the foodservice sector
• Clarissa Medeiros da Luz Bertoldi, Rossana Pacheco da Costa Proença
- 455 Desenvolvimento de guias alimentares em diversos países
Development of food-based dietary guidelines in several countries
• Roseane Moreira Sampaio Barbosa, Luciléia Granhen Tavares Colares, Eliane de Abreu Soares
- 469 Instruções aos Autores
Instructions for Authors

Os aportes sócio-políticos da educação nutricional na perspectiva de um envelhecimento saudável¹

The sociopolitical dimensions of nutrition education from a healthy aging perspective

Maria do Socorro Silva ALENCAR^{2,4}

Francisco de Oliveira BARROS JÚNIOR³

Cecília Maria Resende Gonçalves de CARVALHO^{2,4}

RESUMO

Objetivo

O artigo analisa a contribuição da educação nutricional a partir das suas dimensões sócio-políticas que permeiam a promoção da saúde.

Métodos

Trata-se de uma oficina ludopedagógica sobre Nutrição, Saúde e Envelhecimento com idosos que freqüentaram um programa universitário da terceira idade, em encontros semanais. O estudo foi do tipo exploratório e descritivo, inserido na modalidade qualitativa, ancorada na observação participante e na entrevista semi-estruturada, tendo em vista a apreensão das concepções, atitudes e reflexões dos sujeitos em relação às práticas alimentares e ao estilo de vida, bem como ao próprio processo de envelhecimento.

Resultados

Os depoimentos dos idosos revelaram, como aspectos motivacionais para ingressar no programa e cursar a oficina, o ensino-aprendizagem, a integração social e o cuidado com a saúde. As concepções sobre a contribuição da educação nutricional para a promoção da saúde foram categorizadas nas temáticas: capacidade funcional e autocuidado.

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de M.S.S. ALENCAR, intitulada "A Educação nutricional aportando dimensões sócio-políticas para um envelhecer bem-sucedido: vivências do programa terceira idade em Ação/UFPI". Universidade Federal do Piauí; 2006.

² Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição. Campus Ministro Petrônio Portella, s/n., Ininga, 64049-550, Teresina, PI, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: M.S.S. ALENCAR. E-mails: <maryhelpsa@terra.com.br>; <jalurisa@bol.com.br>.

³ Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências Humanas e Letras, Departamento de Ciências Sociais. Teresina, PI, Brasil.

⁴ Universidade Federal do Piauí, Núcleo de Pesquisa e Extensão Universitária para a Terceira Idade. Teresina, PI, Brasil.

Conclusão

Frente aos resultados elaborou-se uma reflexão sobre a educação gerontológica, com ênfase nas dimensões sócio-políticas da educação nutricional, capaz de permear hábitos alimentares e estilo de vida saudáveis no curso da vida, pressupondo que ações interdisciplinares que visam à preservação, à manutenção ou à promoção da capacidade funcional do cidadão idoso, são possibilidades na direção da busca da qualidade de vida daqueles que envelhecem.

Termos de indexação: Educação alimentar e nutricional. Saúde do Idoso. Políticas públicas de saúde.

ABSTRACT

Objective

This article analyzes the socio-political contribution of nutrition education in promoting health.

Methods

This is a ludo-educational workshop on nutrition, health and aging with elderly who attend a weekly university course for seniors. The study was of the exploratory and descriptive type, inserted in the qualitative modality, based on participant observation and semi-structured interview. The objective was to grasp the concepts, attitudes and reflections of the subjects regarding eating practices, lifestyle and aging process.

Results

The elderly stated that what motivated them to participate in the program and attend the workshop was the opportunity to learn, socialize and look after their health. Their concepts on how nutrition education contributes to promote health were categorized in the following themes: functional capacity and self-care.

Conclusion

The results lead us to reflect on education for the elderly, emphasizing the socio-political dimensions of nutrition education as it affects eating habits and lifestyle throughout life. The interdisciplinary actions that aim to preserve, maintain or promote functional capacity of the elderly are likely to improve the quality of life of the aging population.

Indexing terms: Food and nutrition education. Health of the elderly. Health public policy.

INTRODUÇÃO

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estima que a população idosa no Brasil cresça cerca de 16 vezes, contra cinco vezes o crescimento da população em geral, até o ano de 2025. Esta evidência levará o Brasil a ocupar a sexta posição no *ranking* dos países mais populosos em número de pessoas idosas. Em termos absolutos, serão 32 milhões de indivíduos idosos¹.

A acentuada mudança decorrente deste avanço demográfico faz com que o fenômeno do envelhecimento populacional se constitua em uma questão multifacetada na sociedade contemporânea demandando, assim, enfrentamentos interdisciplinares. Entre as questões de maior relevância estão aquelas do âmbito da Previdência

Social e da Saúde, pelo significativo impacto nas políticas econômicas e de assistência social do País, as quais precisam anexar a todo o processo de promoção ações integradas para a melhoria dos aspectos ligados à moradia, à saúde, à nutrição, à educação e à igualdade de oportunidades².

Na área da saúde, estudos sinalizam que as características ambientais, a dieta, os hábitos de vida, os fatores de risco como, por exemplo, o fumo, o álcool, a obesidade, o colesterol, dentre outros, têm repercussão sobre os aspectos fisiológicos e metabólicos do organismo envelhecido. Tomando como espelho essa inferência, é possível buscar o envelhecimento saudável por meio da promoção da saúde e da prevenção das doenças, mantendo a capacidade funcional pelo maior tempo possível. Em sendo assim, é importante

entender que a capacidade funcional no idoso é resultante do cuidado preventivo, a partir de um enfoque holístico da saúde, envolvendo alimentação, atividade física, atividade mental e equilíbrio emocional, incorporados no curso de sua vida.

Para tanto, a Política Nacional de Saúde do Idoso apresenta como norte a promoção do envelhecimento saudável, de modo a lhe garantir permanência no meio em que vivem exercendo, de forma independente, suas funções na sociedade³.

Nesse sentido, as investigações vêm mostrando formas de melhorar a qualidade de vida daqueles que estão em processo de envelhecer e uma das alternativas tem sido o desenvolvimento de programas de saúde, os quais, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), apresentam como base a comunidade, incluindo nesta proposta ações capazes de promover a saúde da pessoa idosa a partir da nutrição como estratégia prioritária⁴.

É, portanto, nesse enfoque que a educação nutricional se destaca entre os distintos estudos epidemiológicos, nos quais os resultados mostraram uma conexão entre comportamento alimentar e as alterações do processo saúde-doença.

Essa visão encontra respaldo nas diretrizes da OMS, que definiu, na década de 1980, a promoção da saúde “[...] como o processo que consiste em proporcionar aos povos os meios necessários para melhorar sua saúde e exercer um maior controle sobre a mesma”⁵, e, na Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN)⁶, cujo princípio norteador de ações educativas ressalta a socialização do conhecimento sobre alimentos e o processo de alimentação, da infância até a velhice, com vistas à adoção de estilos de vida saudáveis.

É importante salientar que a educação alimentar e nutricional, enquanto disciplina, tem como referência os princípios da educação em saúde que sejam capazes de permear a garantia do direito humano à alimentação como condição indispensável à vida e à construção da cidadania⁷.

Com base nesse conjunto de idéias, reconhece-se que a educação nutricional fundamenta-se como uma ação da nutrição aplicada, que orienta seus recursos em direção à aprendizagem, à adequação e à aceitação de hábitos alimentares saudáveis durante todo o ciclo de vida⁸. Este conceito está diretamente articulado com os conhecimentos científicos em Nutrição, tendo como proposição maior contribuir para a saúde individual e coletiva.

Nessa perspectiva este artigo tem como objetivo refletir sobre as vivências de sala de aula com idosos de uma universidade da terceira idade, a partir de uma oficina ludopedagógica sobre Nutrição, Saúde e Envelhecimento ressaltando, nesse processo, as dimensões sócio-políticas da educação nutricional que convergem para um modo de vida saudável.

MÉTODOS

A construção deste trabalho advém da Dissertação de Mestrado “A Educação nutricional aportando dimensões sócio-políticas para um envelhecer bem-sucedido: vivências do programa terceira idade em ação/UFPI, defendida em abril de 2006, no Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, da Universidade Federal do Piauí (UFPI)”.

Intentou-se, neste estudo, analisar o significado da contribuição da educação nutricional a partir das suas dimensões sócio-políticas. Nesse sentido, optou-se por realizar um estudo do tipo exploratório e descritivo, inserido na modalidade dialética, por se caracterizar como um dos métodos da pesquisa qualitativa direcionado à interpretação dos significados que os fenômenos têm para as pessoas que os vivenciam⁹.

Em sendo assim, a investigação de natureza qualitativa mediada pelo estudo do tipo exploratório e descritivo encontra esteio no pensamento de Gil¹⁰, quando ele afirma que este possibilita ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinada questão, assumindo o

caráter descritivo quando observa, registra, analisa e correlaciona fatos com fenômenos sem os manipular.

Nessa direção, a dialética foi o suporte para aprofundar os significados atribuídos pelos sujeitos do estudo à contribuição da educação nutricional como estratégia sócio-política para a promoção da saúde dos idosos, ou seja, quais os sentidos que emergiram dos seus posicionamentos no tocante às concepções, às atitudes e às reflexões em relação às suas práticas alimentares e ao estilo de vida, bem como ao próprio processo de envelhecimento, a partir do seu ingresso no Programa Terceira Idade em Ação (PTIA) e na oficina Nutrição Saúde e Envelhecimento.

Para tanto, as estratégias de campo empregadas foram a experiência didático-pedagógica na oficina "Nutrição, Saúde e Envelhecimento", do Programa Terceira Idade em Ação, complementada pelas técnicas de observação participante e entrevista semi-estruturada.

Segundo Minayo, o campo de pesquisa constitui-se como um recorte que o pesquisador faz em termos de espaço, representando uma realidade empírica a ser estudada a partir das concepções teóricas que fundamentam o objeto da investigação¹¹.

Nesse contexto, a oficina foi instituída no fluxograma do PTIA para a realização do trabalho de campo desta pesquisa, tendo como objetivos: discutir as inter-relações entre nutrição, saúde e envelhecimento na esfera da promoção da saúde; analisar a política de nutrição e saúde, em especial as ações de alimentação e nutrição como elementos centrais para a saúde da pessoa idosa e que sejam capazes de contribuir com a prevenção de agravos e a promoção de práticas alimentares adequadas às velhices.

Quanto aos aspectos metodológicos, foram adotados os princípios da Educação Crítica, com ênfase na concepção pedagógica problematizadora de Paulo Freire no que tange aos aspectos de conscientização, libertação, transformação dos sujeitos e humanização¹², para refletir sobre a

educação em saúde voltada para as práticas alimentares no contexto da promoção da saúde¹³.

No âmbito da Gerontologia, além dos posicionamentos pré-referidos, espelhou-se no conceito de Aranceta-Bartrina⁸, quando ela afirma que a Educação Nutricional constitui-se em uma ação que orienta seus recursos em direção à aprendizagem, à adequação e à aceitação de hábitos alimentares saudáveis.

Nesse caminho, foram buscadas nos fundamentos da educação, alternativas para readaptações dos instrumentos básicos de ensino que possibilitaram aliar à saúde mental do educador o seu conhecimento técnico e maturidade profissional como ingredientes centrais para a criação de uma corrente pedagógica libertadora e potencializadora do ser humano. Isso se deu via Educação Nutricional da pessoa idosa, que levou a novas descobertas, bem como motivou os sujeitos para o enfrentamento de velhos paradigmas.

No que tange à dinâmica dos encontros com o grupo investigado as aulas foram ministradas no Centro de Ciências Humanas e Letras (CCHL), da Universidade Federal do Piauí (UFPI), às sextas-feiras, das 8h às 10h, durante 31 encontros, de 2h, totalizando 62 horas, distribuídos em 15 e 16 encontros, no primeiro e no segundo semestre de 2005.

As atividades programáticas eram desenvolvidas utilizando-se as seguintes técnicas de ensino: pontos de reflexão e debate; comunicação oral; relato de experiências; trabalhos em grupo; dinâmicas de grupo; atividades práticas; leituras de pequenos textos, reportagens de revistas e jornais, além de técnicas de relaxamento utilizando a música.

As técnicas de ensino foram articuladas aos temas abordados e aos objetivos de cada aula, o que permitiu a elaboração de um relatório ao final de cada encontro, a gravação em *audiotape* e o registro imagético de algumas atividades por esta pesquisadora.

Quanto aos recursos audiovisuais que complementaram os conteúdos abordados,

destacaram-se os seguintes: materiais educativos (cartilhas, apostila, *folders*); textos extraídos de revistas e jornais; cartazes; pincéis; cartolina; papel *color set*; alimentos; utensílios; embalagens de produtos alimentícios; pirâmide dos alimentos; CDs com as canções: “Carinhoso”, “Delicado”, “Luar do Sertão”, “Aquarela do Brasil”, “O Barquinho”, dentre outras (Pedrinho Mattar - A arte do piano), aparelho de CD, gravador, fita cassete.

A amostra do estudo constituiu-se de 19 de sujeitos, com idade entre 61 a 79 anos, dos quais 2 eram do sexo masculino e 17 do sexo feminino. A identidade dos sujeitos obedeceu à seguinte denominação: Lírio e Cravo para os homens; Angélica, Begônia, Burganville, Dália, Flor de Lis, Gérbera, Girassol, Helicônea, Hortência, Jasmim, Madressilva, Margarida, Orquídea, Violeta, Tulipa, Papoula e Petúnia para as mulheres.

Os dados foram colhidos a partir das aulas ministradas ao grupo; da observação participante, que aconteceu durante os encontros semanais, com os alunos da disciplina, permitindo as anotações no *diário de campo* das discussões suscitadas no decorrer do processo. Este procedimento foi inspirado em Minayo¹¹, quando ela diz que a observação participante capta variadas situações ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas, uma vez que, observados diretamente na realidade, os atores sociais, transmitem o que há de mais imponderável e evasivo na vida real.

Quanto à entrevista semi-estruturada, buscou-se o conceito de Trivinos¹⁴, que traz questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa. Esta continha questões abertas segundo o roteiro (*script*): O que o (a) motivou a escolher a disciplina Nutrição, Saúde e Envelhecimento? O que você aprendeu após ter cursado a disciplina? Você acha que a disciplina Nutrição, Saúde e Envelhecimento contribuiu para melhorar sua qualidade de vida? O que é qualidade de vida? Sua qualidade de vida poderia melhorar? O que você entende por alimentação saudável?

Na análise das informações, procedeu-se a transcrição do conteúdo das entrevistas pelos parâmetros: 1) a organização do material (*Pré-análise*); 2) a descrição analítica, o *corpus* das mensagens foi analisado com profundidade à luz das hipóteses e referências bibliográficas do campo da Educação Nutricional, Promoção da Saúde, Gerontologia Social e da Socioantropologia da Alimentação; 3) a interpretação inferencial que se constituiu no fechamento das reflexões e conexões entre temáticas gerais e específicas, para posteriormente eleger as categorias de análise^{9,11,15}. Foram descartados aqueles discursos que apresentavam saturação das mensagens.

Posteriormente, estabeleceram-se correlações entre os dados das entrevistas, o relatório das aulas e as anotações do diário de campo, que possibilitou a organização das temáticas mais relevantes com suas categorias de análise: motivações dos idosos para ingressar no PTIA e para cursar a oficina, foco desta pesquisa, e os significados atribuídos à contribuição desta para a qualidade de vida em saúde, que serão discutidos no seguimento.

Quanto à organização dos protocolos éticos, o trabalho obedeceu aos princípios éticos dispostos na Resolução nº 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, especificamente no seu Artigo IV, que aborda o respeito à autonomia do participante da pesquisa, garantindo-lhe, entre outros direitos, o seu consentimento livre e esclarecido, o sigilo das informações e a privacidade, bem como aos princípios básicos da Declaração Helsinki aprovada pela Associação Médica Mundial em 2000, concernente à pesquisa biomédica envolvendo seres humanos. O Projeto de Pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (parecer nº 075/05; certificado de apresentação para apreciação ética de nº 0075.0.045.000-05/SISNEP), da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, da Universidade Federal do Piauí.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que tange às motivações apresentadas pelos idosos, quanto à sua participação na oficina

oferecida pelo PTIA, os entrevistados se posicionaram segundo três abordagens: na primeira, eles descortinaram o processo de gerontologia educacional, via Universidades da Terceira Idade; na segunda, emergiram novas perspectivas para uma velhice ativa, participativa e segura em articulação com os aspectos biopsicossociais do ser humano; e na terceira, refletiram sobre questões do âmbito das políticas públicas de saúde e nutrição.

Optou-se por uma discussão consensual acerca destas motivações a partir da agregação desses discursos, categorizando-os nas seguintes temáticas: ensino-aprendizagem, integração social e promoção da saúde (cuidado com a saúde *integral*).

Maslow¹⁶ conceitua motivação como um conjunto de forças internas que mobilizam o indivíduo para atingir um dado objetivo, como resposta a um estado de necessidade, carência ou desequilíbrio.

A palavra motivação vem do latim *movere*, que significa mover. A motivação é, então, aquilo que é susceptível de mover o indivíduo, de levá-lo a agir para atingir algo, o objetivo, e de lhe produzir um comportamento orientado. No Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, *motivação* significa "conjunto de fatores psicológicos (conscientes ou inconscientes) de ordem fisiológica, intelectual ou afetiva, os quais agem entre si e determinam a conduta de um indivíduo".

As motivações sociais (secundárias, culturais) são aquelas que dependem essencialmente de aprendizagens, isto é, foram adquiridas no processo de socialização, dentre as quais, pode-se destacar a necessidade de convivência (afiliação), de reconhecimento, de êxito social, de segurança etc.

Observa-se, assim, que a motivação é algo complexo e que variáveis intrínsecas e extrínsecas influenciam o processo em determinado momento. As influências motivacionais de hoje podem ser diferentes das de amanhã, e metas em curto prazo podem preceder as de longo prazo. O

problema é que, tornar-se ou permanecer saudável, ou aprender o que alguém precisa para um cuidado apropriado em saúde, envolve ações promocionais de cunho preventivo¹⁷.

A aprendizagem, neste contexto, representa o conjunto de processos a partir dos quais fazemos nossos uma série de conhecimentos, conceitos, habilidades etc. A aprendizagem implica, em geral, mudança de comportamento por meio de experiências práticas. Só se considera que houve aprendizagem se as mudanças provocadas pela mesma forem relativamente permanentes.

Em sendo assim, compreende-se o processo ensino-aprendizagem a partir das concepções de educação em saúde, ancoradas na proposta educativa de Paulo Freire e nos Organismos Internacionais da Promoção da Saúde, os quais orientam a atividade pedagógica com o indivíduo e a coletividade no processo de participação popular, fomentando formas coletivas de aprendizado e investigação, de modo a promover o crescimento da capacidade de análise crítica sobre a realidade e o aperfeiçoamento das estratégias de luta e enfrentamento^{5,12}.

Estas evidências podem ser apreciadas nos diferentes construtos sobre aprendizagem, que os idosos entrevistados destacaram como motivos do ingresso no PTIA e de cursar a oficina Nutrição, Saúde e Envelhecimento.

É que eu acho que vai servir tanto pra mim, como pra minha família mesmo, pra alguém pra eu orientar, eu acho que é uma coisa muito útil à pessoa saber o que deve comer; o que deve se alimentar, durante a vida mesmo, ainda mais na idade que nós estamos. Acho que é aí que devemos saber, apesar de que, desde pequena que eu acho que a pessoa deve saber como é a sua alimentação. Então, eu achei que pra mim fazer essa eu ia ter mais conhecimento do que eu já tenho (Begônia).

Além disso, espelhou-se em aportes da Gerontologia Educacional, presentes na Política

Nacional do Idoso, para fundamentar, de maneira pertinente, a educação do idoso, no contexto da educação permanente e para contribuir no entendimento da educação como processo de mudança de atitudes sociais em relação ao cidadão idoso, contemplando a noção de que este pode ser um agente ativo e capaz.

Dessa forma, a perspectiva humanista do processo educativo tem como compromisso a valorização do crescimento pessoal, sublinhando a criatividade, a experiência subjetiva e a responsabilidade social do indivíduo neste processo.

O motivo foi conhecer a matéria sobre todos os seus aspectos acerca do Envelhecimento. De alegria de aprender muitas coisas. E conhecer novos amigos e professores e aprofundar mais sobre a Terceira Idade (Burganville).

A depoente evidencia a busca pelo conhecimento no sentido da participação, da socialização, da qualificação pessoal, do interesse pelas querelas do envelhecimento, seja no nível mais amplo ou mesmo no que tange à alimentação e à nutrição na velhice. Reforçando os objetivos propostos pelo PTIA, que estão centrados em aprofundar o debate sobre o envelhecimento populacional a partir da gerontologia educacional.

Nesse aspecto, acredita-se que os programas das universidades abertas e demais unidades de ensino possam, na prática, se constituir em espaços para a aquisição de conhecimentos, melhoria da auto-estima e ampliação da rede de sociabilidade da pessoa idosa.

Vista dessa forma, a gerontologia educacional pode ser realizada em vários formatos como educação não-formal, educação formal, atividades visando ao lazer e à sociabilidade, à reciclagem profissional, às mudanças de atitudes e ao apoio psicossocial, dentre outras.

No Brasil, esse campo alcança grande expressividade na modalidade de universidades da terceira idade, geralmente como projetos de extensão universitária. Nessa direção, reitera-se o posicionamento de Cachione¹⁸, que ressalta os

inúmeros ganhos advindos dessa proposta: a construção de espaços intergeracionais entre idosos e jovens; o ensino dialógico, uma vez que valoriza e aproveita as experiências, as capacidades cognitivas e as competências socioemocionais incorporadas pelos longevos em sua trajetória de vida; o fomento de novas demandas para investigações no âmbito do envelhecimento e da velhice.

Percebe-se assim que a *integração social*, nesse espaço, pode ser considerada como a capacidade de participação do idoso nas atividades sociais, econômicas e culturais da sociedade. A falta de integração social, segundo Aranceta-Bartrina¹⁹, pode afetar diretamente as escolhas, na participação e na realização das atividades de vida diária (AVD) (como o consumo alimentar, o preparo dos alimentos, a higiene pessoal, dentre outras) das pessoas idosas.

Em sendo assim, a integração social dos idosos em programas, grupos de convivência ou em outros projetos que tenham como princípio basilar a reinserção da pessoa idosa na família e na comunidade, pode ser alternativa válida frente à questão do envelhecimento contemporâneo. Neste estudo, os relatos de *Petúnia* e *Orquídea* realçam o conceito de *integração social*, com ênfase na participação de atividades sociais e na realização de atividades de vida diária:

Eu vim pro PTIA, porque eu me aposentei, aí eu fiquei sem atividade, aí eu acho muito ruim ficar parada, sem trabalhar; fui acostumada a trabalhar na comunidade, ter sempre aquele contato com gente; aí ficar longe de gente eu ia ficar doente. Então eu assisti uma entrevista e um convite na TV sobre esse programa NUPEUTI. Aí fui e perguntei pra meu filho que estuda aqui na universidade sobre que projeto é esse pras pessoas de 60 anos, pra fazer um curso extensivo; aí ele foi e me explicou que era pro idoso ter qualidade de vida. Aí eu vim aqui com ele, fiz a minha inscrição (Petúnia).

A solidão familiar e social marginaliza o idoso levando-o à falta de esperança e à preocupação consigo. Há tendência ao desestímulo para as ações pessoais e sociais, configurando o envelhecimento em uma rede de conflitos socioeconômicos, culturais e psicológicos.

Alguns trabalhos têm demonstrado que a má nutrição do idoso pode também ser decorrente de sua progressiva incapacidade de realizar sozinho as atividades cotidianas. As questões concernentes à capacidade funcional e à autonomia da pessoa idosa podem ser mais importantes que a própria questão da morbidade, pois se relacionam diretamente com a qualidade de vida.

Este pensamento é também compartilhado por Ramos, quando ele infere que o que está em jogo na velhice é a autonomia, ou seja, a capacidade de determinar e executar seus próprios desígnios. Acrescenta, ainda, que qualquer pessoa que chegue aos 80 anos capaz de gerir sua própria vida e determinar quando, onde e como se darão suas atividades de lazer, convívio social e trabalho (produção em algum nível), certamente, será considerada uma pessoa saudável²⁰.

Porque é um assunto que eu gosto; tenho necessidade por causa da minha idade e necessidade pra viver bem [...] por isso, nós perguntamos muito, porque nós temos pressa, a gente tem muita pressa quando está nessa idade, de saber, de entender as coisas, no meu caso de achar que o nosso tempo está correndo muito rápido e que nós temos pouco tempo, é por isso que eu procurei fazer também a disciplina de Psicologia pra complementar a sua aula (Orquídea).

A expressão de Orquídea explicita que sentido ela apreende de sua participação no PTIA, ou seja, a sua motivação para cursar as oficinas de Nutrição e de Psicologia tem um significado peculiar que perpassa sua maneira de olhar a velhice antes e após o seu ingresso no programa, denotando, assim, a sua vontade e seu prazer em viver, de se sentir sujeito desse processo.

Em uma leitura mais abrangente, significa dizer para a sociedade atual que o velho precisa ser visto, ouvido, respeitado e incluso como cidadão e como interlocutor transgeracional de sapiência. Ser velho significa ter vivências, acúmulo de conhecimentos, conquistas, projetos pessoais, o que remete a pensar a *velhice* como um fenômeno natural e cultural. Nesse sentido, permite, também, a desconstrução e a crítica ao atual conceito de velhice como uma variável homogênea e fixa, se analisada apenas do ponto de vista demográfico.

Outra abordagem, presente nesta pesquisa, converge para o horizonte das políticas de saúde e nutrição. Nessa perspectiva, os sujeitos investigados destacaram o cuidado com a saúde integral como a principal motivação para a sua inserção no programa e na disciplina, haja vista que esta perspectiva da promoção da saúde se apresenta e é apontada como uma das diretrizes da Política Nacional de Alimentação e Nutrição.

Nesse campo, os depoimentos que dão ênfase aos *cuidados com a alimentação e nutrição* modulam-se em diferentes situações, dentre as quais:

O interesse de saber mais sobre a alimentação da pessoa idosa e fora da idade também, porque tenho netos e me interessou saber mais ou menos a alimentação que leva a gente a ficar mais saudável, mais forte, viver melhor, com mais disposição, aprender mais [...] (Madressilva).

A alimentação da gente traz muitos recursos pra gente, principalmente pra nós, que já estamos na 3ª idade. E, às vezes, tudo ofende; não coma isso; não faça aquilo; então, eu achei que a gente pegando uma disciplina de Nutrição, ela trabalhava com a gente e a gente podia ter uma qualidade de vida melhor. Até por isso fui à Nutricionista: Ela passou umas dietas, viu? Que eu até perdi peso, eu me senti bem [...] (Dália).

Em termos mais gerais, o cuidado faz parte da essência de todo ser humano. É aquilo que se opõe ao descuido. Cuidar, mais que um ato, é uma atitude. Representa uma atitude de ocupação, preocupação, de responsabilização e de envolvimento afetivo com o outro²¹. Aqui se destaca a responsabilidade social do Nutricionista frente ao cuidado com a saúde, em interconexão às práticas preventivas de saúde e nutrição, da população em geral, como reza a política nacional de saúde, inclusive ressaltando as habilidades e competências de cada profissional.

Nesse sentido, os achados desta investigação encontram fundamentos em outros estudos populacionais, realizados pelo Centro de Estudos sobre Envelhecimento (CEI/RS) e por Ramos, os quais têm demonstrado que não menos que 85% dos idosos apresentam, pelo menos, uma doença crônica, e cerca de 10% apresentam, pelo menos, cinco dessas enfermidades. A presença de uma ou mais enfermidade crônica, no entanto, não significa que o idoso não possa conservar sua autonomia e realizar suas atividades de maneira independente^{20,22}.

Na compreensão do adoecer com cronicidade é importante também aquilatar perdas e ganhos do envelhecimento. Alteram-se os papéis sociais, diminuem o ritmo e a capacidade para o trabalho, surgem rugas e mudanças corporais estéticas, mas emergem também outros atributos relacionados à experiência e sabedoria. Garcia et al.²³, em seu estudo sobre “Idosos em Cena: falas do adoecer”, concluem que os processos mórbidos múltiplos e suas complicações podem ser minorados por meio do diagnóstico precoce ou de medidas de cunho preventivo. Entretanto, o diálogo é destacado como um elemento-chave para cuidar do sofrimento, na perspectiva de um envelhecer mais sadio.

Este argumento, também é alvo das preocupações da Política Nacional de Saúde do Idoso³, ao declarar que o principal problema que pode afetar o idoso, como consequência da evolução de suas enfermidades e de seu estilo de vida, é a perda de sua capacidade funcional, isto

é, a perda das habilidades físicas e mentais necessárias para a realização de suas atividades básicas e instrumentais da vida diária.

Dessa maneira, as proposições de fóruns e agências internacionais de saúde assumem um conceito mais amplo de saúde, a exemplo da OMS, que, em sua Carta Magna, de 7 de abril de 1948, propõe: Saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de afecção ou doenças²⁴.

Posteriormente, a VIII Conferência Nacional de Saúde realizada em Brasília, no ano de 1986, conceituou a Saúde como a resultante das condições de alimentação, habitação, renda, ambiente, trabalho, emprego, lazer, liberdade, acesso à posse de terra e acesso aos serviços de saúde. É assim, antes de tudo, o resultado das formas de organização social²⁵.

Ao buscar subsídios na Carta de Ottawa, entende-se que a *promoção da saúde* consiste no processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria da sua qualidade de vida e saúde, inclusive com uma maior participação no controle deste processo. Para tanto, os cinco principais campos de ações definidos nesta são: a elaboração e a implantação de políticas públicas saudáveis; a criação de ambientes favoráveis à saúde; o reforço da ação comunitária; o desenvolvimento de habilidades pessoais e a reorientação do sistema de saúde⁵.

Nesse sentido, reitera-se o posicionamento de Buss, segundo o qual a promoção da saúde caracteriza-se pela constatação de que a saúde é produto de um amplo espectro de fatores relacionados à qualidade de vida, incluindo um padrão adequado de alimentação e nutrição, de habitação e saneamento; boas condições de trabalho e renda, oportunidades de educação ao longo de toda a vida dos indivíduos e das comunidades (*empowerment*)²⁶.

Assim, os relatos dos idosos sobre a importância dos *programas da terceira idade*, mediada na oficina Nutrição, Saúde e Envelhecimento, confluíram em questões-chave como o

desenvolvimento biopsicossocial do ser humano, via aprendizagem, a saúde, a qualidade de vida e a integração social, sinalizando para o processo de educação contínuo e permanente durante todo o ciclo vital, como uma estratégia para a construção da velhice sadia.

A percepção dos sujeitos sobre a contribuição do processo ensino-aprendizagem, a partir da disciplina, se fundamenta na consciência que passaram a ter a respeito dela, seja como resultado das próprias vivências, seja pelos conhecimentos que adquiriram durante a experiência.

As vivências anteriores à disciplina mostraram-se marcantes para que as mudanças positivas fossem evidenciadas em duas direções, a primeira, versa sobre concepções da própria velhice, o seu desenvolvimento pessoal, a auto-estima. A segunda, delata o autocuidado, as alterações nas práticas alimentares e no estilo de vida (alimentação saudável, atividade física, atividade mental e equilíbrio emocional), que somadas ao suporte familiar e à independência econômica, converge para o conceito de *capacidade funcional*, destacando-o como um novo paradigma de saúde, particularmente relevante para o cidadão idoso²⁰.

Ah! Trouxe muita coisa; primeiro essa disciplina me trouxe muita paz, muita paz, que é o que eu mais preciso, da minha saúde com muita paz. Então, essa disciplina eu gostei, estou gostando, e, se tivesse uma outra formatura eu iria me formar de novo com ela. Só que eu não posso me formar outra vez. Já estou formada, mas me trouxe muita tranquilidade, muita felicidade, eu sinto saúde, eu fico com saúde quando eu estou nessa disciplina e outras e outras mais. Eu me sinto muito feliz e só me traz saúde (Girassol).

O depoimento de *Girassol* aviva a categoria auto-estima como uma modalidade de influências e inter-relações que convergem para a formação do indivíduo na sua totalidade, incluindo suas idéias, valores e atitudes frente aos desafios cotidianos do processo de envelhecer.

A saúde, a alimentação. Porque, às vezes, a gente pensa que uma coisa é a gente tem que comer aquilo porque alimenta e tudo [...] e às vezes, é uma coisa que nem serve pra mim que tenho pressão alta [...] Muitas coisas eu estou mudando, é devagarzinho, porque a gente não pode ser de uma vez só, não é? Mas, estou mudando bastante a minha alimentação, me sinto muito melhor; minha pressão, agora, eu tirei a pressão e deu 12 por 9. Que já tem chegado a 22 [...] (Flor de Lis).

As falas das depoentes revelam suas concepções sobre a saúde na velhice, inclusive explicitando algumas mudanças no seu estilo de vida, o que possibilitou um melhor controle dos agravos à saúde.

Eu acho que melhorou bastante; agora, eu já como algumas coisas que eu não comia, agora eu já estou comendo com a ajuda das orientações e da médica também, porque ela está me acompanhando, ela me orienta e eu já como alguma coisa que eu não comia, estou me sentindo mais leve, minha barriga era grande, o estômago era alto, hoje, eu já pego aqui e nem acho mais, faço caminhada, e é isso, eu estou superbem [...] (Hortência).

Os sujeitos passaram a ter consciência da importância da educação nutricional, tanto para si, como para o longo prazo em geral, vendo-a como a possibilidade de viver uma velhice mais sadia e com maior qualidade, por capacitá-lo com informações importantes para suas vidas e mudanças de hábitos.

Contribuiu sim. É que ela deu uma idéia pra eu poder mudar os tipos de alimentos, eu troquei uns alimentos por outros, porque eles trazem mais saúde e benefício pra vida da gente, no dia-a-dia, como soube aprender a diminuir os ingredientes, como a gordura, eu usava outro tipo de óleo, hoje, eu já estou usando o

de soja; estou usando a carne de soja, o grão, isso foi à coisa que me fez mudar o comportamento, como a gente vê que dá uma qualidade de vida melhor pra gente (Gérbera).

De certa forma pode-se inferir que houve a adoção de novas práticas alimentares pelo grupo investigado, que perpassam aspectos que incluem o espaço culinário, o espaço dos hábitos de consumo e temporalidade alimentar, ou seja, a organização das refeições de acordo com a idade, a atividade física e a condição de saúde.

A ênfase na socialização do conhecimento se destaca nos depoimentos como um importante balizador frente às práticas educativas de aconselhamento dietético individual ou coletivo, assim como reitera esta abordagem pedagógica no campo da educação nutricional no envelhecimento. Demonstra-se que os aportes da disciplina podem se constituir em elementos para a desconstrução da visão universalista do próprio processo de envelhecimento humano, que o associa à fase da vida caracterizada pelo declínio. Visão esta, ainda muito presente no País.

Apesar da entrada tardia no campo de estudos sobre a saúde de pessoas idosas, a Educação Nutricional tem dado algumas contribuições fundamentais para inovar a abordagem das questões relativas ao envelhecimento contemporâneo. Este processo vem ocorrendo a partir da década de 80, com a ampliação do conceito de promoção da saúde pelos organismos internacionais responsáveis pela saúde pública, bem como pelas universidades brasileiras responsáveis pela educação gerontológica.

A abordagem pedagógica da educação nutricional se apóia no pensamento da *educação crítica*, a qual significa, para Paulo Freire, abertura aos outros, à disponibilidade curiosa à vida e aos seus desafios²⁷.

Boog²⁸ concorda com Freire²⁷, quando destaca que educar é um processo de mudança que ocorre, no mínimo, entre duas pessoas: educando e educador. Ser educador significa mudar

conhecimentos, atitudes e ações em todas as situações que se fizerem necessárias.

Há concordância com as teses ora referidas, no sentido de que o cotidiano da sala de aula, indiscutivelmente, é um agente que converge para promoção da educação alimentar e nutricional, dos sujeitos inseridos no processo de gerontologia educacional, das universidades da terceira idade, como reza a Política Nacional do Idoso (PNI)²⁹.

É com esta abordagem que se vê a Educação em Saúde, em especial a Educação Nutricional, na medida em que o profissional de saúde, como educador que é, busca nos aportes das ciências humanas e sociais alternativas para adotar um papel de facilitador do processo de ensino-aprendizagem, em que os sujeitos assumem a educação em saúde como conceito de promoção da saúde.

O debate sobre a promoção de práticas alimentares adequadas à população, em todo o ciclo de vida, tem alcançado um espaço privilegiado na PNAN⁶, apesar das controvérsias quanto à sua implantação. As experiências no campo da gerontologia educacional são alguns dos exemplos positivos que ilustram esses avanços em relação aos cuidados com a pessoa idosa.

Educar o idoso para conhecer e acreditar em suas reais capacidades, desenvolver seus talentos, ensiná-lo a colocar o conhecimento a serviço de sua construção como sujeito, criar oportunidades para que aprenda a enfrentar obstáculos e preconceitos sociais, são ações que significam contribuir para promover a sua qualidade de vida e para o aprimoramento de sua cidadania¹⁸.

Vista dessa forma, a educação nutricional no envelhecimento apresenta-se como uma atitude inovadora aos novos desafios e às demandas alimentares e nutricionais geradas pela emergência de um novo segmento etário e de uma nova fase do curso de vida: a velhice.

CONCLUSÃO

O trabalho de campo apontou evidências quanto à importância da educação nutricional

balizada nos fundamentos da educação popular, na medida em que o diálogo, a crítica e o aprofundamento das dimensões sócio-políticas da alimentação e do alimentar-se da pessoa idosa foram determinantes no desencadeamento de querelas sociais e políticas presentes na discussão do envelhecimento contemporâneo.

Frente às constatações desta pesquisa, considera-se fundamental discutir as abordagens teórico-metodológicas utilizadas nas práticas educativas em alimentação e nutrição, o que não significaria um retorno à perspectiva instrumental da educação alimentar e nutricional, mas sim uma tentativa de restabelecer novas relações entre o técnico e o político, pois eles se exigem entre si, e o momento demanda uma perspectiva educacional que coadune as duas dimensões, sobretudo no âmbito da gerontologia educacional.

Nesse contexto, as práticas pedagógicas da nutrição carecem de abordagens em que haja uma interlocução interdisciplinar entre as ciências da saúde e as ciências sociais, políticas e econômicas em duas direções, de um lado, para que essa supremacia do biológico sobre o sócio-cultural encontre no conceito de espaço social alimentar condições concretas para discutir as dimensões sócio-políticas da alimentação e do ato alimentar. Por outro lado, para que a manutenção da capacidade funcional da pessoa idosa, que, em sua essência, se constitui em uma atividade multiprofissional, possa subsidiar esse novo paradigma de saúde, que surge como resposta à transição epidemiológica e demográfica nas sociedades modernas.

Depreende-se, a partir da investigação, que as metodologias dialéticas do processo ensino-aprendizagem foram decisivas quanto às descobertas dessas dimensões, para além das orientações tecnológicas e informacionais do consumo alimentar, apenas no sentido de aportar quantitativamente nutrientes essenciais às necessidades biológicas da pessoa idosa.

A abordagem qualitativa e o diálogo com autores que ancoraram as reflexões teóricas deste estudo descortinaram outros condicionantes da

promoção da saúde humana, como as perspectivas sociais, políticas, ecológicas e culturais, que possibilitarão apoio teórico-metodológico às ações educativas e melhor direcionamento ao processo de mudanças das práticas alimentares e do estilo de vida dos idosos.

Nesse contexto, foi possível contemplar como os idosos estão vivenciando os seus processos de envelhecimento e quais mudanças, no campo da promoção da saúde, o Programa Terceira Idade em Ação/UFPI, tem propiciado quanto ao seu bem-estar físico, mental e social.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação do Programa Terceira Idade em Ação, da Universidade Federal do Piauí, pelo apoio na realização da pesquisa de campo, e a Francisco de Assis Silva Alencar, pelo auxílio na construção do *abstract* e na revisão minuciosa deste trabalho.

COLABORADORES

M.S.S. ALENCAR participou da elaboração e da redação do artigo, incluindo o planejamento, as reflexões sobre o tema e todas as revisões necessárias para a concretização deste. F.O. BARROS JÚNIOR participou da revisão do conteúdo do artigo. C.M.R.G. CARVALHO participou da elaboração e da revisão crítica do conteúdo do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais: 2003/IBGE. Departamento de População e Indicadores sociais. Rio de Janeiro: IBGE; 2003.
2. Camarano AA, Ghaouri SK. Idosos brasileiros: que dependência é essa? In: Camarano AA, Ghaouri SK, organizadores. Muito além dos 60: os novos idosos brasileiros. Rio de Janeiro: IPEA; 1999. p.281-304.
3. Brasil. Portaria do Gabinete do Ministro de Estado da Saúde de nº 1395, de 9 de dezembro de 1999, que aprova a política nacional de saúde do idoso e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial

- [da] República Federativa do Brasil, nº 237-E, p.22-24, 13 dez, seção 1; 1999.
4. Cervato AM, Derntl AM, Latorre MRDO, Marucci MFN. Educação nutricional para adultos e idosos: uma experiência positiva em Universidade Aberta para a Terceira Idade. *Rev Nutr.* 2005; 18(1):41-52.
 5. Organização Mundial da Saúde. Carta de Ottawa, aprovada na I Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde; 1986. [acesso 2006 mar. 28]. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/programas/promocaoalma.htm>>.
 6. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. 2a.ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde; 2003.
 7. Valente FLS. Direito humano à alimentação: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez; 2002.
 8. Aranceta-Bartrina J. Educación nutricional. In: Serra Majem L, Aranceta-Bartrina J, Mataix VJ. *Nutrición y salud publica: métodos, bases científicas y aplicaciones.* Barcelona: Masson; 1995 p.66-72.
 9. Turato ER. Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas. 2a. ed. Petrópolis: Vozes; 2003.
 10. Gil AC. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5a. ed. São Paulo: Atlas; 1999.
 11. Minayo MCS. Pesquisa social: teoria método e criatividade. 21a. ed. Petrópolis: Vozes; 2004.
 12. Freire P. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2005.
 13. Valente FLS. Em busca de uma educação nutricional crítica. In: Valente FLS, organizador. *Fome e desnutrição: determinantes sociais.* São Paulo: Cortez; 1989 p.66-94.
 14. Trivinos ANS. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas; 1994.
 15. Bardin L. Análise do conteúdo. Lisboa: Edições 70; 1997.
 16. Maslow AH. Psicologia humanista e a hierarquia das necessidades. In: Cloninger SC. *Teorias da personalidade.* São Paulo: Martins Fontes; 2003. p.484-514.
 17. Rogers CR. Teoria centrada na pessoa. In: Cloninger SC. *Teorias da personalidade.* São Paulo: Martins Fontes; 2003. p.456-483.
 18. Cachione M. Quem educa os idosos? um estudo sobre professores de Universidades da Terceira Idade. Campinas: Alínea; 2003.
 19. Aranceta-Bartrina J. Pautas dietéticas nutricionales para la vejez. *Nutr Clín.* 1988; 8(6):34-40.
 20. Ramos LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: projeto epidioso, São Paulo. *Cad Saúde Pública.* 2003; 19(3):783-89.
 21. Boff L. Saber cuidar: ética do humano: compaixão pela terra. Petrópolis: Vozes; 1999.
 22. Conselho Estadual do Idoso, Rio Grande do Sul. Considerações finais. In: *Os idosos do Rio Grande do Sul: estudo multidimensional de suas condições de vida: Conselho Estadual do Idoso, Relatório de pesquisa.* Porto Alegre: CEI-RS; 1997. p.71.
 23. Garcia MAA, Odoni APC, Souza CS, Frigério RM, Merlin SS. Idosos em cena: falas do adoecer. *Interface: Comunic, Saúde, Educ.* 2005; 9(18): 537-52.
 24. World Health Organization. Handbook of basics documents. 5th ed. Geneva: Palais des Nations; 1952. p.3-20.
 25. Brasil. VIII Conferência Nacional de Saúde. Anais da VIII Conferência Nacional de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 1986.
 26. Buss PM. Promoção e educação em saúde no âmbito da Escola de Governo em saúde da Escola Nacional de Saúde Pública. *Cad Saúde Pública.* 1999; 15(Supl 2):177-85.
 27. Freire P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra; 1999. Coleção Leitura.
 28. Boog MCF. Educação nutricional: passado, presente e futuro. *Rev Nutr.* 1997; 10(1):5-19.
 29. Brasil. Lei n.º8.842, de 4 de janeiro de 1994. Dispõe sobre a Política Nacional do Idoso e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil 1996; 5 jan.

Recebido em: 10/8/2007
Aprovado em: 17/6/2008

Association between geohelminth infections and physical growth in schoolchildren¹

Associação entre infecções geohelmínticas e crescimento físico de escolares

Rita de Cássia Ribeiro SILVA²
Ana MarluCIA Oliveira ASSIS²

ABSTRACT

Objective

This study aims to assess the association between geohelminth infections and the physical growth of schoolchildren.

Methods

This is a cross-sectional study with the participation of 1861 children aging from 7 to 14 years who live in a municipality in the Southern region (*Recôncavo*) of the State of *Bahia*. The participants were submitted to anthropometric assessment and stool tests. Multiple logistic regression analysis was used as the statistical means to determine the association of interest.

Results

The risks of stunting were greater among boys with *Ascaris lumbricoides* (*Odds ratio*=1.79; confidence interval 95%: 1.07-3.01), *Trichuris trichiura* (*Odds ratio*=2.26; confidence interval 95%: 1.33-3.84) and ancylostomiasis (*Odds ratio*=2.18; confidence interval 95%: 1.28-3.73) when compared with non-infected children. These results remained unchanged after adjustments for the location of the school, children's ages and other geohelminth infections.

Conclusion

These infections did not compromise girls' growth. These results emphasize the association between geohelminth infection and linear physical growth, indicating the need to implement preventive and curative measures that allow the quality of life of the children to improve since the repercussion that these parasites have on the nutritional status and health of this population is severe.

Indexing terms: Child. Growth. Helminthiasis. School health.

¹ This study was sponsored by the *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)*, process n° 503680-2003/6.

² Universidade Federal da Bahia, Escola de Nutrição. Av. Araújo Pinho, 32, *Campus* Universitário Canela, 40110-170, Salvador, BA, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: R.C.R. SILVA. E-mail: <rcrsilva@ufba.br>.

RESUMO

Objetivo

Este estudo visa a avaliar a associação entre infecções geohelmínticas e o crescimento físico de escolares.

Métodos

Trata-se de um estudo de corte transversal em que participaram 1851 indivíduos com idades entre 7 e 14 anos, residentes em um município do Recôncavo Sul do Estado da Bahia. Os indivíduos foram submetidos a avaliação antropométrica e a exame parasitológico de fezes. Utilizou-se a análise de regressão logística múltipla como técnica estatística para avaliar a associação de interesse.

Resultados

Os riscos de déficit do crescimento linear foram mais pronunciados entre os meninos portadores de infecção por *Ascaris lumbricoides* (Odds ratio=1,79; intervalo de confiança 95% 1,07-3,01), *Trichuris trichiuris* (Odds ratio=2,26; intervalo de confiança 95%: 1,33-3,84) e *Ancylostomídeos* (Odds ratio=2,18; intervalo de confiança 95%: 1,28-3,73), quando comparados com os não infectados. Resultados que se mantiveram após os ajustes dos modelos pela área de localização da escola, idade das crianças e demais infecções geohelmínticas.

Conclusão

Não foi observado efeito comprometedor dessas infecções sobre o crescimento físico das meninas. Estes resultados ressaltam a associação entre infecção por geohelmintos e crescimento físico linear, indicando a necessidade de implantação de medidas preventivas e curativas que permitam a melhoria do nível de vida das crianças, considerando a grave repercussão que esses parasitas têm no estado nutricional e na saúde dessa população.

Termos de indexação: Crianças. Crescimento. Helmintíase. Saúde escolar.

INTRODUCTION

Intestinal parasites are an important health problem because of their broad distribution, high prevalences and their deleterious effects on the nutritional and immune conditions of the population, especially among those who live in tropical and subtropical areas, being even more relevant in undernourished populations¹.

Ascariasis (roundworm), trichuriasis (whipworm) and ancylostomiasis (hookworm) are the most common geohelminth infections and are commonly found in areas where diseases, along with social, economic and cultural factors facilitate their occurrence. It is estimated that roughly one billion people are infected by *Ascaris lumbricoides*, 500 million by *Trichuris trichiura* and 900 million by ancylostoma hookworms¹.

The epidemiological importance of these geohelminths lies especially on their negative effects on nutritional status² and impairment of immune functions³. These infections have also been associated with reduced ability to learn and cognition of schoolchildren⁴.

Reduced food intake due to parasitic diseases is a vital factor for weight loss and/or stunting in children and adolescents⁵. This reduced food intake is attributed to many physiological changes and epigastric symptoms produced mainly by geohelminth infections, many of which are present in the upper portion of the small intestine⁶. There are evidences that these changes are associated with infection intensity⁶.

Some factors that affect growth in preschool children are well documented; however there are important gaps in knowledge when the target population is represented by school-aged children. It is known that parasitic diseases, together with adverse life conditions, health and nutrition, stand out as important factors that compromise the physical growth of this population⁷.

Thus, the objective of this study is to assess the association between geohelminth infections and growth of elementary and middle school children enrolled in public and private schools of *Mutuípe*, a city in the southern area of the State of *Bahia*.

METHODS

This is a cross-sectional study with elementary and middle school students who live in the city of *Mutuípe, Bahia*, located 235km away from *Salvador* in the Southern *Recôncavo* region of the State of *Bahia*. The municipality has a population of 20,462 inhabitants, where 11,478 (56%) live in the rural area and 8,984 (44%) live in the urban area. Rural activities predominate in the municipality, where the main crops are cacao, banana, manioc, beans and corn⁸. Economically, the municipality ranks 146th among the 417 municipalities of the state according to the Economic Development Index (IDE) of the Superintendence of Economic Studies; socially, the municipality ranks 135th according to the Social Development Index (IDS)⁹.

The study consisted of children of both genders aging from 7 to 14 years enrolled in public and private elementary and middle schools of the municipality. Of the 4,200 students enrolled, 3,144 participated in the anthropometric assessment. All students aging 15 years or more were excluded, as well as those with physical traumas who were immobilized when the anthropometric measurements took place or students who, for some reason, could not be assessed. Children whose birth date was unknown were also excluded. Of the children eligible for the study, 1,851 students completed all the procedures defined in the research protocol. Roughly 40% of the cases were lost due to many reasons; embarrassment to turn in a stool sample was reported by most of the students. Still, the number of children was enough to assess an association between geohelminth infections and linear growth, with a statistical power of $(1-\beta)$ of 98% and a significance level of 5%.

Collection of stool samples was done by giving all students a plastic, lidded, labeled and numbered recipient. The diagnosis and helminth egg count in the stools was done by the Kato-Katz method¹⁰. An estimated number of helminth eggs (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* and

ancylostoma hookworm) per gram of feces was obtained by multiplying the number of eggs found in each Kato slide by the constant 24¹⁰. The intensity degree (mild, moderate and severe) was established according to the WHO's (World Health Organization) recommendation¹.

Weight was determined with the microelectronic scale brand Filizola, model E-150/3P. Height was determined to the nearest millimeter by a stadiometer brand Leicester Height Measure, according to the procedures recommended by Lohman¹¹. Body weight and height were measured twice by two independent researchers who recorded the results in separate forms. A maximum variation of 0.5cm for height and 100g for weight were allowed between the two measurements. A third measurement was done if the difference between the first two was greater than the variation allowed. The mean of the two closest values was considered the final mean¹¹.

The birth date of each child was obtained from his/her enrollment records supplied by the City Department of Education.

Z-scores for the height-for-age indicator were calculated using the Epi info - Epinut - anthropometric module. The growth standard developed by the National Center for Health Statistics (NCHS)¹² was used according to the WHO's recommendations¹³. The height-for-age indicator was used to determine stunting.

Children were considered stunted when their height-for-age was below two negative standard deviations from the mean value of the NCHS reference population¹².

The study was submitted to the Ethics Committee of the *Climério de Oliveira* Maternity, who reviewed the study protocol and issued a favorable opinion under protocol number 77/2005. After giving detailed information about the study to the children's caregivers, a free and informed consent form was obtained from them. The children could only participate in the study if their caregivers had signed the Free and Informed Consent Form (FICF).

In order to assess the distribution homogeneity of geohelminth infections (infection by *A. Lumbricoides*, *T. Trichiura* and ancylostoma hookworm) according to gender, age, school location and anthropometric status (assessed by the height-for-age indicator), the Pearson's chi-square χ^2 test was used. Multivariate logistic regression was used to assess the associations of interest. The presence of confounding and interaction was explored based on the logistic regression models, through backward procedure¹⁴. We began with a saturated model containing all potential effect-modifying variables and their respective product terms, besides the confounding variables¹⁴. The effect-modifying variables are those that present statistically significant results ($p < 0.05$) according to the maximum likelihood ratio test. The confounding variables were those that, when taken out of the model, caused a change equal to or greater than 20% in the specific measurement of the association between geohelminth infection and stunting.

The variables of the model were chosen based on the existing knowledge found in the literature. Statistical inference was based on confidence intervals of 95%. The software SPSS v.11 was used to process and analyze data.

The dependent variable of the study was represented by the height-for-age indicator (normal=0, stunting=1). Geohelminth infections with *A. lumbricoides* (not infected=0, infected=1), *T. trichiura* (not infected=0, infected=1) and ancylostoma hookworm (not infected=0, infected=1) were the main independent variables in each of the 3 models presented. Exploratory variables were also included, such as gender (female=1, male=0), age (>10 years=0, ≤10 years=0) and location of the school as indicator of the socioeconomic conditions (urban=0, rural=1).

RESULTS

The studied sample consisted of 48.3% males and 38.7% younger than 10 years of age. Stunting was found in 6.4% of the children. The percentages of children infected by *A. lumbricoides*, *T. trichiura* and ancylostoma hookworm were respectively 26.9%, 21.8% and 13.3%. A little more than half of the children (53.7%) studied in schools located in rural areas. When the distribution characteristics of the sample was assessed according to geohelminth infections, only *T. trichiura* infection was not associated with the location of the school ($p = -0.55$) (Table 1).

Table 1. Distribution of the studied population characteristics according to infections with *A. lumbricoides*, *T. trichiura* and ancylostoma hookworm in elementary and middle school children enrolled in public and private schools of *Mutuípe (BA)*, 2006.

Population characteristics	n	Positive for <i>Arcaris lumbricoides</i>			Positive for <i>Trichuris trichiura</i>			Positive for <i>Ancylostoma hookworm</i>		
		n	%	p-value	n	%	p-value	n	%	p-value
<i>Gender</i>										
Male	895	260	29,1	0,070	212	23,7	0,060	139	15,5	0,004
Female	956	242	25,3		192	20,2		105	11,0	
<i>Age</i>										
7 to 10	717	169	23,6	0,006	142	19,8	0,080	74	10,3	0,004
10 to 14	1 134	333	29,4		263	23,2		170	15,0	
<i>School location</i>										
Urban	856	181	21,1	0,000	182	21,3	0,050	70	8,2	0,000
Rural	995	321	32,3		223	22,4		174	17,5	
<i>Height-for-age (in Z-score)</i>										
Stunted (<-2DP)	119	53	44,5	0,000	47	39,5	0,000	31	26,1	0,000
Normal (≥-2DP)	1732	449	25,9		358	20,7		213	12,3	

The results of multivariate logistic regression for the association between stunting and geohelminth infection, stratified by gender, are presented in Table 2. Gender stratification was due to its modifying effect of the main associations found in the models for *A. lumbricoides* ($p < 0.001$), *T. trichiura* ($p < 0.001$) and ancylostoma hookworm ($p < 0.001$). In these adjusted models, the boys infected with *A. lumbricoides* (OR=1.79; CI 95%: 1.07-3.01), *T. trichiura* (OR=2.26; CI 95%: 1.33-3.84) and ancylostoma hookworm (OR=2.18; CI 95%: 1.28-3.73) were at higher risk of stunting. A significant association between geohelminth infections and stunting was not found among girls.

Figure 1 shows the data regarding infection intensity by geohelminth species. Mild *A. lumbricoides*, *T. trichiura* and ancylostoma hookworm infections were found in 12.7%, 21.9% and 3.5% of the sample, respectively. Moderate and severe *A. lumbricoides*, *T. trichiura* and ancylostoma hookworm infections were found in 13.6%, 3.7% and 0.4% of the sample, respectively.

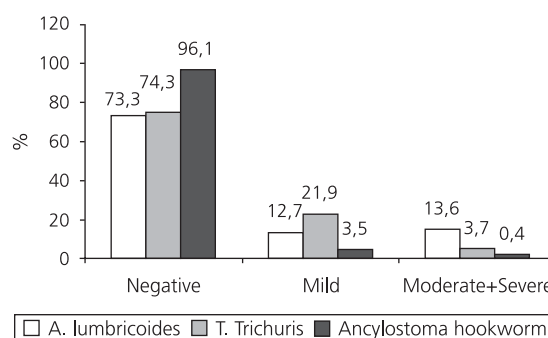


Figure 1. Infection intensity according to geohelminth infection in elementary and middle school children enrolled in public and private schools of *Mutuípe (BA)*, 2006.

DISCUSSION

The results of this study indicate that infection with *A. lumbricoides*, *T. Trichiura* and ancylostoma hookworm compromise boys' growth. The differences observed between the genders, unfavorable for boys, may be explained by the higher rate of geohelminth infection in this group. It is possible that boys are more exposed to the outdoor environment during leisure and labor activities. Probably, these environments are

Table 2. Odds Ratio (OR) and confidence intervals (CI95%) of the association between geohelminth infections (*A. lumbricoides*, *T. trichiura* and *Ancylostoma hookworm*) and stunting in elementary and middle school children enrolled in public and private schools of *Mutuípe (BA)*, 2006.

Geohelminth/gender	Infections	OR _{gross}	CI95%	*OR _{adjusted}	CI95%
<i>A. lumbricoides</i>					
Male	Negative	1,00		1,00	
	Positive	2,77	1,72-4,45	1,79	1,07-3,01
Female	Negative	1,00		1,00	
	Positive	1,50	0,77-2,90	1,11	0,53-2,29
<i>T. trichiuris</i>					
Male	Negative	1,00		1,00	
	Positive	3,01	1,87-4,86	2,26	1,33-3,84
Female	Negative	1,00		1,00	
	Positive	1,62	0,83-3,22	1,44	0,68-3,08
<i>Ancylostoma hookworm</i>					
Male	Negative	1,00		1,00	
	Positive	2,57	1,52-4,36	2,18	1,28-3,73
Female	Negative	1,00		1,00	
	Positive	1,98	0,89-4,40	1,43	0,61-3,37

*OR: Odds Ratio adjusted for age, school location and other geohelminth infections.

contaminated by eggs and larvae of intestinal helminths because of improper disposal of human wastes and sewers, contributing for parasite dissemination.

The present findings agree with the current knowledge regarding infection and growth. The negative impact of parasitic infections on growth is observed in many studies that use different measurements and indicators of anthropometric status, such as weight¹⁵⁻¹⁸, height¹⁹⁻²¹ weight-for-age^{16,22}, height-for-age¹⁶ and weight-for-height^{17,22-24}. For these authors, infections act negatively over the genetic growth potential of children and adolescents, keeping them from reaching full somatic growth. Studies published so far indicate that parasitic infections compose the range of entities that limit the growth of these population groups and explanations for their pathophysiological mechanisms can be found in the infection and nutrition axes.

Another situation to be considered is the infection load: negative impact increases as infection load increases⁶. However, in this study, even mild and moderate parasitic loads had an unquestionable impact on growth. Most of the students in this study had a mild parasitic load as shown in Figure 1. The percentages of children with mild *A. lumbricoides*, *T. trichiura* and ancylostoma hookworm were 12.7%, 21.9% and 3.5%, respectively. It is known that high prevalences of infectious diseases with a symptomatic or subclinical nature contribute to stunting already in the first years of life²⁵.

Although the information on the growth pattern of schoolchildren in developing countries is scarce, it is estimated that parasitic diseases, even subclinical infections, continue to have an important role in the etiology of stunting in this phase of life². Stunting can worsen with adverse life conditions and repeated infectious episodes throughout successive life phases, making the child reach the beginning of pubescence with a very low stature; finally, when the individual finishes growing, he or she will be below the normal standards of the reference population².

Furthermore, when infection coincides with adolescence, especially when it happens when the child grows most (pubescence), the maximum response potential of bone, muscle and fat tissue growth can be reduced because of changes in the metabolic processes that involve nutrients and because of the hormonal influences associated with growth²⁶.

The limitations of this study consist mainly of selection bias, common to studies of observational nature. In this study, infected subjects were identified by a single stool test. If each individual had been tested twice or three times, the number of infected individuals would likely be greater. Thus, the estimations of effect found can be underestimated.

The findings of this study show the need to implement preventive and curative measures that allow the quality of life of these children to improve. The repercussion that these parasites have on the nutritional status and health of this population is considered severe.

ACKNOWLEDGMENT

The authors thank Professor Sandra Maria Santos Chaves, coordinator of the project called "Support to the development of the municipal system of food and nutrition security of Mutuípe, Bahia" for accepting the proposal that gave rise to this article.

COLABORATES

R.C.R. SILVA helped conceive the study, analyze data, interpret the results and write the article. A.M.O. ASSIS helped conceive the study, interpret the results and write the article.

REFERENCES

1. Prevention and control of intestinal parasitic infections. Report of a WHO Expert Committee. World Health Organ Tech Rep Ser. 1987; 749:1-86.
2. Allen LH. Nutritional influences on linear growth: a general review. Eur J Clin Nutr. 1994; 48(Suppl 1):S75-89.

3. Beisel WR. Effects of infection on nutritional status and immunity. *Fed Proc.* 1980; 39(13):3105-8.
4. Grantham-McGregor SM. Assessments of the effects of nutrition on mental development and behavior in Jamaican studies. *Am J Clin Nutr.* 1993; 57(2 Suppl):303S-9S.
5. Martorell R, Yarbrough C, Yarbrough S, Klein RE. The impact of ordinary illnesses on the dietary intakes of malnourished children. *Am J Clin Nutr.* 1980; 33(2):345-50.
6. Hall A. Intestinal parasitic worms and the growth of children. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1993; 87(3):241-2.
7. Musgrove P. Investing in health: the 1993 World Development Report of the World Bank. *Bull Pan Am Health Organ.* 1993; 27(3):284-6.
8. Assis AMO, Portela ML, Santos SS, Pinheiro SMC. Diagnóstico de saúde e nutrição da população de Mutuípe. Salvador: EDUFBA; 2002.
9. Superintendência de Estudos Econômicos-SEI/BA. Índice de desenvolvimento econômico e social dos municípios baianos: Salvador; 2002.
10. Katz N, Chaves A, Pellegrino J. A simple device for quantitative stool thick-smear technique in *Schistosomiasis mansoni*. *Rev Inst Med Trop São Paulo.* 1972; 14(6):397-400.
11. Lohman TGRA. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, Illinois: Human Kinetics; 1988.
12. Hamill PV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF, Moore WM. Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. *Am J Clin Nutr.* 1979; 32(3):607-29.
13. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 1995; 854:1-452.
14. Keinbaum DG, Kupper LL, Lawrence L, Morgenstern H. Epidemiologic research: principles and quantitative methods. New York: Van Nostrand Reinhold; 1982. p.529.
15. Stephenson LS, Crompton DW, Latham MC, Schulpen TW, Nesheim MC, Jansen AA. Relationships between *Ascaris* infection and growth of malnourished preschool children in Kenya. *Am J Clin Nutr.* 1980; 33(5):1165-72.
16. Stephenson LS, Kinoti SN, Latham MC, Kurz KM, Kyobe J. Single dose metrifonate or praziquantel treatment in Kenyan children. I. Effects on *Schistosoma haematobium*, hookworm, hemoglobin levels, splenomegaly, and hepatomegaly. *Am J Trop Med Hyg.* 1989; 41(4):436-44.
17. Adams EJ, Stephenson LS, Latham MC, Kinoti SN. Physical activity and growth of Kenyan school children with hookworm, *Trichuris trichiura* and *Ascaris lumbricoides* infections are improved after treatment with albendazole. *J Nutr.* 1994; 124(8): 1199-206.
18. Watkins WE, Pollitt E. Effect of removing *Ascaris* on the growth of Guatemalan schoolchildren. *Pediatrics.* 1996; 97(6 Pt 1):871-6.
19. Hadju V, Stephenson LS, Abadi K, Mohammed HO, Bowman DD, Parker RS. Improvements in appetite and growth in helminth-infected schoolboys three and seven weeks after a single dose of pyrantel pamoate. *Parasitology.* 1996; 113(Pt 5):497-504.
20. Hadju V, Satriono AK, Stephenson LS. Relationships between soil-transmitted helminthiases and growth in urban slum schoolchildren in Ujung Pandang, Indonesia. *Int J Food Sci Nutr.* 1997; 48(2):85-93.
21. Kightlinger LK, Seed JR, Kightlinger MB. *Ascaris lumbricoides* aggregation in relation to child growth status, delayed cutaneous hypersensitivity, and plant anthelmintic use in Madagascar. *J Parasitol.* 1996; 82(1):25-33.
22. Stephenson LS, Latham MC, Adams EJ, Kinoti SN, Pertet A. Weight gain of Kenyan school children infected with hookworm, *Trichuris trichiura* and *Ascaris lumbricoides* is improved following once- or twice-yearly treatment with albendazole. *J Nutr.* 1993; 123(4):656-65.
23. Stephenson LS, Latham MC, Kurz KM, Kinoti SN, Brigham H. Treatment with a single dose of albendazole improves growth of Kenyan schoolchildren with hookworm, *Trichuris trichiura*, and *Ascaris lumbricoides* infections. *Am J Trop Med Hyg.* 1989; 41(1):78-87.
24. Stephenson LS, Latham MC, Adams EJ, Kinoti SN, Pertet A. Physical fitness, growth and appetite of Kenyan school boys with hookworm, *Trichuris trichiura* and *Ascaris lumbricoides* infections are improved four months after a single dose of albendazole. *J Nutr.* 1993; 123(6):1036-46.
25. Saldiva SR, Silveira AS, Philippi ST, Torres DM, Mangini AC, Dias RM, et al. *Ascaris-Trichuris* association and malnutrition in Brazilian children. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 1999; 13(1):89-98.
26. Solomons NW. Pathways to the impairment of human nutritional status by gastrointestinal pathogens. *Parasitology.* 1993; 107(Suppl): S19-35.

Received on: 5/6/2007
 Final version resubmitted on: 1/11/2007
 Approved on: 11/3/2008

Porcionamento dos principais alimentos e preparações consumidos por adultos e idosos residentes no município de São Paulo

Portion sizes of the main foods and preparations consumed by adults and elderly living in the city of São Paulo, Brazil

Jackeline Venancio CARLOS¹

Silvia ROLIM¹

Milena Baptista BUENO¹

Regina Mara FISBER¹

RESUMO

Objetivo

Identificar o tamanho das porções dos alimentos e das preparações mais consumidas ou que mais contribuem com o valor energético total da dieta de adultos e idosos.

Métodos

Realizou-se inquérito domiciliar de base populacional em 2003, com amostra representativa de 1 477 indivíduos acima de 20 anos residentes no município de São Paulo. O consumo alimentar foi verificado pelo recordatório de 24 horas, digitado no programa *Nutrition Data System*. Os alimentos e as preparações selecionados para averiguação da porção foram os consumidos por, no mínimo, 10% da população de estudo ou que contribuíram com até 80% do valor energético total. As porções médias, obtidas pelo percentil 50, foram comparadas segundo sexo e estado nutricional, por meio do teste de Kruskal Wallis.

Resultados

Arroz e feijão foram os alimentos mais consumidos e que mais contribuíram para o valor energético da dieta. Os homens consumiram maior porção destes alimentos, quando são comparados às mulheres. Observou-se que a porção de leite está abaixo do estipulado pelo Guia Alimentar Brasileiro, porém a maior diferença encontrada foi em relação à alface e ao tomate. Verificou-se que indivíduos com excesso de peso consomem maiores porções de peito de frango.

¹ Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Nutrição. Av. Dr. Arnaldo, 715, 01246-904, São Paulo, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: R.M FISBERG. E-mail: <rfisberg@usp.br>.

Conclusão

O tamanho das porções de alguns alimentos é maior entre homens, porém, na prática, não há como diferenciar, em medidas caseiras, valores tão próximos como os encontrados na maioria dos alimentos. As porções dos principais alimentos dos grupos de verduras e legumes e leite e derivados são menores que o proposto pelo Guia Alimentar.

Termos de indexação: Adulto. Hábitos alimentares. Idoso. Inquéritos sobre dietas.

ABSTRACT

Objective

Identify the portion sizes of the most consumed foods and preparations or those that contribute most to the total energy of the diet of adults and seniors.

Methods

A population-based household survey with a representative sample of 1 477 individuals older than 20 years living in the city of São Paulo was done in 2003. Food consumption was investigated with the 24-hour recall and input in the software Nutrition Data System. The foods and preparations whose portions were determined were consumed by at least 10% of the studied population or represented up to 80% of the total energy of the diet. The mean portions obtained by the 50th percentile were compared with the Kruskal Wallis test according to gender and nutritional status.

Results

Rice and beans were the most consumed foods and also contributed most to the total energy of the diet. Men consumed bigger portions of these foods than women. The size of milk portion was below that recommended by the Brazilian Food Guide but the biggest difference regarded the consumption of lettuce and tomato which was way below the recommended amounts. Overweight individuals consume larger portions of chicken breast.

Conclusion

Men consume larger portions of some foods but in practice it is not possible to differentiate these slightly different amounts for most foods using cooking units. The portion sizes of the main foods of the vegetable and dairy groups are smaller than those recommended by the Food Guide.

Indexing terms: Adult. Food habits. Aged. Diet surveys.

INTRODUÇÃO

A incidência de obesidade e sobrepeso tem aumentado no Brasil. Alguns aspectos estão relacionados a este aumento além dos fatores genéticos, fisiológicos e metabólicos¹. Em um Brasil mais urbano e com grandes exigências de cumprimento das jornadas profissionais, as pessoas dispõem de menos tempo para realizar suas refeições. A mesma industrialização que encurtou ou acabou com o horário para o almoço caseiro, trouxe uma nova concepção de gêneros alimentícios. A modernização favoreceu o aumento do comércio de alimentos industrializados e esses produtos, além de serem de fácil acesso, têm seu consumo incentivado pela mídia².

Nas últimas décadas, o tamanho das porções servidas em restaurantes, em estabelecimentos de *fast food* e até mesmo no domicílio tem aumentado. Young & Nestlé³ mostraram tendência de crescimento das porções americanas desde a década de 70, coincidido com o aumento da incidência da obesidade. A análise temporal sugere que o aumento no tamanho das porções pode ter importância na etiologia da obesidade³. Assim, o tamanho das porções tem sido objeto de discussão entre especialistas⁴.

O *Nutrition Labeling and Education Act* (NLEA) estabelece que o tamanho das porções dos alimentos industrializados deva ser baseado na quantidade habitualmente consumida pela população, expresso, comumente, em medidas

caseiras⁵. As pessoas tendem a comer em unidades; se lhes são oferecidos alimentos pré-portionados, como *cookies*, estes, provavelmente, serão consumidos por inteiro⁶. Muitos itens comuns em uma refeição, como sanduíches, hambúrgueres e cheeseburgueres, estão disponíveis como unidades pré-portionadas. Nos últimos anos o tamanho da porção típica desses itens tem aumentado substancialmente⁷.

Contudo, quando as refeições são feitas dentro ou fora de casa, é possível escolher entre muitos tamanhos de porções. No entanto, embalagens grandes podem conter muitas porções, o que dá ao indivíduo a licença para consumir mais do que somente uma porção⁸.

Informação a respeito da porção média consumida por grupos específicos da população é útil por diversas razões, tais como: elaboração de rótulos nutricionais em embalagens de alimentos, materiais educativos, guias alimentares, avaliação alimentar e aconselhamento nutricional. Além disso, é importante para o desenvolvimento de questionários de frequência alimentar⁹.

Embora haja inúmeros estudos sobre consumo de alimentos, energia e nutrientes, poucos se referem à quantidade consumida de cada alimento ou preparação³. Desta maneira, este estudo tem como objetivo identificar o tamanho das porções mais freqüentemente consumidas e/ou que mais contribuam para o valor energético de adultos e idosos residentes no município de São Paulo.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de inquérito de saúde domiciliar de base populacional, realizado no município de São Paulo, no ano de 2003. O tamanho da amostra foi calculado por domínio (homens entre 20 e 59 anos, mulheres entre 20 e 59 anos, homens acima de 60 anos e mulheres acima de 60 anos), de forma a obter um mínimo de entrevistas por grupo populacional que possibilitasse estimar uma prevalência de 0,5, com erro

de 0,07 considerando um alfa de 0,05 e um efeito de delineamento de 2. Optou-se em duplicar o tamanho da amostra calculada para aumentar o poder dos testes estatísticos, totalizando em 400 indivíduos por domínio. A amostragem foi estratificada por conglomerados em dois estágios: setor censitário e domicílio.

O tamanho da amostra final foi de 1 562 indivíduos (743 adultos e 816 idosos). Após a exclusão dos indivíduos que consumiram menos de 500kcal e mais de 4 mil/kcal¹⁰, o total de indivíduos estudado foi de 1 477, sendo 698 adultos e 779 idosos.

O consumo alimentar foi observado pelo método do recordatório de 24 horas (R24h), aplicado por entrevistadores previamente treinados, sendo todos os dias da semana representados. Os recordatórios foram digitados no *software Nutrition Data System (NDS)*, versão 35¹¹. Por se tratar de um programa desenvolvido pela Universidade de Minnesota (EUA) algumas preparações tipicamente brasileiras não constavam e, portanto, foram incluídas utilizando as padronizações de receitas propostas por Fisberg et al.⁴ e Pinheiro et al.¹². As quantidades das preparações consumidas foram determinadas em medidas caseiras no inquérito e, para a digitação, foram transformadas em gramas ou litros.

A partir dos dados obtidos pelo NDS, fez-se uma listagem dos alimentos que contribuíam com até 80% do valor energético total, utilizando a fórmula de proporção ponderada de Block et al.¹³. Paralelamente, foi também elaborada uma lista dos alimentos que eram consumidos com maior freqüência e nesta foram incluídos aqueles que apareciam, no mínimo em 10% da população de estudo. Essa lista foi feita com o intuito de incluir alimentos que não contribuíam com energia, mas que faziam parte da alimentação do paulistano, como por exemplo, os alimentos de origem vegetal. A lista totalizou entre 25 e 31 alimentos nos diferentes domínios e, a partir dessa relação, foram verificadas as porções.

As porções dos alimentos foram classificadas como pequeno, médio e grande, sendo

considerada como porção média o percentil 50 de consumo, e os demais tamanhos de porção equivalentes aos percentis 25 e 75, respectivamente.

Alguns alimentos, como sal, azeite, vinagre e óleo, foram excluídos das listas devido a uma padronização na digitação dos R24h, segundo a qual se determinou a quantidade a ser digitada quando houvesse o relato: "temperou com sal, azeite e vinagre". Dessa maneira, como as porções desses alimentos podiam não ser fidedignas à porção realmente consumida, podendo estar super ou subestimadas, optou-se por descartá-las do cálculo das porções. Também foi feita a conversão da quantidade de suco em pó para seu correspondente em mililitros (10,8g de pó para 240mL de água), a fim de unificar os dois tipos de sucos presentes na lista de frequência e de estabelecer uma única porção para esse alimento.

A análise dos dados foi realizada com o auxílio do programa estatístico Stata¹⁴. Quando foi verificada diferença numérica entre as porções, realizou-se o teste de Kruskal Wallis¹⁵.

O estado nutricional foi avaliado pelo Índice de Massa Corporal (IMC), obtido pela fórmula peso (kg)/ altura (m)² e classificado, segundo a referência da Organização Mundial da Saúde¹⁶, em: sem excesso de peso (IMC ≤ 25kg/m² para adultos e IMC ≤ 27kg/m² para idosos) e com excesso de peso (IMC > 25kg/m² para adultos e IMC > 27kg/m² para idosos). O peso e a altura foram referidos pelos entrevistados.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (Protocolo de Pesquisa nº 381).

RESULTADOS

As Tabelas 1 e 2 mostram as porções pequena, média e grande de alimentos e preparações consumidos por adultos e idosos, respectivamente. Quanto à frequência, o arroz foi o alimento mais consumido pelos paulistanos,

seguido pelo feijão. Além destes, destacaram-se pão francês, café, bife, leite integral, refrigerante, macarrão, margarina, açúcar, banana, alface e tomate, evidenciando a composição típica da dieta do brasileiro.

Arroz, feijão, macarrão, bife, pão francês e leite também são os principais alimentos que contribuem para o valor energético da dieta. A pizza ocupou lugar de destaque, sendo importante contribuinte energética entre os adultos, sem diferença significativa entre as porções médias entre homens e mulheres adultos.

A cerveja e o refrigerante ocuparam posições importantes como contribuintes energéticos. A porção de cerveja para os homens adultos é de, aproximadamente, 2 latas e para as mulheres 2,5 latas.

A comparação por sexo indica que, para alguns alimentos, como arroz, macarrão, açúcar, queijo amarelo, refrigerante, feijão, algumas carnes e banana, os homens adultos consomem porções médias maiores do que as mulheres adultas. Entre os idosos as porções de arroz, feijão, carnes, queijo amarelo, refrigerante, café e hortaliças apresentaram diferença significativa.

No grupo das hortaliças destacaram-se como as mais frequentes a alface, o tomate e a cebola, sem diferença significativa quanto às porções entre os adultos. Entre os idosos somente a porção de alface mostrou-se maior para os idosos do sexo masculino ($p < 0,05$).

As frutas, banana, laranja e sucos de frutas (industrializados e naturais) foram frequentemente consumidas por adultos e idosos. Entre os idosos não houve diferença significativa quanto ao tamanho das porções médias entre os sexos. Para os adultos, a porção de banana é menor para o sexo feminino, em relação à porção de suco industrializado foi observado o contrário. É importante ressaltar que há maior variedade no consumo de frutas pelos idosos, já que maçã e tangerina também aparecem como alimentos mais frequentemente consumidos por esse grupo.

Tabela 1. Tamanho das porções (g ou mL) de alimentos consumidos por adultos. São Paulo (SP), 2003.

Grupo de alimentos	Sexo						Valor de p
	Masculino (n=329)			Feminino (n=369)			
	Pequena	Média	Grande	Pequena	Média	Grande	
<i>Cereais e tubérculos</i>							
Arroz	100,0	155,0	238,0	93,0	124,0	194,0	<0,01
Macarrão	124,0	260,0	320,0	67,0	131,0	256,0	<0,01
Pão francês	50,0	50,0	100,0	50,0	50,0	50,0	—
Pão de forma	30,0	50,0	75,0	25,0	50,0	50,0	—
Biscoito água e sal	24,0	32,0	40,0	24,0	31,0	40,0	0,53
Bolo simples	60,0	60,0	100,0	60,0	60,0	100,0	—
Batata cozida	37,5	110,0	140,0	34,0	70,0	140,0	0,49
<i>Frutas</i>							
Banana	55,9	86,0	172,0	40,0	65,0	86,0	0,04
Suco natural	123,0	212,0	313,0	84,5	247,5	256,5	0,32
Suco industrial	240,0	240,0	350,0	178,0	244,0	244,0	0,02
<i>Leite e derivados</i>							
Leite integral	89,0	124,0	206,0	103,0	129,5	198,0	0,32
Queijo amarelo	20,0	40,0	60,0	20,0	20,0	40,0	0,02
<i>Hortaliças</i>							
Alface	20,0	30,0	50,0	20,0	30,0	50,0	—
Tomate	30,0	55,0	91,0	30,0	45,5	60,0	0,40
Cebola	12,0	18,0	35,0	10,0	12,0	18,0	0,10
<i>Açúcares e doces</i>							
Açúcar	4,0	7,2	12,0	4,0	6,0	10,0	0,02
Refrigerante	251,5	363,5	503,0	207,5	251,5	314,5	<0,01
Achocolatado	25,0	25,0	37,0	17,0	25,0	25,0	—
<i>Óleos e gorduras</i>							
Margarina/manteiga	7,5	15,0	22,5	7,50	15,0	15,0	—
<i>Leguminosas</i>							
Feijão	86,0	100,0	172,0	52,0	86,0	86,0	<0,01
<i>Carnes e ovos</i>							
Coxa de frango	40,0	60,0	92,4	40,0	40,0	80,0	0,06
Peito de frango	100,0	105,0	180,0	40,0	90,0	150,0	0,01
Lingüiça	60,0	60,0	120,0	40,0	60,0	90,0	—
Carne bovina	100,0	105,0	160,0	75,0	100,0	112,5	<0,01
Presunto	30,0	30,0	45,0	15,0	30,0	30,0	—
<i>Outros</i>							
Café	67,0	82,0	128,0	60,0	90,0	120,0	0,47
Cerveja	352,0	703,0	1 205,0	351,5	874,0	1 054,5	0,80
Chá	192,0	240,0	275,0	150,0	192,0	240,0	0,04
Pizza	100,5	217,0	345,0	96,0	191,5	434,0	0,56

Ao avaliar as porções segundo estado nutricional, observou-se que pessoas com excesso de peso consomem porções menores de café (eutróficos: 96mL/sobrepeso: 80mL) e maiores de peito de frango (eutróficos: 90g/sobrepesos: 112,5g). Somente entre adultos, a

porção de leite foi estatisticamente diferente segundo estado nutricional (eutróficos: 150mL/sobrepeso: 125mL). Entre idosos do sexo masculino a porção de feijão foi estatisticamente maior entre os eutróficos (eutróficos: 86g/sobrepesos: 78g).

Tabela 2. Tamanho das porções (g ou mL) de alimentos consumidas por idosos. São Paulo (SP), 2003.

Grupo de alimentos	Sexo						Valor de p
	Masculino (n=379)			Feminino (n=400)			
	Pequena	Média	Grande	Pequena	Média	Grande	
<i>Cereais</i>							
Arroz	100,0	132,0	212,0	75,0	100,0	150,0	<0,01
Macarrão	88,0	170,0	288,0	85,0	180,0	264,0	0,78
Pão francês	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	—
Batata cozida	51,0	70,0	140,0	30,0	60,0	140,0	0,07
Pão de forma	25,0	50,0	50,0	25,0	50,0	50,0	—
Biscoito água e sal	24,0	32,0	40,0	24,0	32,0	32,0	—
<i>Frutas</i>							
Banana	52,0	86,0	86,0	40,0	86,0	86,0	—
Laranja	180,0	180,0	360,0	131,0	180,0	180,0	—
Suco natural	178,0	151,0	252,0	89,0	84,0	251,0	0,35
Suco industrial	144,0	240,0	240,0	200,0	244,0	244,0	<0,01
Maçã	65,0	120,0	130,0	120,0	120,0	130,0	—
Tangerina	135,0	140,0	180,0	137,5	140,0	140,0	—
<i>Leite e derivados</i>							
Leite	99,0	132,0	198,0	99,0	132,0	198,0	—
Queijo amarelo	20,0	40,0	40,0	20,0	20,0	30,0	<0,01
Queijo branco	30,0	30,0	40,0	30,0	32,5	60,0	0,15
<i>Hortaliças</i>							
Alface	20,0	30,0	50,0	20,0	24,0	40,0	0,01
Tomate	27,3	45,5	91,0	27,5	45,0	54,5	0,05
Cebola	11,0	12,0	20,0	10,0	12,0	24,0	—
Cenoura	24,0	25,0	56,0	10,0	22,0	48,0	0,01
<i>Açúcares e doces</i>							
Açúcar	4,0	6,0	12,0	4,0	6,3	12,0	0,94
Refrigerante	151,0	249,0	251,5	137,5	207,5	249,0	<0,01
<i>Óleos e gorduras</i>							
Margarina/manteiga	7,5	7,5	15,0	7,5	7,5	15,0	—
<i>Leguminosas</i>							
Feijão	54,5	86,0	107,5	43,0	78,6	86,0	<0,01
<i>Carnes e ovos</i>							
Lingüiça	36,0	60,0	60,0	60,0	60,0	120,0	—
Peito de frango	100,0	140,0	209,0	56,0	100,0	170,0	0,02
Coxa de frango	38,5	61,5	92,5	31,0	31,0	65,0	<0,01
Carne bovina	70,0	95,0	120,0	75,0	95,0	100,0	—
<i>Outros</i>							
Café	50,0	84,5	125,0	50,0	80,0	120,0	0,01
Pizza	53,0	96,0	199,5	96,0	192,0	434,0	0,30
Sopa	76,0	152,0	227,5	76,0	152,0	184,0	—
Chá	144,0	192,0	240,0	150,0	192,0	240,0	—

DISCUSSÃO

As porções encontradas para alguns alimentos no presente estudo apresentaram valores de percentis 25, 50 e 75 próximo, e,

algumas vezes iguais, mostrando que a distribuição do consumo na população estudada não possui distribuição normal. Isto dificultou a diferenciação precisa das porções, já que, na prática, não há como diferenciar, em medidas

caseiras, valores tão próximos como os encontrados.

A comparação das porções segundo o sexo mostra que, na maioria das vezes, não há distinção do tamanho da porção. Entre os homens a necessidade de energia é, realmente, maior e, portanto a porção de alguns alimentos fornecedores de energia, como macarrão, queijo, banana, feijão e refrigerante, foi estatisticamente maior.

A escassez de estudos a respeito das porções consumidas pelos brasileiros, bem como pelos paulistanos, impede de comparar o consumo atual com alguma referência passada, no entanto pode-se usar o Guia Alimentar para a População Brasileira¹⁷, com o intuito de avaliar se a porção consumida está próxima ao proposto.

A definição de porção adotada pelo Guia Alimentar é “a quantidade de alimento em sua forma usual de consumo expressa em medidas caseiras, unidade ou forma de consumo, considerando também a quantidade média do alimento que deve ser usualmente consumida por pessoas saudáveis, para compor uma alimentação saudável”. Desta forma, porção não é definida como a quantidade realmente consumida pela população, que, geralmente, tem dificuldade de entender qual o tamanho da porção recomendada pelos guias alimentares, freqüentemente utilizados em serviços de saúde para ações educativas de promoção da saúde.

A maior parte das porções dos alimentos analisados é semelhante ao proposto pelo referido guia alimentar. Os que mais se diferenciaram foram, por ordem crescente, alface, açúcar refinado, batata cozida, tomate, macarrão, suco de frutas e leite.

Entre as porções de alimentos mais consumidos e/ou que fornecem mais energia do grupo de cereais e tubérculos destacaram-se o macarrão e a batata. A porção de macarrão no presente estudo foi, aproximadamente, 40% superior ao do Guia. Já a porção de batata realmente consumida pela população chegou a ser até 65% menor

que a do Guia. A porção de batata proposta pelo Guia Alimentar é de uma unidade e meia, porém observou-se que a porção realmente consumida é de meia batata entre mulheres adultas e entre idosos de ambos os sexos.

O tamanho da porção média de alimentos do grupo de leite e derivados observado no presente estudo foi, aproximadamente, 30% menor que o proposto. Em medidas caseiras, a quantidade de leite consumida por esta população equivale a três quartos de uma xícara de chá. A porção de queijo, outro importante alimento neste grupo, foi 50% menor somente entre mulheres. Este é um importante grupo de alimentos fonte de cálcio, se a porção é menor do que a esperada, provavelmente a necessidade de cálcio não está sendo suprida com a recomendação de 3 porções ao dia.

A variedade de consumo de frutas é maior entre os idosos, pois neste grupo houve o acréscimo da maçã e da tangerina entre os mais consumidos. A porção de banana é igual para homens adultos e idosos de ambos os sexos, correspondente a uma unidade de banana nanica. A porção deste alimento para as mulheres adultas corresponde a uma banana do tipo maçã. O tamanho das porções dos alimentos analisados deste grupo foi semelhante ao do Guia, devido ao fato de o consumo e a recomendação serem em unidades inteiras. Porém, quando a fruta foi consumida na forma de suco, observou-se que a porção do adulto (média de 230mL) é superior à do idoso (média de 120mL) e à da proposta pelo Guia (média de 160mL).

Na comparação com a porção proposta pelo Guia, o alimento que mais se diferenciou foi a alface. A proposta é de 15 folhas (120g) enquanto que a quantidade realmente consumida é de 3 a 4 folhas (30g). O tomate também teve uma diferença grande, no presente estudo a porção consumida foi de, aproximadamente, 2 fatias enquanto que o proposto são 4 fatias.

Schwartz & Byrd-Bredbenner¹⁸ observaram que, entre jovens adultos, as porções consumidas

de verduras e legumes são 25% menores do que a porção referência. Por outro lado, a porção de leite consumida por jovens americanos é próxima do recomendado, ao contrário dos resultados deste estudo.

A porção de açúcar refinado, alimento analisado neste estudo, quando utilizada para adoçar bebidas ou outros alimentos e não como ingrediente de preparações, foi de 4 a 7 gramas, correspondente a menos de 25% da porção contida no Guia. Ressalta-se que quando o indivíduo não conseguia relatar a quantidade de açúcar utilizado, foi estipulada uma porção padrão, que correspondia a 5% da quantidade da bebida.

Notou-se que bebidas como refrigerante e cerveja são importantes fontes de energia. Ressalta-se que o consumo de cerveja pelas mulheres adultas não é tão freqüente quanto pelos homens, no entanto a porção média foi maior para este grupo, porém sem significância estatística.

Com o contínuo aumento das taxas de obesidade, é importante entender como o tamanho das porções dos alimentos pode influenciar a ingestão de energia e o ganho de peso¹⁹. Como o tamanho da porção é um fator relacionado ao meio em que o indivíduo se insere, deve ser avaliado com atenção para tratamento e prevenção da obesidade²⁰, fornecendo alimentos em porções que satisfaçam os consumidores em relação à quantidade e à qualidade, a um preço acessível²¹.

As porções dos principais alimentos consumidos dos grupos de verduras e legumes e leite e derivados são menores que o proposto pelo Guia Alimentar. Além disso, alimentos pobres em valor nutritivo, mas com alto valor energético têm participação importante na alimentação do paulistano e o tamanho da porção é grande. Por esse motivo pesquisas na área de consumo alimentar e, em especial, sobre o tamanho de porções consumidas devem ser feitas, para entender a contribuição do tamanho das porções e o desenvolvimento da obesidade. E, para melhorar a eficácia de um

programa de alimentação que pretende modificar hábitos alimentares, este deve ser adaptado ao consumo real da população brasileira.

Profissionais da área da saúde podem usar os resultados do presente estudo para aperfeiçoamento de guias alimentares e manuais fotográficos, com o intuito de viabilizar a avaliação do consumo alimentar, além de colaborar com novos estudos para determinar uma possível tendência em relação ao tamanho das porções.

COLABORADORES

J.V. CARLOS e S. ROLIM, responsáveis pela tabulação, organização, análise dos dados e pela redação do artigo; M.B. BUENO responsável pela orientação da análise estatística e pela redação do artigo; R.M. FISBER responsável pela orientação dos alunos e pela execução do projeto.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira CL, Fisberg M. Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2003; 47(2):107-8.
2. Monteiro CA, Mondini L, Souza ALM, Popkin BM. Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: Monteiro CA, organizador. *Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e de suas doenças.* São Paulo: Hucitec; 1995. p.79-89.
3. Young LR, Nestle M. Expanding portion sizes in the US marketplace: implications for nutrition counseling. *J Am Diet Assoc.* 2003; 103(2):231-4.
4. Fisberg RM, Slater Villar B, Colucci ACA, Philippi ST. Alimentação equilibrada na promoção da saúde. In: Cuppari L. *Nutrição clínica no adulto.* São Paulo: Manole; 2002. p.47-54. *Guias de medicina ambulatorial e hospitalar.*
5. Nutrition education and labeling act of 1990, Pub L. no 101-535, 104 Stat. 2353 (1990 Nov 8).
6. Siegel PS. The completion compulsion in human eating. *Psychol Rep.* 1957; 3:15-6.
7. Nielsen SJ, Popkin BM. Patterns and trends in food portion sizes, 1977-1998. *JAMA.* 2003; 289(4): 450-3
8. Antonuk B, Block L. The effect of single serving versus entire package nutritional information on

- consumption norms and actual consumption of a snack food. *J Nutr Educ Behav.* 2006; 38(6): 365-70.
9. Smiciklas-Wright H, Mitchell DC, Mickle SJ, Goldman JD, Cook A. Foods commonly eaten in the United States, 1989-1991 and 1994-1996: are portion sizes changing? *J Am Diet Assoc.* 2003; 103(1):41-7.
 10. Willett WC. *Nutritional epidemiology*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1998.
 11. Nutrition Coordinating Center. *Food and Nutrient Database*. [computer program]. Version 2005. Minnesota: NCC, 2005.
 12. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. *Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras*. 4a. ed. São Paulo: Atheneu; 2000.
 13. Block G, Hartman AM, Dresser CM, Carroll MD, Gannon J, Gardner L. A data-based approach to diet questionnaire design and testing. *Am J Epidemiol.* 1986; 124(3): 453-69.
 14. Stata Corporation. *Intercooled Stata*. [computer program]. Version 8.0. Texas: College Station, 2003.
 15. Dawson B, Trapp RG. *Basic & clinical biostatistic*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 2001.
 16. World Health Organization. *Joint WHO/FAO Expert Conclulation on Diet, Nutrition and the prevention of crhonic diseases. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. Geneva; 2003. WHO Technical Report Series 916.
 17. Brasil. Ministério da Saúde. *Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável*. [cited 2005 14 Oct]. Available from: <<http://www.saude.gov.br/alimentação>>.
 18. Schwartz J, Byrd-Bredbenner C. Portion distortion: typical portions sizes selected by young adults. *J Am Diet Assoc.* 2006; 106(9):1412-8.
 19. Ello-Martin JA, Ledikwe JH, Rolls BJ. The influence of food portion size and energy density on energy intake: implications for weight management. *Am J Clin Nutr.* 2005; 82(Suppl):236-41.
 20. Rolls BJ, Morris EL, Roe LS. Portion size of food affects energy intake in normal-weight and overweight men and women. *Am J Clin Nutr.* 2002; 76(6):1207-13
 21. Ledikwe JH, Ello-Martin JA, Rolls BJ. Portion sizes and the obesity epidemic. *J Nutr.* 2005; 135(4): 905-9.

Recebido em: 25/6/2007

Aprovado em: 2/4/2008

Estado nutricional de escolares em Porto Velho, Rondônia¹

Nutritional status of schoolchildren in Porto Velho, Rondônia, Brazil

Edson dos Santos FARIAS^{2,3}

Gil GUERRA-JÚNIOR^{3,4}

Édio Luiz PETROSKI⁵

RESUMO

Objetivo

Avaliar o estado nutricional em escolares da rede municipal de ensino da cidade de Porto Velho (RO) em relação à idade, ao sexo e às características sócio-demográficas em uma população de baixo nível socioeconômico.

Métodos

A amostra constituiu-se de 1 057 escolares com baixo nível socioeconômico, de ambos os sexos, entre 7 e 10 anos, selecionada por meio de amostragem aleatória proporcional por setor e, divisão intencional por conglomerado de turma. Foi utilizado um questionário para obter informações sobre os dados sócio-demográficos. Os escolares foram classificados segundo o peso para a estatura em desnutridos, eutróficos, sobrepesos e obesos; e segundo o peso para a estatura e estatura para idade em eutróficos, desnutridos agudos, pregressos ou crônicos.

Resultados

Não foi observada diferença significativa entre os sexos para peso ou estatura. Em relação apenas ao peso para a estatura, 86,0% foram classificados com eutróficos, 4,0% desnutridos, 7,0% sobrepesos e 3,0% obesos. Em relação aos índices de peso para estatura e estatura para idade, 89,0% foram classificados em eutróficos, 2,5% desnutridos agudos, 7,0% desnutridos pregressos e 1,5% desnutridos crônicos.

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de E.S. FARIAS, intitulada "Estado nutricional, crescimento físico e atividade física de escolares de sete a dez anos de idade da rede municipal de ensino de Porto Velho, RO". Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.

² Universidade Federal do Acre, Departamento de Educação Física e Desporto. Rio Branco, AC, Brasil.

³ Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Centro de Investigação em Pediatria, Laboratório de Crescimento e Composição Corporal. Cidade Universitária, Caixa Postal 6111, 13083-970, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: G. GUERRA-JÚNIOR. E-mail: <gilguer@fcm.unicamp.br>.

⁴ Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Departamento de Pediatria. Campinas, SP, Brasil.

⁵ Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Desportos, Departamento de Educação Física. Florianópolis, SC, Brasil.

Conclusão

Os escolares do ensino fundamental da rede pública municipal de Porto Velho (RO) com baixo nível socioeconômico apresentaram baixa prevalência de desnutrição ou sobrepeso/obesidade. Estes dados encontrados podem ser comparados aos de outras cidades e regiões do Brasil.

Termos de Indexação: Desnutrição. Estado nutricional. Fatores socioeconômicos. Obesidade. Saúde escolar.

ABSTRACT

Objective

This study aimed to determine the nutritional status of schoolchildren in public schools in Porto Velho, Rondônia, Brazil, in relation to age, gender and sociodemographic features in a population of low socioeconomic status.

Methods

The sample comprised 1,057 schoolchildren of low socioeconomic status of both genders, aging from 7 to 10 years, selected by stratified random sampling by sector and purposeful sampling by group. Sociodemographic data were obtained with a questionnaire. The schoolchildren were classified according to their weight-for-height into malnourished, well nourished and overweight/obese and according to their weight-for-height and height-for-age into well nourished, severely malnourished, chronically malnourished or formerly malnourished.

Results

There was no significant difference between males and females for weight and height. In relation to weight-for-height alone, 86.0% were normal, 4.0% were malnourished, 7.0% were overweight and 3.0% were obese. In relation to weight-for-height and height-for-age, 89% were normal, 2.5% were acutely malnourished, 7.0% were formerly malnourished and 1.5% were chronically malnourished.

Conclusion

The prevalence of malnutrition or overweight/obesity was low among elementary schoolchildren of low socioeconomic status in public schools of Porto Velho, Rondônia, Brazil. These data can be compared with data from other Brazilian cities and regions.

Indexing terms: Malnutrition, Nutritional status, Socioeconomic factors, Obesity, School health.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas vêm ocorrendo melhorias nas condições de saúde das crianças de quase todo o mundo, em especial no Brasil. A difusão das medidas de higiene e saúde pública tem propiciado importante queda na incidência de doenças infecciosas¹. Por outro lado, a vida urbana nas sociedades modernas tem se associado às mudanças de comportamento, principalmente com relação à dieta e à atividade física, proporcionando aumento significativo das taxas de sobrepeso e obesidade^{2,3}.

São fatores essenciais para a expressão completa da herança de crescimento, a alimentação e a atividade física, além da ausência de

enfermidades orgânicas e psicológicas⁴. Assim, o monitoramento contínuo do crescimento e do estado nutricional de crianças é uma forma prática e de baixo custo, visto que as suas alterações podem ocorrer em qualquer faixa etária, desde os primeiros anos de vida⁵. Para as crianças em idade escolar, a vigilância nutricional serve como instrumento de avaliação de medidas de intervenção, como a merenda escolar⁶.

As avaliações do estado nutricional populacional, em especial de crianças, escolares ou não, são tradicionalmente executadas a partir da observação do peso, da estatura em relação à idade e ao sexo da criança⁷. No Brasil, há vários registros recentes de estudos sobre a avaliação do estado nutricional de crianças em escolas ou

em comunidades, usando a antropometria como um indicador ou método direto, com atenção tanto para a desnutrição como para a obesidade⁸⁻¹⁶.

A literatura médica mostra um grande número de estudos relacionando estado nutricional, em especial obesidade e sobrepeso, com nível socioeconômico, no entanto, Sobal & Stunkard¹⁷, revisando 140 publicações, mostraram que existe uma associação inversa entre o nível socioeconômico e o excesso de peso apenas em mulheres de países desenvolvidos. Esta relação não é bem definida para homens e crianças. Em países em desenvolvimento, a obesidade parece estar associada ao maior nível socioeconômico¹⁷⁻¹⁹.

A avaliação nutricional em crianças e adolescentes de escolas municipais, na região Norte do Brasil, é pouco explorada na literatura. Assim sendo, o objetivo deste estudo foi avaliar o estado nutricional por idade, sexo e características sócio-demográficas em uma população de baixo nível socioeconômico do Ensino Fundamental I da cidade de Porto Velho (RO), Brasil.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo e transversal, realizado em escolares do Ensino Fundamental I da rede municipal de Porto Velho (RO), no segundo semestre de 2001.

A população de escolares da rede municipal urbana de Porto Velho foi estimada, por meio do censo escolar de 2000, em 14 897 alunos, distribuídos em 22 escolas. Desse número, 7 263 estavam entre a 1ª e a 4ª séries do Ensino Fundamental I.

A população deste estudo foi constituída de escolares com idade compreendida entre 7 e 10 anos, de ambos os sexos, matriculados de 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental I, nos estabelecimentos da rede municipal de ensino da cidade de Porto Velho (RO).

O tamanho amostral foi calculado considerando-se o intervalo de confiança de 95% e uma margem de erro amostral tolerável de 3%, utilizando a fórmula proposta por Barbetta²⁰. Portanto, a amostra composta por 1 057 escolares de 7 a 10 anos, de ambos os sexos, superou o tamanho amostral mínimo de 967 escolares.

Esta amostra obedeceu aos seguintes critérios: a) divisão, de forma intencional, da cidade em 4 setores (A a D: setor A com 7 escolas e os demais setores com 5 escolas cada), realizada pela localização geográfica das principais avenidas da cidade; b) dentro de cada setor, sorteio por processo aleatório de uma escola que atendia aos propósitos do estudo; c) escolha de todas as turmas de 1ª a 4ª séries na faixa etária de 7 a 10 anos de idade; d) o agrupamento das idades foi estabelecido pelos critérios estabelecidos por Ross & Marfell-Jones²¹ em cada idade, utilizando os intervalos de -0,50 a +0,49 (ex: de 7,5 a 8,49 anos = 8 anos).

O número de crianças que se recusou a participar da pesquisa foi sempre inferior a 10% do total de alunos por turma.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com o protocolo número 131/01. A coleta de dados foi realizada mediante a autorização da Secretária Municipal de Educação de Porto Velho (RO). Após esclarecimento do trabalho junto à direção das escolas e aos pais das crianças, a coleta de dados foi realizada durante o segundo semestre de 2001. Todos receberam orientações sobre a pesquisa e a autorizaram. A coleta de todos os dados foi realizada unicamente pelo autor ESF, com o objetivo de obter as informações da forma mais padronizada.

Além dos dados de idade, sexo, local de nascimento (cidade e estado), com quem mora (ambos os pais, um dos pais, parentes ou outros), número de irmãos e número total de moradores na residência, o protocolo constou da avaliação do nível socioeconômico por meio de questionário padronizado pela Associação Nacional de Empresas de Pesquisa (ANEP) de 1997, com base

nos bens e utensílios domésticos e na escolaridade do chefe da família. O procedimento para aplicação do questionário social e demográfico foi realizado mediante uma reunião com os pais dos alunos, em dois momentos. No primeiro, com os pais de escolares de 1ª e 2ª séries; no segundo, com pais de escolares de 3ª e 4ª séries. A partir desses dados, as famílias foram classificadas em quatro níveis socioeconômicos (A= 1 família=0,1%; B=32 =3,1%; C=307 =29,0%; D=717 =67,8%). No grau de instrução do chefe da família, predominou o fundamental incompleto (554 casos=52,4%), seguido de fundamental completo (214=20,4%), médio incompleto (134=12,7%), médio completo (108=10,2%), superior incompleto (21=2,0%) e superior completo (26=2,5%).

Na avaliação antropométrica foram medidos o peso (P) em kg, utilizando-se balança antropométrica mecânica Filizola®, com escala de 100 gramas, e a estatura (E) em metros, por meio de um estadiômetro vertical tipo trena, com 2m, com uma precisão de 0,1cm. Os alunos foram pesados e medidos uma única vez, descalços e apenas com o uniforme da escola.

Com relação à avaliação do estado nutricional, foram utilizados os índices de peso para estatura (P/E) e de estatura para idade (E/I), expressos em unidades de desvio-padrão (Z-escore) em relação ao padrão de referência do *National Center of Health Statistics*²², calculado utilizando-se o programa *Nutrition* do pacote Epi Info versão 2002²³ do *Centers for Disease Control and Prevention*. Os pontos de corte adotados foram os Z-escores abaixo de -2,0 e acima de +2,0 da população de referência.

A partir da utilização dos valores de Z-escore para P/E, a classificação adotada foi: desnutrição= $z < -2,0$; eutrofia= $-2,0 \leq z \leq +1,0$; sobrepeso= $+1,0 < z \leq +2,0$; e obesidade= $z > +2,0$. Quando utilizados z escore dos índices de P/E e E/I, a classificação nutricional adotada foi a adaptação da proposta por Waterlow et al.²⁴, em que eutrofia: P/E e E/I com $z > -2,0$; desnutrição aguda: P/E $\leq -2,0$ e E/I $> -2,0$; desnutrição progressa: P/E $> -2,0$ e E/I $\leq -2,0$; e desnutrição crônica: P/E e E/I $\leq -2,0$.

Para a tabulação e a análise estatística dos dados foram utilizados o programa *SPSS for Windows* versão 11.0 e o programa Epi Info (2002), para avaliação e classificação do estado nutricional. Foi realizada análise descritiva tendo sido aplicados os testes de Qui-quadrado e de Fisher para verificar diferenças no estado nutricional em relação ao sexo, à idade e ao número de pessoas que moram na mesma casa, e o teste de Mann-Whitney para verificar diferenças em relação ao sexo para P e E em valores absolutos nas diferentes idades. O nível de significância adotado foi de 5%.

RESULTADOS

Entre os 1 057 escolares avaliados houve um predomínio de meninas (51,4%), com idade de 10 anos (33,9%), nascidas em Porto Velho

Tabela 1. Características sociais e demográficas de 1 057 escolares da rede municipal de Porto Velho (RO), 2002.

Variável	n	%
<i>Sexo</i>		
Masculino	514	48,6
Feminino	543	51,4
<i>Idade</i>		
7 anos	142	13,4
8 anos	265	25,1
9 anos	292	27,6
10 anos	358	33,9
<i>Local de nascimento</i>		
Porto Velho	872	82,5
Outras localidades	185	17,5
<i>Com quem mora</i>		
Pai e mãe	658	62,3
Pai	65	6,1
Mãe	276	26,1
Parentes	56	5,3
Outros	02	0,2
<i>Número de irmãos</i>		
Nenhum	86	8,1
1 - 2	557	52,7
3 - 4	300	28,4
5 - 6	97	9,2
>6	17	1,6
<i>Número de pessoas que moram na mesma residência</i>		
Até 2	20	1,9
3 - 4	345	32,6
5 - 6	519	49,1
>6	173	16,4

(82,5%), que moram com ambos os pais (62,3%), que têm um ou dois irmãos (52,7%) e que têm cinco ou seis pessoas morando na mesma residência (49,1%), conforme a Tabela 1.

Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os sexos nas diferentes faixas etárias para P e E (Tabela 2).

Segundo a distribuição dos dados em Z-escore dos índices de E/I e P/E, 940 escolares (89,0%) foram classificados como eutróficos, 25

(2,5%) como desnutridos agudos, 75 (7,0%) como desnutridos pregressos e 17 (1,5%) como desnutridos crônicos. Em relação à idade e ao sexo, somente foi observada diferença estatisticamente significativa no sexo quando comparados os desnutridos crônicos em relação aos eutróficos, com predomínio de desnutrição crônica nas meninas (Tabela 3).

Ao considerar apenas os dados em Z-escore do P/E, 910 (86%) foram classificados como

Tabela 2. Dados de média (M) e desvio-padrão (DP) de peso e de estatura em relação à idade e ao sexo de 1 057 escolares da rede municipal de Porto Velho (RO), 2002.

Idade (anos)	Sexo	Masculino				Feminino					
		n	Peso		Estatura		n	Peso		Estatura	
			M	DP	M	DP		M	DP	M	DP
7		74	23,0	4,0	122,2	5,6	68	23,0	4,1	121,1	5,5
8		129	24,6	4,1	124,5	5,8	136	24,2	4,1	124,7	6,1
9		137	27,7	6,0	130,0	5,5	155	27,3	5,5	130,0	6,4
10		174	31,1	6,7	135,6	6,4	184	31,7	7,6	136,2	7,7

Teste de Mann-Whitney - sexo masculino x feminino: valores de p ; 7 anos: Peso: 0,795; Estatura: 0,282; 8 anos: Peso: 0,361; Estatura: 0,560; 9 anos: Peso: 0,570; Estatura: 0,818; 10 anos: Peso: 0,343; Estatura: 0,279.

Tabela 3. Dados da avaliação nutricional dos escolares de Porto Velho (RO), de acordo com o critério de Waterlow et al.²⁴ adaptado em relação à idade e ao sexo. 2002.

Idade (anos)	Desnutrição crônica		Desnutrição pregressa		Desnutrição aguda		Eutrofia	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
7	0	0	2	6	3	3	69	59
8	1	3	16	12	3	2	109	119
9	0	0	12	7	5	5	120	143
10	2	11	9	11	1	3	162	159
Total	3	14	39	36	12	13	460	480

χ^2 Eutrofia x tipos de desnutrição em relação ao sexo; Crônica: $\chi^2=6,55$; $p=0,010$; Pregressa: $\chi^2=0,26$; $p=0,609$; Aguda: $\chi^2=0,01$; $p=0,926$.

Tabela 4. Dados da avaliação nutricional dos escolares de Porto Velho (RO), de acordo com o critério de peso por estatura em relação à idade e ao sexo. 2002.

Idade (anos)	Desnutrição		Eutrofia		Sobrepeso		Obesidade	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
7	3	3	65	57	4	6	2	2
8	4	5	107	117	15	10	3	4
9	5	5	116	137	9	9	7	4
10	3	14	155	156	9	9	7	5
Total	15	27	443	467	37	34	19	15

χ^2 Eutrofia x desnutrição, sobrepeso e obesidade em relação ao sexo; Desnutrição: $\chi^2= 2,70$; $p=0,100$; Sobrepeso: $\chi^2=0,31$; $p=0,577$; Obesidade: $\chi^2=0,68$; $p=0,409$.

Tabela 5. Dados da avaliação nutricional segundo peso por estatura de escolares de Porto Velho (RO), em relação ao número de pessoas que residem na mesma residência, 2002.

Pessoas por residência	Desnutrição		Eutrofia		Sobrepeso		Obesidade	
	n	%	n	%	n	%	n	%
≤2	4	9,5	12	1,5	3	4,0	1	3,0
3 a 4	12	28,5	281	31,0	33	46,5	19	56,0
≥5	26	62,0	617	68,5	35	49,5	14	41,0

Eutrofia x Desnutrição e Eutrofia x Sobrepeso + Obesidade; em relação ao número de pessoas por residência; Desnutrição: $\chi^2_{(2)}=16,36$; $p<0,001$; Sobrepeso + Obesidade: $\chi^2_{(2)}=84,54$; $p<0,001$.

eutróficos, 42 (4%) como desnutridos, 71 (7%) como sobrepesos e 34 (3%) como obesos. Não foi observada diferença estatisticamente significativa em relação ao sexo, quando comparados os desnutridos, sobrepesos e obesos em relação aos eutróficos (Tabela 4).

No entanto, quando a variável avaliada foi o número de pessoas que moram na mesma residência, foram observadas diferenças estatisticamente significantes, quando comparados os eutróficos em relação aos desnutridos, com predomínio dos desnutridos nas residências com menor número de pessoas; e, no caso dos sobrepesos e obesos, também houve diferença estatisticamente significativa em relação aos eutróficos, com predomínio dos sobrepesos e obesos em residências com número intermediário (entre 3 e 4) de pessoas (Tabela 5).

DISCUSSÃO

Apesar da existência na literatura de vários trabalhos a respeito do estado nutricional em escolares brasileiros, nenhum deles, com o mesmo perfil do presente estudo, foi realizado na região Norte do Brasil. Portanto, seus resultados serão comparados com dados de literatura em especial das regiões Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil, onde se concentra a maioria dos estudos realizados.

As características deste estudo mostram que, entre os 1 057 escolares avaliados, houve um predomínio de meninas, com idade de 10 anos, nascidas em Porto Velho, que moram com ambos os pais, que têm um ou dois irmãos, que têm cinco ou seis pessoas morando na mesma resi-

dência, de famílias com nível socioeconômico D e com grau de instrução do chefe da família de Ensino Fundamental Incompleto. Estes dados caracterizam, sob todos os aspectos, uma população de nível socioeconômico muito baixo dentro de uma região pobre do Brasil.

Não foi encontrada diferença nos valores absolutos de P e E nas diversas faixas etárias em relação ao sexo, o que é estranho, pois no intervalo de idade utilizado no estudo dever-se-ia encontrar um grupo de meninas em puberdade e, portanto, com dados antropométricos superiores aos meninos da mesma faixa etária. O fato de não se encontrar esta diferença, e tendo-se em vista que o desenvolvimento puberal não foi avaliado, pode sugerir que a puberdade nesta região do Brasil esteja ocorrendo mais tardiamente ou que apenas a avaliação de P e a E não seja eficiente para demonstrar as alterações de composição corporal peri-puberdade. Anjos²⁵, no Rio de Janeiro (RJ), avaliando outras variáveis de composição corporal como índice de massa corporal (IMC), dobras cutâneas e percentual de gordura corporal, conseguiu mostrar predomínio de gordura subcutânea nas meninas em relação aos meninos em todas as faixas etárias. Também no Rio de Janeiro (RJ), Chiara et al.²⁶ mostraram que a gordura detectada pela dobra subescapular (duas a três vezes acima do esperado) encontrada em adolescentes, provavelmente tenha sido decorrente do excesso de acúmulo de tecido adiposo antes da adolescência. No entanto, Rolland-Cachera et al.²⁷, realizando estudo com crianças, adolescentes e adultos jovens franceses (1 mês a 21 anos), não observaram diferenças na distribuição de gordura

corporal entre os sexos e as idades. Talvez esses dados mostrem que fatores como a nutrição, o ambiente e a herança genética possam estar interferindo no resultado, quando confrontados com os dados do presente estudo, principalmente sabendo-se que as crianças avaliadas neste estudo apresentam características típicas desta região brasileira, diferindo em relação ao hábito alimentar, à etnia, à cultura, entre tantos outros aspectos.

Ao adaptar para a aplicação do Z-escore o método preconizado por Waterlow et al.²⁴, foi possível identificar 2,5% das crianças como desnutridas agudas e 1,5% como crônicas, sem diferenças de distribuição entre os sexos e as idades de 7 a 10 anos. Os estudos realizados no Brasil, utilizando esta mesma metodologia, são escassos. Anjos²⁵, avaliando 145 escolares de baixa renda em Nova Iguaçu (RJ), encontrou uma prevalência de 3,5% de desnutrição aguda e 6,2% de desnutrição crônica. Gross et al.²⁸, avaliando crianças até 2 anos de uma favela da cidade do Rio de Janeiro, encontraram 4,9% de desnutridos agudos e 6,4% de desnutridos crônicos, e Victora et al.²⁹, avaliando 5 mil crianças do nascimento a 52 meses de idade em Pelotas (RS), encontraram dados entre 0,3% e 1,3% de desnutrição aguda e 5,3% a 12,2% de desnutrição crônica. Esses dados, apesar da diferença das faixas etárias avaliadas, são semelhantes aos de Anjos²⁵ e todos diferentes e muito maiores que os do presente estudo. No entanto, deve-se levar em consideração o lapso de tempo entre os dois estudos de cerca de 15 anos, sendo que neste período houve modificações significativas da tendência secular de desnutrição e obesidade em todas as regiões do Brasil; dados comprovados pela análise dos inquéritos nacionais realizados em 1974/75, 1989 e 1996¹¹.

Se, em um passado recente, o baixo nível socioeconômico esteve associado à desnutrição, vive-se no País, atualmente, uma transição nutricional em que o nível de escolaridade materna está intimamente associado à obesidade infantil. Taddei³⁰, analisando dados nacionais de 1989 e 1996, verificou aumento na obesidade entre filhos

de mães com mais de quatro anos de escolaridade na região Nordeste, enquanto que essa tendência se inverte na região Sul, mostrando no País fenômenos distintos, em função do nível de desenvolvimento de cada região.

Ao utilizar apenas o dado de P/E foi possível identificar, neste estudo, uma prevalência de 4,0% de desnutridos, 86,0% eutróficos, 7,0% sobrepesos e 3,0% obesos, sem diferença significativa em relação ao sexo, quando comparados os desnutridos, sobrepesos e obesos em relação aos eutróficos. Os estudos de Monteiro & Conde¹¹, Silva et al.¹³ e Sotelo et al.¹⁵ adotaram o mesmo critério que o do presente estudo para avaliação da prevalência de sobrepeso e obesidade. Monteiro & Conde¹¹, avaliando os inquéritos nacionais realizados com crianças de zero a cinco anos da cidade de São Paulo, encontraram uma prevalência de 3,2% de obesidade no inquérito nacional de 1974/75, 4,0% no de 1984/85 e 3,8% no de 1995/96. Silva et al.¹³, avaliando crianças entre dois e cinco anos de escolas privadas de Recife (PE), encontraram 22,6% de sobrepeso e 11,3% de obesidade. Sotelo et al.¹⁵, estudando 2 519 crianças entre seis e nove anos de idade de oito escolas públicas estaduais da Vila Mariana na cidade de São Paulo, observaram no sexo masculino 11,9% de sobrepeso e 10,3% de obesidade, e no sexo feminino, 13,7% e 11,7%, respectivamente. Todos esses dados ultrapassam os observados no presente estudo, provavelmente devido às grandes diferenças socioeconômicas entre os grupos analisados nos diferentes estudos, como mostrado por Monteiro & Conde¹¹ e Silva et al.¹³, entre tantos outros estudos.

No presente estudo observou-se, em relação ao indicador P/E uma associação significativa entre o número de moradores na residência e o aumento dos casos de desnutrição e de sobrepeso e obesidade. Quanto ao sobrepeso e à obesidade, a associação observada foi inversa. Pelto et al.³¹ observaram que quanto maior o tamanho da família, maior a possibilidade de encontrar crianças com baixo peso e baixa estatura para a idade. Essa associação também foi observada por

Guimarães et al.³². Magalhães & Mendonça³³, em um estudo com adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste, mostraram que morar em domicílio com até quatro pessoas se associou a sobrepeso e obesidade somente entre os meninos da região Nordeste; fato este sem explicação pelos autores.

Portanto, pode-se concluir que os escolares de baixo nível socioeconômico do Ensino Fundamental da rede municipal de Porto Velho (RO) apresentam baixos índices de desnutrição ou sobrepeso/obesidade, que podem ser comparados aos encontrados em outras cidades e regiões do Brasil.

COLABORADORES

E.S. FARIAS participou da elaboração do estudo, da coleta, da análise dos dados e da redação do artigo. G. GUERRA-JUNIOR participou da análise dos dados e da redação do artigo. E.L. PETROSKI participou da elaboração do estudo, da análise dos dados e da redação do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Pan-American Health Organization. Health statistics in the Americas. Washington (DC): Scientific Publications; 1995.
2. Popkin BM, Paeratakul S, Fengying Z, Keyou G. A review of dietary and environmental correlates of obesity with emphasis on developing countries. *Obes Res.* 1995; 3(Suppl. 2):135-43.
3. Pinheiro ARO, Freitas SFT, Corso ACT. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Rev Nutr.* 2004; 17(4):523-33.
4. Marcondes E. Desenvolvimento da criança. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 1994.
5. Barros AA, Barros MB, Maude GH, Ross DA, Davies PS, Preece MA. Evaluation of the nutritional status of 1 st-year school children in Campinas, Brasil. *Ann Trop Paediatr.* 1990; 10(1):75-84.
6. Batista Filho M. Saúde e Nutrição. In: Almeida Filho N, Rouquayrol MZ, editores. *Epidemiologia & Saúde*. Rio de Janeiro: Medsi; 1994.
7. Vasconcelos FAG. Avaliação nutricional de coletividades. Florianópolis: Editora da UFSC; 2000.
8. Ferreira HS, Albuquerque MIM, Ataíde TR. Estado nutricional de crianças menores de dez anos residentes em invasão do "Movimento dos Sem-Terra", Porto Calvo, Alagoas. *Cad Saúde Pública.* 1997; 13(1):137-9.
9. Ribas DLB, Philippi S, Tanaka AC, Zorzatto JR. Saúde e estado nutricional infantil de uma população da Região Centro-Oeste do Brasil. *Rev Saúde Pública.* 1999; 33(4):358-65.
10. Carvalho AT, Costa MJC, Ferreira LOC, Batista Filho M. Cartografia do retardo estatural em escolares do estado da Paraíba, Brasil. *Rev Saúde Pública.* 2000; 34(1):3-8.
11. Monteiro CA, Conde WL. Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974 - 1996). *Rev Saúde Pública.* 2000; 34(6):52-61.
12. Leão LSCS, Araújo LMB, Moraes LTLF, Assis AM. Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Bahia. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2003; 47(2):151-7.
13. Silva GAP, Balaban G, Freitas MMV, Baracho JDS, Nascimento EMM. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças pré-escolares matriculadas em duas escolas particulares de Recife, Pernambuco. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2003; 3(3):323-7.
14. Soar C, Vasconcelos FAG, Assis MAA, Grosseman S, Luna MEP. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de uma escola pública de Florianópolis, Santa Catarina. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2004; 4(4):391-7.
15. Sotelo YOM, Colugnati FAB, Taddei JAAC. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. *Cad Saúde Pública.* 2004; 20(1):233-40.
16. Silva GAP, Balaban G, Motta MEFA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2005; 5(1):53-9.
17. Sobal J, Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychol Bull.* 1989; 105(2):260-75.
18. Campos LA, Leite AJM, Almeida PC. Nível socioeconômico e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares do município de Fortaleza. *Rev Nutr.* 2006; 19(5):531-8.
19. Ronque ERV, Cyrino ES, Dórea VR, Serassuelo Júnior H, Galdi EHG, Arruda M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico em Londrina, Paraná, Brasil. *Rev Nutr.* 2005; 18(6):709-17.
20. Barbetta PA. Estatística aplicada às Ciências Sociais. Florianópolis: UFSC; 2003.

21. Ross WD, Marfell-Jones MJ. Kinanthropometry. In: McDougall JD, Wenger HA, Green HJ, editors. Physiological testing of the elite athlete. Ottawa: Mutual; 1982.
22. National Center for Health Statistics. Available from: <<http://www.cdc.gov/growthcharts>>.
23. National Center for Health Statistics. Epi InfoTM 6. Available from: <<http://www.cdc.gov/epiinfo/Epi6/EIn6.htm>>.
24. Waterlow JC, Buzina R, Keller W, Lane JM, Nichaman MZ, Tanner JM. The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age 10 years. *Bull World Health Org.* 1977; 55(4): 489-98.
25. Anjos LA. Índices antropométricos e estado nutricional de escolares de baixa renda de um município do estado do Rio de Janeiro (Brasil): um estudo piloto. *Rev Saúde Pública.* 1989; 23(3): 221-9.
26. Chiara V, Sichieri R, Martins PD. Sensibilidade e especificidade de classificação de sobrepeso em adolescentes, Rio de Janeiro. *Rev Saúde Pública.* 2003; 37(2):226-31.
27. Rolland-Cachera MF, Bellisle F, Deheeger M, Pequignot F, Sempe M. Influence of body fat distribution during childhood on body fat distribution in adulthood: a two-decade follow-up-study. *Int J Obes.* 1990; 14(6):473-81.
28. Gross R, Stange M, Solomons NW, Olterssddorf U, Esquivel IR. The influence of economic deterioration in Brazil on the nutritional status of children in Rio de Janeiro, Brazil. *Ecol Food Nutr.* 1987; 19(2):265-79.
29. Victora CG, Barros FC, Vaughan JP. *Epidemiologia da desigualdade: um estudo longitudinal de 6.000 crianças brasileiras.* São Paulo: Hucitec; 1988.
30. Taddei JAAC. *Desvios nutricionais em menores de cinco anos: evidências dos inquéritos antropométricos nacionais [tese de livre-docência].* São Paulo: Escola Paulista de Medicina; 2000.
31. Pelto GH, Urgello J, Allen LH, Chavez A, Martinez H, Meneses L, et al. Household size, food intake and anthropometric status of school-age children in a highland Mexican area. *Soc Sci Med.* 1991; 33(10):1135-40.
32. Guimarães LV, Latorre MRDO, Barros MBA. Fatores de risco para a ocorrência de déficit estatural em pré-escolares. *Cad Saúde Pública.* 1999; 15(3): 605-15.
33. Magalhães VC, Mendonça GAS. Prevalência de fatores associados a sobrepeso e obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, 1996 e 1997. *Cad Saúde Pública.* 2003; 19(Supl 1):129-39.

Recebido em: 31/5/2007

Versão reapresentada em: 24/4/2008

Aprovado em: 17/6/2008

Associação entre risco de disfagia e risco nutricional em idosos internados em hospital universitário de Brasília

Association between risk of dysphagia and nutritional risk in elderly inpatients at a University Hospital of Brasília, Brazil

Juliana Rolim Vieira MACIEL¹

Carlos Jorge Rocha OLIVEIRA^{2,3,4}

Cristiane de Melo Pantaleão TADA⁵

RESUMO

Objetivos

Investigar a associação entre o grau de risco de disfagia e o risco nutricional dos pacientes idosos internados na clínica médica do Hospital Universitário de Brasília.

Métodos

Estudo transversal, analítico, original, observacional, não-controlado, com amostra de conveniência e estratificada. Foram aplicados a Mini Avaliação Nutricional e o questionário de risco de disfagia em 49 pacientes idosos nas primeiras 48 horas após admissão na clínica médica, em setembro de 2006.

Resultados

A frequência de idosos foi maior na faixa etária entre 60-74 anos 11 meses (78%), com média de idade de 69 anos, sendo 41% mulheres e 59% homens. A proporção de risco de disfagia dos pacientes idosos foi de 69% e do estado nutricional inadequado de 71%, valor elevado principalmente entre as mulheres. Ambos os sexos se encontram em risco nutricional, masculino (20,5, Desvio-padrão - DP=5) e feminino (19, DP=6). O estudo mostrou que as mulheres apresentam uma tendência maior para risco de disfagia, porém os homens apresentam um quadro de maior gravidade (risco moderado). Foi encontrada uma correlação negativa moderada entre os valores de risco de disfagia e seus respectivos scores da Mini Avaliação Nutricional.

¹ Hospital Universitário de Brasília, Divisão de Nutrição. SGAN 604, HUB, 70840-060, Brasília, DF, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: J.R.V. MACIEL. E-mail: <juliana.rolim@gmail.com>.

² Universidade Anhembi Morumbi de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

³ Universidade Santamarense de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

⁴ Instituto de Pesquisa e Capacitação e Especialização. São Paulo, SP, Brasil.

⁵ GANEP-Nutrição Humana, Especialização em Nutrição Clínica. São Paulo, SP, Brasil.

Conclusão

Foi verificado neste estudo que os idosos apresentam dois agravantes de sua qualidade de vida: estado nutricional e disfagia, que podem ser agudizados na internação hospitalar.

Termos de indexação: Avaliação nutricional. Desnutrição. Idoso. Transtornos de deglutição.

ABSTRACT

Objectives

This study aimed to verify the association between the degree of risk of dysphagia and nutritional risk of elderly inpatients at the medical clinic of Brasília's University Hospital.

Methods

This is a cross-sectional, analytic, original, observational, uncontrolled study with convenience and stratified sample. The Mini Nutritional Assessment and a questionnaire to assess risk of dysphagia were administered to 49 elderly patients within the first 48 hours after admission to the medical clinic, in September 2006.

Results

Most of the elderly inpatients aged from 60 to 74 years and 11 months (78%) with a mean age of 69 years; 41% were females and 59% were males. Sixty-nine percent of the elderly inpatients were at risk of dysphagia and 71% presented inadequate nutritional status, especially women. Both males (20.5, standard deviation= 5) and females (19, standard deviation= 6) were at nutritional risk. The study showed that women are more likely to develop dysphagia yet men presented a higher degree of risk (moderate risk). There is a moderate negative correlation between the values obtained for the risk of dysphagia and their respective Mini Nutritional Assessment scores.

Conclusion

This study verified that two factors aggravate the quality of life of the elderly: their nutritional status and dysphagia. Both can worsen dramatically during hospitalization.

Indexing terms: Nutrition assessment. Malnutrition. Aged. Deglutition disorders.

INTRODUÇÃO

O número de idosos vem apresentando um rápido crescimento em relação à população mundial, principalmente nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil¹.

O último censo demográfico brasileiro do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2000 aponta que, em 2006, havia 15 milhões de idosos (8,60% da população brasileira). No Distrito Federal essa distribuição, corresponde a 5,07% da população geral, sendo 4,74% de homens e 5,37% de mulheres².

O estudo do Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (IBRANUTRI)³ mostrou que a prevalência média da população brasileira de pacientes internados desnutridos é de 48,1%, sendo que 31,8% dos pacientes já se encontram desnutridos nas primeiras 48 horas de internação,

aumentando à medida em que o período de internação se prolonga.

Outros estudos sobre a desnutrição no ambiente hospitalar mostram que essa prevalência tem aumentado, variando entre 19 e 80% em pacientes clínicos e cirúrgicos, com índice maior entre idosos⁴⁻⁷. A variabilidade em torno da prevalência de desnutrição de pacientes internados é entre 2% e 82%^{8,9} e essas diferenças são decorrentes da heterogeneidade da população envolvida nos diversos estudos^{10,11}.

A avaliação nutricional deve ser aplicada a todos os pacientes internados, dentro de um prazo de 48 horas a partir da data de admissão na unidade hospitalar específica⁸.

Um dos métodos validado para tanto se destaca a Mini Avaliação Nutricional (MAN)¹², que é um método prático, não invasivo, de simples

mensurações e de questões rápidas, aplicadas em cerca de 10 minutos^{12,13}. A MAN foi utilizada com sucesso em acompanhamento da evolução clínica e da intervenção nutricional, de programas nutricionais educacionais para idosos. A detecção precoce de desnutrição é a chave da avaliação geriátrica^{5,14-16}.

Vários estudos comparativos entre a MAN e a Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) em idosos foram realizados e verificaram que a MAN foi melhor preditor do estado de saúde e identificou necessidade de suporte nutricional antes da ANSG¹⁶⁻¹⁸.

Assim, a MAN é ferramenta mais apropriada nesses pacientes idosos do que a ANSG para identificar desnutrição severa. A MAN possui grande potencial em triar, avaliar e monitorar o risco nutricional, detectar a necessidade de medidas nutricionais preventivas, como o suporte nutricional precoce, e verificar o impacto da intervenção nutricional com melhora nos parâmetros nutricionais. Desse modo, pode ser utilizada facilmente na admissão hospitalar^{13,17,18}.

Um fator identificado que interfere no estado nutricional do paciente internado é a disfagia, um distúrbio da deglutição, que é um processo fisiológico complexo, agravado pelo envelhecimento¹⁹.

A disfagia pode resultar de uma anormalidade anatômica ou funcional (neuromuscular) em qualquer estrutura e fase do processo de deglutição, como oral, faríngea ou esofágica. Pode ocorrer em qualquer idade¹⁹.

Nos pacientes idosos, a prevalência exata de disfagia é desconhecida; freqüentemente aparece em cerca de 50% dos pacientes idosos internados. Isso decorre do processo de envelhecimento, por conta da diminuição ou dificuldade no processo de mastigação, por xerostomia, por distúrbios neurológicos (acidente vascular cerebral, doença de Parkinson, Mal de Alzheimer e câncer de cabeça e pescoço) e por distúrbios musculares e da anatomia orofaríngea²⁰⁻²².

Assim, a disfagia contribui para aumentar a morbimortalidade desses pacientes, com alterações na qualidade de vida, podendo provocar desidratação, desnutrição, asfixia, congestão pulmonar e infecções recorrentes do trato respiratório²¹.

O tratamento da disfagia em idosos é similar ao de adultos, porém terapias mais invasivas, como as cirurgias, podem não ser possíveis na maioria dos idosos, sendo os medicamentos menos agressivos e a terapia por endoscopia mais recomendados nesses casos²³.

Essa faixa etária representa um fator de risco nutricional com possível agravamento na presença de disfagia, sendo recomendadas avaliação, elaboração e definição de rotinas e condutas destinadas à melhoria desse quadro.

O objetivo do estudo foi identificar a associação entre o grau de risco de disfagia e o risco nutricional dos pacientes idosos internados na clínica médica do Hospital Universitário de Brasília (HUB).

MÉTODOS

O estudo foi do tipo transversal, analítico, observacional, não-controlado. Foi realizado com pacientes idosos admitidos na clínica médica no Hospital Universitário de Brasília, durante o mês de setembro de 2006.

Foi utilizada uma amostra de conveniência, estratificada, composta de 49 pacientes idosos, de ambos os sexos. Foram considerados como critérios de exclusão os pacientes acamados, sem mobilização, com algum membro amputado, em uso de próteses ortopédicas, com edema e com ascite.

Os pacientes foram recrutados no momento da admissão na clínica médica, com aplicação dos instrumentos de coleta de dados nas primeiras 48 horas após a internação.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências da Saúde/Univer-

cidade de Brasília, protocolo nº 0772006, e os pacientes autorizaram a participação por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A avaliação nutricional do paciente iniciou-se com a coleta de peso e estatura, conforme técnicas de mensuração descritas por Waitzberg & Ferrini²⁴.

O peso foi medido em balança digital Plenna®, com escala de 100g e capacidade de 150kg, com os pacientes descalços e em uso de roupa padrão hospitalar e sem nenhum adereço que interferisse no valor de aferição.

A estatura utilizada foi a estimada, por ser um método mais fidedigno nesse grupo populacional, sendo aferida a altura do joelho, utilizando fita métrica inextensível, conforme técnicas descritas por Chumlea et al.²⁵.

As posições utilizadas para essa aferição foram reclinada ou sentada. Na posição reclinada o paciente se encontra em decúbito dorsal, com o joelho curvado a um ângulo de 90° e faz-se a medida do calcânhar à superfície anterior da coxa, próximo à patela. O estudo de Chumlea et al.²⁵ aponta que não há diferença estatística na mensuração entre essas duas posições; porém a medida em posição reclinada é mais acurada.

Após aferição, os dados eram introduzidos nas fórmulas abaixo de estimativa de estatura para idosos, definidas por Chumlea et al.²⁵, sendo:

Homens: estatura (cm) = [2,02 x altura do joelho (cm)] - [0,04 x idade (anos)] + 64,19

Mulheres: estatura (cm) = [1,83 x altura do joelho (cm)] - [0,24 x idade (anos)] + 84,88

Em estudo de Sampaio et al.²⁶, realizado para comparação das diferentes fórmulas de estimativa de estatura com as medidas obtidas diretamente em pacientes hospitalizados, verificou-se que, para os idosos, essas medidas se mostraram bem correlacionadas.

Após a coleta das medidas antropométricas, foram realizadas Mini Avaliação Nutricional¹² e a avaliação do grau de disfagia com a aplicação de questionário específico.

A proporção de desnutrição foi determinada conforme a classificação da MAN. Esta classifica os indivíduos, segundo Guigoz et al.²⁷, em estado nutricional adequado (≥ 24 pontos), risco de desnutrição, entre 17 e 23,5 pontos; e desnutrição, com menos de 17 pontos. O questionário de disfagia, adaptado de Souza et al.²⁸, classifica a disfagia em risco mínimo (0 a 1 ponto), risco leve (2 a 9 pontos), risco moderado (10 a 17 pontos) e risco grave (18 a 25 pontos).

Os dados foram quantificados e transpostos em planilha de banco de dados do *software* SPSS 15.0®.

Inicialmente foi feita uma análise descritiva dos dados, relativos à distribuição por sexo, faixa etária, classificação de estado nutricional, risco de disfagia, e às médias de idade, peso e estatura.

Posteriormente, as variáveis idade, peso, estatura, risco de disfagia e estado nutricional, foram divididas em dois grupos: masculino e feminino. Testou-se estatisticamente se houve diferenças significantes entre esse dois grupos para todas as variáveis acima mencionadas. Foi verificado primeiro se as amostras, masculino e feminino, provêm de uma população com distribuição normal por meio do teste de normalidade de Shapiro-Wilks. De acordo com esse teste, as variáveis estatura e estado nutricional apresentam distribuição normal e, assim, foi aplicado o teste *t* de Student para duas amostragens (grupos) independentes. Para as variáveis que não apresentaram normalidade, idade, peso e risco de disfagia, foi realizado o teste não-paramétrico Mann-Whitney para 2 grupos independentes. Os dois testes foram realizados com 95% de confiança ($p < 0,05$).

Entre os quatro grupos de classificação do risco de disfagia (mínimo, leve, moderado e grave), para detectar diferenças significantes entre eles para as variáveis idade, peso, estatura, risco de disfagia e estado nutricional, foi realizada a análise de variância (ANOVA), após serem feitas suposições de normalidade dos grupos e de igualdade de variâncias entre os mesmos. O resultado mostrou-se satisfatório para as variáveis:

peso, idade e estatura, com 95% de confiança. Para as outras variáveis, risco de disfagia e estado nutricional, que não satisfizeram o pressuposto, utilizou-se o teste não-paramétrico Kruskal-Wallis, com 95% de confiança. Por último, na análise entre o risco de disfagia e sua relação com a MAN foi feito utilizado o teste de correlação de Pearson entre essas duas variáveis.

RESULTADOS

Neste estudo foram incluídos 49 pacientes idosos, sendo 29 do sexo masculino (59%) e 20 do feminino (41%). A média de idade foi de 69 anos (mínimo de 60 anos e máximo de 92 anos), prevalecendo os pacientes com idade entre 60 - 74 anos e 11 meses, correspondendo a 78% do total da amostra.

A média de peso do total da amostra foi de 59,2kg (desvio-padrão - DP=12,7kg), sendo a média do grupo masculino de 60,3 (DP=12,8kg) e do feminino de 57,5 (DP=12,7kg), sem diferença significativa ($p=0,846$).

A estatura média da amostra foi de 1,62m, sendo os homens (1,66, DP=0,07m) mais altos que as mulheres (1,57, DP=0,07m), com $p<0,0001$. Assim, há evidências para rejeitar a hipótese de que as estaturas dos dois grupos são iguais, com diferença estatisticamente significativa entre eles.

A distribuição do diagnóstico nutricional, segundo a classificação da MAN, pode ser vista na Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição de idosos internados em hospital universitário, segundo a frequência de desnutrição. Brasília (DF) setembro, 2006.

Mini avaliação nutricional*	n	%
Adequado	14	29
Risco de desnutrição	25	51
Desnutrido	10	20
Total	49	100

*Classificação de acordo com a mini avaliação nutricional.

Neste estudo verificou-se, no sexo masculino, uma menor diferença entre o estado nutricional adequado (34%) e o estado nutricional inadequado (66%), sendo 45% dos pacientes em risco nutricional e 21% desnutridos. Por outro lado, no sexo feminino essa diferença apresentou-se maior, com a frequência, para o estado nutricional adequado, de 20% e para o estado nutricional inadequado de 80% (60% em risco nutricional e 20% de mulheres desnutridas).

No entanto, não há evidências pra rejeitar a hipótese de que as amostras dos grupos, masculino e feminino, são iguais ($p=0,437$), pois não foi observada diferença significativa na média do score global da MAN entre os sexos, mas ambos os sexos se encontravam em risco nutricional, masculino (20,5, DP= 5) e feminino (19, DP=6).

Em relação ao risco de disfagia, 31% dos pacientes apresentaram risco mínimo, 47%, leve, 18%, moderado e 4%, grave.

Ao comparar as médias dos valores das variáveis: estatura, peso, idade entre os quatro grupos apontados acima, foram identificadas diferenças significantes: estatura ($p=0,018$); peso ($p=0,007$) e idade ($p=0,034$). O mesmo foi observado para o score do risco de disfagia ($p=0,00<0,05$) e estado nutricional ($p<0,0001$).

Além disso, verificou-se que, no sexo masculino, houve uma menor diferença entre o risco de disfagia mínimo (34%) e o risco maior (66%), sendo 41% leve, 24% moderado e 0% em risco grave. Já no sexo feminino, esta diferença apresentou-se mais elevada, com uma frequência de risco de disfagia mínimo de 25% e 75% com risco maior, sendo 55% em risco leve, 10%, moderado e 10% grave.

A análise dos quatro grupos de classificação de risco de disfagia é vista na Tabela 2 e a distribuição da classificação do risco de disfagia segundo a MAN é apresentada na Tabela 3.

Quando analisada a correlação entre os valores do risco de disfagia e seus respectivos scores da MAN, foi identificada correlação negativa moderada, de acordo com o coeficiente de correlação de Pearson (cc) de -0,61 (Figura 1).

Tabela 2. Distribuição de idosos internados em hospital universitário (média - M e desvio-padrão - DP) por variáveis antropométricas, segundo o risco de disfagia. Brasília (DF) setembro, 2006.

Variáveis	Risco de disfagia								p
	Mínimo (n=15)		Leve (n=23)		Moderado (n=9)		Grave (n=2)		
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	
Idade (anos)	67	6	70	8	68	6	83	13	$p < 0,05$
Peso (kg)	61,6	8,9	60,4	12,9	58,5	11,8	30,0	2,8	$p < 0,05$
Estatura (m)	1,62	0,06	1,60	0,08	1,69	0,09	1,53	0,03	$p < 0,05$
Score MAN global	24	4	19	4	18	4	7	2	$p < 0,05$

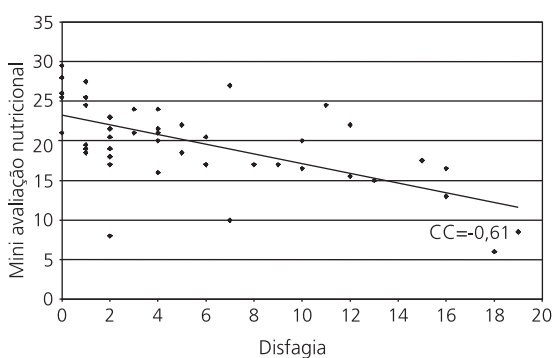
MAN: mini avaliação nutricional; μ : média da amostra estudada; n: número de pacientes de cada grupo.

Nota: Grupo de risco de disfagia grave: como a amostra é muito pequena, não foi possível calcular o intervalo de confiança, pois não se aproxima de uma distribuição normal; Estimativa de amostra populacional, com intervalo de confiança de 95%.

Tabela 3. Distribuição de pacientes idosos internados em hospital universitário, segundo risco de disfagia (conforme classificação da mini avaliação nutricional). Brasília (DF) setembro, 2006.

Risco de disfagia	Mini avaliação nutricional							
	Adequado		Risco nutricional		Desnutrição		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Mínimo	10	67	5	33	-	-	15	100
Leve	3	13	17	74	3	13	23	100
Moderado	1	11	3	33	5	56	9	100
Grave	-	-	-	-	2	100	2	100
Total	14	29	25	51	10	20	49	100

Nota: Sinal convencional utilizado; Dado numérico igual a zero, não resultante de arredondamento.

**Figura 1.** Correlação entre os valores do risco de disfagia e da mini avaliação nutricional em idosos internados na clínica médica do hospital universitário de Brasília. Brasília (DF), 2006.

Nota: MAN: mini avaliação nutricional; CC: coeficiente de correlação de Pearson.

Ao analisar os valores da MAN apresentados por cada grupo, conforme a classificação do risco de disfagia, utilizando o

gráfico de correlação, observa-se que o grupo com risco de disfagia mínimo apresentou correlação negativa moderada ($cc = -0,536$) entre os valores do risco de disfagia e os respectivos scores da MAN; o grupo com risco de disfagia leve não apresentou correlação ($cc = -0,098$); risco de disfagia moderado apresentou correlação negativa moderada ($cc = -0,528$) e o grupo com risco de disfagia grave apresentou correlação positiva perfeita ($cc = +1,0$).

De acordo com o sexo, ambos apresentaram correlação negativa moderada ($cc = -0,466$ para o masculino e $cc = -0,788$ para o feminino).

Dentro da classificação do risco de disfagia e de acordo com o sexo, a análise dos valores mostrou resultados diversos, sendo que foi encontrada correlação negativa perfeita entre as mulheres com risco moderado ($cc = -1,0$); forte correlação negativa entre as mulheres com risco mínimo ($cc = -0,825$) e correlação negativa

moderada entre os homens com risco moderado ($cc = -0,516$). Houve pouca correlação entre os homens com risco mínimo ($cc = -0,353$) e leve ($cc = -0,171$) e entre as mulheres com risco leve ($cc = -0,178$). Houve correlação positiva perfeita entre as mulheres com risco grave ($cc = +1,0$).

DISCUSSÃO

Um estudo prospectivo, desenvolvido por Chumlea et al.²⁹, mostrou um resultado semelhante ao deste estudo em relação à maior estatura dos homens. Aquele acompanhou idosos durante seis anos, com aferições anuais de peso e estatura, e identificou que os homens são mais pesados e mais altos que as mulheres, com diferença estatística. Resultados semelhantes foram encontrados nos estudos de Perissinoto et al.³⁰, com uma amostra randomizada de 3356 sujeitos idosos italianos, e nos de Janssen et al.³¹, com 468 indivíduos entre 18-88 anos.

A frequência do estado nutricional inadequado apresentada pelos idosos, com 71,0% em risco de desnutrição (51,0%) ou em desnutrição (20,0%) foi diferente do encontrado no estudo do IBRANUTRI³, realizado com pacientes adultos internados no Hospital de Base do Distrito Federal (HDBF). Esse estudo constatou que, na Região Centro-Oeste havia 27,9% de desnutridos moderados e 6,9% de desnutridos graves. A prevalência de não desnutridos foi de 65,2%.

O estudo do IBRANUTRI³ envolveu quatro mil pacientes e o resultado por região identificou, na região Centro-Oeste, uma realidade diferenciada em relação às demais, visto que houve uma menor prevalência de desnutrição (34,8%), o que poderia estar relacionado com as características da unidade hospitalar, da clínica selecionada e da amostra estudada, contemplando adultos e idosos. De modo que outro estudo similar poderia ser realizado no Distrito Federal para melhor esclarecer sobre a desnutrição hospitalar nesse local.

O estudo de Thomas et al.³², com 489 pacientes submetidos a MAN na primeira

admissão hospitalar, encontrou uma prevalência mais elevada de desnutridos (28,8%) e em risco de desnutrição (62,5%), sendo somente 8,7% dos pacientes com estado nutricional adequado.

A tendência maior para desnutrição entre as mulheres deste estudo também foi verificada em estudo de Tavares & Anjos³³, avaliando a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), em que foram apurados os indicadores da situação nutricional da população brasileira. Seus dados mostraram que o grupo feminino apresentou maiores prevalências de formas moderadas e graves de desnutrição em quase todas as faixas etárias, com quadro de maior gravidade e alto risco para desnutrição, como visto também no estudo de Perissinoto et al.³⁰, em que as mulheres se encontraram desnutridas (4,3%) em relação aos homens (2,7%).

Isso pode ser consequência do fato de as mulheres serem mais afetadas pela desnutrição em período de escassez alimentar em países pobres, além do que as mulheres são predominantes entre os idosos e padecem de mais solidão, de pouca saúde e de rendimentos mais exíguos³³. Apesar de o último censo de 2000 indicar uma longevidade aumentada para as mulheres, estas podem estar com a qualidade de vida prejudicada^{34,33}.

Em relação ao risco de disfagia, a frequência foi semelhante à identificada no estudo de Schelp et al.³⁵, que avaliou todos os pacientes que deram entrada em hospital universitário de referência no período de um ano, tão logo apresentassem condições para avaliação clínica, fonoaudiológica e neurológica (102 pacientes), com análise objetiva da deglutição (61 pacientes). Foi observada incidência de disfagia em 76,5% dos pacientes avaliados clinicamente e esse percentual elevou-se a 91,0% com avaliação videofluoroscópica.

Outros estudos apontados por Schelp et al.³⁵ avaliaram a prevalência dos distúrbios da deglutição em pacientes internados, incluindo quadros nosológicos indiscriminados, com percentual em torno de 12%. Diversos estudos³⁶⁻³⁸ que abordaram

os aspectos epidemiológicos e a história natural da disfagia, associada a quadros vasculares encefálicos agudos, apontam para uma incidência em torno de 50% para distúrbios da deglutição. Na maioria destes, os pacientes foram avaliados para presença de disfagia no momento da admissão, com avaliação de deglutição clínica e videofluoroscópica, nos primeiros dias após internação.

Outro estudo, de Memg et al.³⁹, que analisou pacientes pré-selecionados, demonstrou disfagia em 65% a 81% dos enfermos com Acidente Vascular Encefálico (AVE) localizado em tronco encefálico. O estudo de Smithard et al.³⁷ avaliou 121 pacientes com diagnóstico de AVE, tendo sido registrada disfagia, no dia da admissão hospitalar, em 61 (51%) pacientes.

Gordon et al.⁴⁰ realizaram estudo prospectivo para registrar a incidência de disfagia em 100 pacientes admitidos em período de 6 meses, em hospital geral, e determinaram a presença de disfagia em 45% dos pacientes.

Outros autores, como Mann et al.⁴¹, em análise de 128 pacientes, no período de um ano, encontraram disfagia, determinada clinicamente, em 65 (51%) pacientes. No estudo referido, foi realizada avaliação no leito, com mediana de 3 dias.

Muitos pacientes admitidos no hospital após episódios de derrame apresentarão problema transitório ou persistente com sua deglutição. O resultado dessa desordem na deglutição é o prejuízo na manutenção do estado nutricional e na hidratação, ocasionando debilitação de órgãos vitais, aumento da suscetibilidade para infecções e aumento na mortalidade^{37,42}.

Um trabalho de revisão de Martino et al.⁴³ apontou que a incidência de disfagia, utilizando técnicas de triagem, foi baixa, variando entre 37% e 45%, aumentando após a realização de testes clínicos (51% a 55%) e mais ainda utilizando testes instrumentais (64% a 78%). Houve um aumento do risco de pneumonia em pacientes com disfagia e um grande risco em pacientes com aspiração.

O estudo transversal de Álvares-da-Silva et al.⁴⁴, com 23 pacientes com Acidente Vascular Cerebral (AVC) admitidos na Sala de Observação da Emergência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, identificou uma proporção de 17,4% de disfagia, porém sem relação com infecção respiratória, hidratação e evolução clínica. Diante desse risco de pneumonia, compondo um quadro de infecção respiratória, a disfagia parece tornar-se um ciclo vicioso.

Os resultados deste estudo são semelhantes aos de outros com idosos, em que, entre várias complicações decorrentes da disfagia, há a interferência no estado nutricional. No estudo de Cortés et al.⁴⁵, com idosos desnutridos submetidos à avaliação fonoaudiológica específica, concluiu-se que esses idosos são mais susceptíveis ao desenvolvimento de alterações de deglutição, necessitando da atuação conjunta de nutricionistas e fonoaudiólogos para que as dificuldades presentes sejam sanadas, prevenindo o aparecimento de outras alterações e garantindo a melhoria da qualidade de vida.

Estudo de Martineau et al.⁴⁶ avaliou o estado nutricional, por meio da avaliação subjetiva global, de 73 pacientes admitidos em um hospital privado australiano, em fase de derrame agudo. Esse estudo detectou que, na admissão, 19,2% dos pacientes eram desnutridos e apresentaram uma frequência maior de disfagia (71,0%) e de alimentação via sonda enteral (93,0%), além de maior tempo de internação (13 dias) e outras complicações (50,0%).

Assim, foi verificado que a frequência de risco de disfagia dos pacientes idosos, no momento da admissão na clínica médica do HUB, é elevada (69,0%), bem como a frequência de estado nutricional inadequado (71,0%).

É importante ressaltar o fato de que a avaliação nutricional realizada no momento da admissão hospitalar, com objetivo de identificar o risco de desnutrição, é o primeiro passo para o tratamento da desnutrição e a prevenção de complicações relacionadas a esse estado nutricional⁶. Assim, após essa primeira identificação,

tornam-se mais relevantes a intervenção nutricional adequada e precoce e o acompanhamento da evolução clínica e nutricional, de modo a alcançar e avaliar os objetivos propostos.

Estudo de Sanches et al.⁴⁷ avaliou idosos com demência e foi observado que a maioria desses idosos apresentou dificuldades durante a alimentação ou em atividades envolvidas nesta função, como o preparo do alimento, o manuseio de utensílios e a higiene oral, dependendo da assistência de um cuidador. Com isso, concluiu-se que os idosos com demência precisam de acompanhamento fonoaudiológico e nutricional periódico, a fim de minimizar suas limitações/incapacidades relacionadas à alimentação, prevenindo a desnutrição, a desidratação e outras complicações.

O estudo de Carnaby et al.⁴⁸ comparou intervenções comportamentais de baixa e alta intensidade com cuidados usuais da disfagia, aplicados em 306 pacientes com disfagia clínica admitidos no hospital com derrame agudo. Foi observado que, comparando com pacientes em cuidados usuais e em intervenções de baixa intensidade, a terapia de intervenção de alta intensidade foi associada ao aumento da proporção de pacientes que retornaram à dieta normal e recuperaram a deglutição normal em 6 meses. Assim, esses dados mostram condutas favoráveis para pacientes em fase de derrame agudo, inseridos em programa de intervenção comportamental da deglutição, incluindo terapia ativa e modificações dietéticas⁴⁸.

Ao comparar os resultados deste estudo com os de outros, percebe-se que as diferenças na identificação da frequência de disfagia podem ser decorrentes de distintas metodologias, do período de avaliação inicial e do acompanhamento e de doença de base apresentada pelos pacientes avaliados.

Mas todos os estudos parecem apresentar um ponto em comum, reforçado com o estudo de Schelp et al.³⁵, em que foi observada uma alta incidência de disfagia em pacientes com amplo espectro de gravidade, em diferentes fases de

recuperação. Tal estudo ainda ressalta a importância de equipe multidisciplinar, incluindo fonoaudiólogos capacitados, para avaliar os distúrbios da deglutição nos diversos momentos de recuperação das AVEs.

Isso reforça o que Hudson et al.⁴⁹ descrevem em seu artigo, no qual a identificação precoce do estado nutricional e a subsequente intervenção em idosos disfágicos podem amenizar os efeitos deletérios da desnutrição.

Dessa forma, a equipe de Nutrição do serviço deve estar alerta ao risco de disfagia e ao risco nutricional, de forma a iniciar uma intervenção nutricional o mais precocemente possível; além de poder contactar o serviço de Fonoaudiologia para iniciar sua intervenção e regredir o agravamento do risco de disfagia apontado por esses pacientes. Além disso, estudos mais específicos, considerando doenças de base distintas e agregando avaliações fonoaudiológicas específicas para diagnósticos de disfagia, são necessários, de modo a estabelecer protocolos de identificação de risco mais precisos e com associação mais precisa ao estado nutricional.

COLABORADORES

J.R.V. MACIEL, autora principal, elaborou o artigo. C.J.R. OLIVEIRA, co-orientador, colaborou na revisão e orientou a elaboração do artigo. C.M.P. TADA, orientadora, colaborou na revisão, em todas as etapas do artigo, e orientou a elaboração e a finalização do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Adultos de 60 o más años de edad. In: El estado físico: uso e interpretación de la antropometria. Ginebra; 1995.
2. Brasília, DF. Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES/DF). Saúde do idoso: "A melhor idade é aquela que você tem" [acesso 2006 fev 20]. Disponível em: <<http://www.saude.df.gov.br>>.
3. Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar-IBRANUTRI. In: Sociedade Brasileira de

- Nutrição Parenteral e Enteral-SBPNE. Proposta para tratamento da desnutrição hospitalar no Brasil. São Paulo; 1996.
4. Mias C, Jürschik P, Massoni T, Sadurni M, Aguilà JJ, Solá R, et al. Evaluación del estado nutricional de los pacientes mayores atendidos en una unidade de hospitalización a domicilio. *Nutr Hosp.* 2003; 18(1):6-14.
 5. Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The mini nutritional assessment. *Clin Geriatr Med.* 2002; 18(4):737-57.
 6. Corish CA, Kennedy NP. Protein-energy undernutrition in hospital in-patients. *Br J Nutr.* 2000; 83(6):575-91.
 7. Waitzberg DL, Ferrini MT. Exame físico e antropometria. In: Waitzberg DL. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica.* 3a. ed. São Paulo: Atheneu; 2000.
 8. Pablo AM, Izaga MA, Alday LA. Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores. *Eur J Clin Nutr.* 2003; 57(7): 824-31.
 9. Wyszynski DF, Perman M, Crivelli A. Prevalence of hospital malnutrition in Argentina. Preliminary results of a population-based study. *Nutrition.* 2003; 19(2):115-9.
 10. Junqueira JCS, Soares EC, Filho HRC, Hoehr NF, Magro DO, Ueno M. Nutritional risk factors for postoperative complications in brazilian elderly patients undergoing major elective surgery. *Nutrition.* 2003; 19(4):312-26.
 11. Ramon JM, Subira C. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española. *Med Clin (Barc.).* 2001; 117(20):766-70.
 12. Guigoz Y, Vellas B. A Mini avaliação nutricional (MAN) na classificação do estado nutricional do paciente idoso: apresentação, história e validação da MAN. In: *Mini Avaliação Nutricional (MAN): pesquisa e prática no idoso.* Nestlé Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme. 1998; 1:01-02.
 13. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: the mini nutritional assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev.* 1996; 54(1):S59-S65.
 14. Bauduer F, Scribans C, Dubernete E, Capdupuv C. Evaluation of the nutritional status of patients over 60-year admitted in a hematology department using the mininutritional assessment (MNA). A single centre study of 120 cases. *J Nutr Health Aging.* 2003; 7(3):179-82.
 15. Vellas B, Guigoz Y, Baumgartner M, Garry PJ, Lauques S, Albaredé JL. Relação entre marcadores nutricionais e a mini avaliação nutricional em 155 idosos. *J Am Geriatric Soc.* 2000; 48(10):1300-9.
 16. Persson MD, Brismar KE, Katzarski KS, Nordenström J, Cederholm TE. Nutritional status using mini nutritional assessment and subjective global assessment predict mortality in geriatrics patients. *J Am Geriatr Soc.* 2002; 50(12):1996-2002.
 17. Barone L, Milosavljevic M, Gazibarich B. Assessing the older person: is the MNA a more appropriate nutritional assessment tool than the SGA? *J Nutr Health Aging.* 2003; 7(1):13-7.
 18. Christensson L, Unosson M, Ek AC. Evaluation of nutritional techniques in elderly people newly admitted to municipal care. *Eur J Clin Nutr.* 2002; 56(9):810-8.
 19. Marchesan IA. *Disfagia.* In: *Tópicos de fonoaudiologia.* São Paulo: Lovise; 1995. v.2.
 20. Botelho Trelis JJ, Ferrero López MI. Management of dysphagia in the institutionalized elderly patient: current situation. *Nutr Hosp.* 2002; 17(3):168-74.
 21. Finiels H, Strudel D, Jacquot JM. Deglutition disorders in the elderly. *Epidemiological aspects.* *Presse Med.* 2001; 30(33):1623-34.
 22. Macedo EDG, Furkim AM. *Manual de cuidados do paciente com disfagia.* São Paulo: Lovise; 2000.
 23. Achem SR, Devault KR. Dysphagia in aging. *J Clin Gastroenterol.* 2005; 39(5):357-71.
 24. Waitzberg DL, Ferrini MT. Exame físico e antropometria. In: Waitzberg DL, organizador. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica.* 3a.ed. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 255-78.
 25. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatric Soc.* 1985; 33(2):116-20.
 26. Sampaio HAC, Melo MLP, Almeida PC, Benevides ABP. Aplicabilidade das fórmulas de estimativa de peso e altura para idosos e adultos. *Rev Bras Nutr Clin.* 2002; 17(4): 117-21.
 27. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini nutritional assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts and Research in Gerontology.* 1994; (Suppl 2):15-59.
 28. Souza BBA, Martins C, Campos DJ, Balsini ID, Meyer LR. *Nutrição e disfagia: guia para profissionais.* Curitiba: Nutroclínica; 2003.
 29. Chumlea WC, Garry PJ, Hunt WC, Rhyne RL. Distributions of a serial changes in stature and weight in a healthy elderly population. *Hum Biol.* 1988; 60(6):917-25.
 30. Perissinoto E, Pisent C, Sergi G, Grigoletto F, Enzi G. Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. *Br J Nutr.* 2002; 87(2):177-86.

31. Janssen I, Heymsfield SB, Wang Z, Ross R. Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18-88 years. *J Appl Physiol.* 2000; 89(1):81-8.
32. Thomas DR, Zdrowski CD, Wilson MM, Conright KC, Lewis C, Tariq S, et al. Malnutrition in subacute care. *Am J Clin Nutr.* 2002; 75(2):308-13.
33. Tavares EL, Anjos LA. Perfil antropométrico da população idosa brasileira: resultados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição. *Cad Saúde Pública.* 1999; 15(4):759-68.
34. Braga PMV. Evolução da expectativa de vida no Brasil [acesso 2006 set 1]. Disponível em: <<http://www.direitodoidoso.com.br/11.html>>.
35. Schelp AO, Cola PC, Gatto AR, Silva RG, Carvalho LR. Incidência de disfagia orofaríngea após acidente vascular encefálico em hospital público de referência. *Arq Neuropsiquiatr.* 2004; 62(2-B):504-6.
36. Smithard DG, O'Neill PA, Park C, Moris J, Wyatt R, England R, et al. Complications and outcome after acute stroke. *Stroke.* 1996; 27(7):1200-4.
37. Smithard DG, O'Neill PA, England RE, Park CL, Wyatt R, Martin DF, et al. The natural history of dysphagia following a stroke. *Dysphagia.* 1997; 12(4):188-93.
38. Ekberg NH, Hindfeldt OR, Nilsson H, Ekberg O, Olsson R, Hindfelt C. Dysphagia in stroke: a prospective study quantitative aspects of swallowing in dysphagic patients. *Dysphagia.* 1998; 13(1):32-8.
39. Memg NH, Wang TG, Lien IN. Dysphagia in patients with brainstem stroke: incidence and outcome. *Am J Phys Med Rehab.* 2000; 79(2):170-5.
40. Gordon C, Hewer RL, Wade DT. Dysphagia in acute stroke. *Br Med J (Clin Res Ed.).* 1987; 295(6595):411-4.
41. Mann G, Hankey GJ, Cameron D. Swallowing function after stroke: prognosis and prognostic factors at 6 months. *Stroke.* 1999; 30(4):744-8.
42. Watson R. Undernutrition, weight loss and feeding difficulty in elderly patients with dementia: a nursing perspective. *Rev Clin Gerontol.* 1997; 7(4):317-26.
43. Martino R, Foley N, Bhogal S, Diamant N, Speechley M, Teasell R. Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke.* 2005; 36(12):2756-63.
44. Álvares-da-Silva MR, Álvares-da-Silva AU, Saafeld V, Silvério AO. Disfagia no acidente vascular cerebral agudo: um estudo transversal. *GED Gastroenterol Endosc Dig.* 1993; 12(3):83-7.
45. Cortés LS, Bilton TL, Suziki H, Sanches EP, Venites JP, Luccia GD. Análise clínica da deglutição e dificuldades de alimentação de idosos desnutridos em acompanhamento ambulatorial. *Distúrb Comum.* 2003; 14(2):211-35.
46. Martineau J, Bauer JD, Isenring E, Cohen S. Malnutrition determined by the patient-generated subjective global assessment is associated with poor outcomes in acute stroke patients. *Clin Nutr.* 2005; 24(6):1073-7.
47. Sanches EP, Bilton T, Ramos LR. Análise descritiva da alimentação de idosos com demência. *Distúrb Comun.* 2000; 11(2):227-49.
48. Carnaby G, Hankey GJ, Pizzi J. Behavioural intervention for dysphagia in acute stroke: a randomised controlled trial. *Lancet Neurol.* 2006; 5(1):31-7.
49. Hudson HM, Daubert CR, Mills RH. The interdependency of protein-energy malnutrition, aging, and dysphagia. *Dysphagia.* 2000; 15(1):31-8.

Recebido em: 8/3/2007

Versão final reapresentada em: 1/11/2007

Aprovado em: 29/2/2008

Discrepâncias na imagem corporal e na dieta de obesos

Self-discrepancy in body image and diet

Patrícia KANNO¹
Misael RABELO¹
Gislane Ferreira de MELO¹
Adriana GIAVONI¹

RESUMO

Objetivo

Este estudo avaliou a discrepância entre a imagem real e a imagem ideal de indivíduos obesos e procurou relacionar possíveis alterações no comportamento alimentar na busca desse corpo ideal.

Métodos

A amostra foi composta por 25 sujeitos, sendo 76% do sexo feminino e idade média de 39,24 (desvio-padrão=5,01) anos. Dois instrumentos foram utilizados: a Escala de Aparência Física, cuja análise fatorial extraiu um único fator "Aparência Física" com precisão de $\alpha=0,74$ para mulheres e $\alpha=0,73$ para homens e o Questionário de Prioridade Alimentar elaborado para agrupar itens nas categorias que compõem a Pirâmide Alimentar. Foram realizados testes *t* pareados para comparar diferenças entre as imagens real e ideal e para comparar os comportamentos alimentares real e ideal.

Resultados

Os resultados apresentaram diferenças entre as imagens ideal e real, sendo a primeira representada de forma mais positiva que a última. Com relação ao comportamento alimentar, os resultados demonstraram diminuição no consumo de carnes e café preto e aumento no consumo de frutas e vegetais para atingir o corpo ideal. Porém, a amostra não mudaria os seus hábitos em relação ao consumo de cereais, laticínios, óleos e gorduras, doces e refrigerantes.

Conclusão

Embora os resultados apresentem diferenças na percepção da imagem corporal, a amostra não mudaria os seus hábitos em relação às categorias do topo da pirâmide alimentar.

Termos de indexação: Comportamento alimentar. Educação alimentar e nutricional. Obesidade. Nutrição de grupos de risco.

¹ Universidade Católica de Brasília, Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação Física. QS 07, lote 01, EPCT, 71966-700, Águas Claras, Brasília, DF, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: A. GIAVONI. E-mail: <adriana@pos.ucb.br>.

ABSTRACT

Objective

This study evaluated the discrepancy between actual and ideal body images of obese individuals and listed changes in the dietary behaviors used to achieve this ideal body image.

Methods

The sample was composed of 25 obese individuals with a mean age of 39.24 years (standard deviation=5.01) where 76% were females. Two instruments were used for this end: the Physical Appearance Scale whose factorial analysis extracted a single factor "Physical Appearance" with an accuracy of $\alpha=0.74$ for women and $\alpha=0.73$ for men and the Food Priority Questionnaire which was developed to group items in categories of the food pyramid. Paired T-tests were done to compare differences between actual and ideal body images and actual and ideal eating behaviors.

Results

The results revealed differences between ideal and actual body images and the former was more positive than the latter. Regarding dietary behavior, the results showed that consumption of meats and black coffee diminished and consumption of fruits and vegetables increased to achieve the ideal body image. However, the sample would not change their dietary habits regarding the consumption of grains, dairy, oils and fats, sweets and soft drinks.

Conclusion

Although, the results showed differences in perception of body image, the sample would not change their habits regarding the categories on the top of the food pyramid.

Indexing terms: Feeding behavior. Food and Nutrition Education. Obesity. Risk Groups Nutrition.

INTRODUÇÃO

Para a Psicologia Social, o autoconceito é a autoconstrução que o indivíduo elabora a respeito de si ao longo da vida. É uma estrutura central, composta por cognições, afetos, sentimentos, comportamentos e atitudes que o indivíduo possui a respeito de si mesmo, dos outros e do meio em que vive^{1,2}. Esta estrutura é formada a partir das percepções, conjecturas e imaginações que o indivíduo realiza a respeito da influência que a sua imagem exerce sobre os outros, do julgamento que estes (outros significativos) realizam sobre o indivíduo, somados a uma espécie de auto-sentimento (orgulho ou vergonha) resultante dessa interação social³.

Por ser uma estrutura multidimensional o autoconceito é composto por uma série de auto-representações, tanto central (*Self Real*) quanto periféricas (*Self Real*, *Self Ideal*, *Self Desejável*, dentre outros), as quais levaram alguns autores a postularem a Teoria da Autodiscrepância⁴. Esta teoria foi proposta a partir da subdivisão de três

domínios básicos do *self*⁵: a) *Self Real* (composto pela percepção de traços, características e atributos que o indivíduo possui ou acredita possuir), b) *Self Ideal* (composto por uma série de aspirações, metas e desejos que o indivíduo idealiza para si) e o *Self Desejável* (composto por traços, características e atributos desejáveis pela sociedade, tais como responsabilidades, obrigações e condutas que o indivíduo acredita que deveria incorporar à sua autoconstrução).

"Esta teoria postula que os indivíduos são motivados a alcançar uma condição aonde os seus autoconceitos vão ao encontro de suas auto-representações"⁵. Assim, a discrepância entre o *self real* e o *self ideal* ocorre quando o indivíduo percebe que nunca atingirá determinada meta desejada (ausência de resultados positivos), resultando em estados afetivos de tristeza, desapontamento, desânimo e depressão. Nesse estado, o indivíduo culpa a si mesmo por não conseguir atingir a meta imposta. Já a discrepância entre o *self real* e o *self desejável* ocorre quando há a presença (real ou imaginária) de um resultado

negativo, levando à percepção de que algo terrível irá ocorrer, resultando em medo, ansiedade, tensão e apreensão. Isto ocorre porque os atributos pessoais não se coadunam com o que ele (ou um outro significativo) acredita e considera ser uma obrigação ou dever possuir. Esta percepção de punição gera sentimentos de raiva em relação aos outros e à sociedade⁶.

Dessa forma, um dos primeiros objetivos deste estudo foi utilizar a teoria da autodiscrepância para verificar se a percepção da aparência física de indivíduos obesos insatisfeitos com o peso se modifica, quando estes comparam as percepções atuais de seus corpos (*self* real) com as projeções que fazem do corpo ideal.

Entretanto, para que o objetivo do estudo fique mais claro, torna-se necessário apresentar uma subdimensão do autoconceito, denominada de autoconceito físico. O autoconceito físico é uma das dimensões do autoconceito global mais fortemente relacionada a este e se subdivide em três aspectos: aparência física, *performance* motora e controle do peso⁷. A aptidão física e a imagem corporal também são aspectos que compõem este constructo, cabendo à última o aspecto avaliativo da aparência física^{8,9}.

Vinculada à aparência física a imagem corporal é a construção cognitiva e afetiva que o indivíduo realiza a respeito de seu próprio corpo¹⁰. Esta imagem encontra-se estritamente relacionada ao ideal corporal que circula pela mídia na sociedade. Assim, as pessoas aprendem a avaliar seus corpos a partir da interação com o ambiente, sendo, portanto, a auto-imagem desenvolvida e reavaliada continuamente^{10,11}.

Na modernidade, o ideal da cultura brasileira são corpos magros, firmes, esbeltos e delineados. Aqueles cujos corpos não se encontram dentro desta condição e não atingem este ideal cultural, podem desenvolver uma imagem corporal negativa de si, resultando em baixa auto-estima e depressão¹². Apesar da pressão desenvolvida pela cultura na busca do corpo ideal magro, firme e delineado, a obesidade é universal, de prevalência crescente e vem adquirindo proporções

alarmantes, inclusive em países que, paradoxalmente, ainda sofrem os efeitos da fome e da desnutrição crônica¹³⁻¹⁷.

Observa-se, assim, que há uma contradição entre o aumento da obesidade e o padrão cultural de beleza prescrito pela cultura brasileira. Como o padrão de beleza acaba por interferir nas projeções individuais do corpo ideal, o foco do presente estudo foi avaliar a discrepância entre a imagem real e a imagem ideal de indivíduos obesos insatisfeitos com o corpo, considerando que a discrepância entre essas imagens pode levá-los a estados afetivos negativos de desânimo, tristeza e depressão. Além disso, este estudo procurou detectar as possíveis alterações na dieta que os indivíduos obesos fariam, a fim de atingir o corpo ideal.

MÉTODOS

Por se tratar de estudo exploratório, utilizando uma teoria da psicologia social para explicar um contexto de obesidade, a amostra foi de conveniência, composta por 25 sujeitos obesos de ambos os sexos, cujo único critério de exclusão foi possuir índice de massa corporal (IMC)^{18,19} inferior a 30,0kg/m². Todos os sujeitos concordaram em participar, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido, no qual foi explicado o propósito do estudo, bem como, assegurado o sigilo da identidade.

Os instrumentos utilizados foram a Escala de Aparência Física (EAF) e o Questionário de Prioridade Alimentar (QPA). A Escala de Aparência Física (EAF) é composta por 10 itens que avaliam partes corporais, utilizando escores que variam de 1 (parte corporal de pequena proporção) a 5 (parte corporal de grande proporção). Como algumas partes corporais diferem para homens (tórax) e mulheres (seios), esta escala foi elaborada em duas versões - a que se aplica aos homens e a que se aplica às mulheres.

Como não foram encontradas na literatura escalas que permitissem avaliar a aparência física real e ideal, esta escala foi idealizada para o

presente estudo (Tabela 1). Os processos de validação e precisão da EAF encontram-se na seção resultados.

O Questionário de Prioridade Alimentar (QPA) é um instrumento elaborado com o objetivo de avaliar a importância atribuída aos principais alimentos que compõem a dieta dos brasileiros. Este questionário apresenta uma série de alimentos (92 itens) dispostos em grupos como Pães, Doces, Bebidas etc. Ao respondente é solicitado que, utilizando uma escala de cinco pontos (1=nada importante a 5=muito importante), indique o grau de importância que atribui a cada alimento em sua dieta. Este questionário foi elaborado, somente, para agrupar, posteriormente, os alimentos de acordo com as diferentes categorias previstas pela pirâmide alimentar²⁰.

A EAF e o QPA foram elaborados em duas versões que diferiam quanto às suas instruções. Em uma primeira versão, as instruções solicitavam ao respondente que utilizasse a EAF e o QPA para avaliar, respectivamente, a sua aparência física atual e descrevesse a importância atribuída aos alimentos na sua dieta atual. Na segunda versão, as instruções solicitavam ao respondente que utilizasse a escala (EAF) e o questionário (QPA) para descreverem, respectivamente, as suas projeções de um corpo ideal e a importância atribuída aos alimentos para a aquisição deste corpo ideal.

Os dados foram coletados individualmente e ao longo de um mês por uma das pesquisadoras,

a qual apresentava inicialmente a primeira versão dos instrumentos e após a sua finalização, apresentava a segunda versão. Os indivíduos levaram em torno de 15 a 20 minutos para responder os questionários.

Para a validação e a análise da precisão da EAF foi utilizada a Análise Fatorial (*Principal Axis Factoring*, rotação Oblimin, cargas fatoriais iguais ou superiores a 0,35)²¹ e para avaliar o índice de precisão interna do fator utilizou-se o Alfa de Cronbach²². Em todas as análises foi utilizado erro de 5%.

Para avaliar se a percepção do corpo atual diferia da projeção do corpo ideal, foi realizado o teste *t* pareado, utilizando-se o fator Aparência Física da EAF como variável dependente.

Em relação à dieta, os alimentos que compõem o QPA foram agrupados nas categorias determinadas pela pirâmide alimentar (frutas, hortaliças, carnes, cereais, leite e produtos lácteos, legumes, açúcares e doces, óleos e gorduras). Alguns alimentos foram analisados separadamente (café, refrigerante, isotônicos) por não estarem inseridos em nenhuma das categorias da pirâmide. O escore do indivíduo em cada categoria foi obtido a partir da média aritmética, ou seja, somando-se todos os alimentos que compõem a categoria e dividindo-se pelo número de alimentos que esta contém. Uma vez obtidas as médias dos indivíduos para cada categoria da pirâmide, foi realizado o teste *t* pareado para avaliar se haviam e quais seriam as mudanças dietéticas determinadas pelos indivíduos, com a finalidade de atingir o corpo ideal.

Este trabalho está de acordo com a Resolução 196/196 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos, tendo obtido aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Brasília com seres humanos.

RESULTADOS

Para melhor compreensão, os resultados serão apresentados em duas seções: a) Validação

Tabela 1. Itens e cargas fatoriais obtidos na validação da escala de aparência física. Brasília (DF), 2006.

Número	Itens	Carga Fatorial
1	Coxas	0,65
2	Largura dos quadríceps	0,57
3	Definição da panturrilha	0,56
4	Definição das coxas	0,53
5	Panturrilha	0,44
6	Peso	0,44
7	Definição do antebraço	0,42
8	Volume do abdome	0,39
9	Aparência dos seios*	0,37
10	Glúteos	0,36

*O item 9 só deverá ser incorporado à escala de aparência física quando for aplicada às mulheres.

e precisão da EAF e b) Análise das percepções das imagens e dietas real e ideal.

a) Validação e precisão da EAF:

A escala foi aplicada a uma amostra de 220 indivíduos, sendo 92,00% do sexo feminino, com idade média de 32 anos (desvio-padrão - DP=5,67). Os testes iniciais para avaliar a estrutura fatorial do instrumento demonstraram os seguintes resultados: a) *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO)=0,68; b) *Bartlett's Test of Sphericity* (231)=918,86; $p=0,001$; c) *eigenvalue* >1,5=3. Optou-se pela extração de um único fator, denominado de Aparência Física, cuja variância total foi de 16,33% e índice de precisão interna (Alfa de Cronbach) igual a 0,74 para as mulheres e 0,73 para os homens. Estes resultados revelam que a Escala de Aparência Física (EAF) encontra-se dentro dos padrões psicométricos, podendo ser utilizada em estudos científicos.

b) Análise das percepções das imagens e dietas real e ideal:

Para avaliar diferenças entre as imagens real e ideal de indivíduos obesos, assim como entre as dietas real e ideal, participaram da amostra 25 sujeitos, com peso médio igual a 98,24kg (DP=4,23), estatura média igual a 167 (DP=4,61), IMC médio igual a 35,42 (DP=4,86), sendo 76% do sexo feminino com 2º grau completo (48%) e idade média de 39,24 (DP=5,01).

O resultado demonstrou que as percepções diferem entre si [$t(24)=2,16$; $p=0,04$], apresentando o corpo ideal (3,22 DP=0,24) melhor aparência física do que o corpo real (2,99 DP=0,40).

Com relação à dieta, os resultados demonstraram que os sujeitos entrevistados atribuíram maior importância às frutas [$t(24)=-5,42$; $p=0,001$] e às hortaliças [$t(24)=-2,95$; $p=0,007$]. De acordo com os testes eles diminuiriam a ingestão de carnes [$t(24)=3,83$; $p=0,001$] e café [$t(24)=3,76$; $p=0,001$] e não modificariam o hábito alimentar em relação aos cereais [$t(24)=-0,50$; $p=0,62$], ao leite e aos produtos lácteos [$t(24)=0,48$; $p=0,64$], aos legumes [$t(24)=-1,24$; $p=0,23$], aos açúcares

Tabela 2. Médias (M), desvios-padrão (DP) e níveis de significância (p) obtidos para as categorias da pirâmide alimentar de indivíduos obesos. Brasília (DF), 2006.

Categorias	Dieta real		Dieta ideal		p
	M	DP	M	DP	
Cereais	2,39	0,37	2,43	0,37	$p=0,620$
Frutas	2,41	0,50	3,03	0,54	$p=0,001^*$
Legumes	2,23	0,59	2,37	0,64	$p=0,230$
Doces	2,32	0,65	2,16	0,47	$p=0,240$
Laticínios	2,42	0,48	2,36	0,39	$p=0,640$
Carnes	2,63	0,41	2,11	0,43	$p=0,001^*$
Hortaliças	2,41	0,75	3,03	0,75	$p=0,007^*$
Óleos	2,27	0,64	1,96	0,60	$p=0,110$
Café	2,28	1,28	1,36	0,57	$p=0,001^*$
Refrigerante	2,72	1,24	2,12	1,27	$p=0,120$
Isotônico	2,08	1,08	2,36	1,29	$p=0,410$

* $p<0,05$.

e aos doces [$t(24)=1,20$; $p=0,24$], aos óleos e às gorduras [$t(24)=1,64$; $p=0,11$], aos refrigerantes [$t(24)=1,62$; $p=0,12$] e aos isotônicos [$t(24)=-0,84$; $p=0,41$]. A Tabela 2 apresenta as médias, os desvios-padrão e os níveis de significância (p) encontrados para a dieta real e a dieta ideal.

DISCUSSÃO

Os indivíduos obesos avaliados apresentam uma discrepância na imagem, projetando um corpo ideal, cuja aparência física é mais positiva do que a aparência atual. Ainda que não avaliado neste estudo, pode-se esperar que esta discrepância entre imagem atual e imagem ideal desencadeará distúrbios afetivos típicos, tais como, tristeza, desânimo e depressão.

Na cultura ocidental, ser magra, principalmente para a mulher, simboliza competência, sucesso, controle e atrativos sexuais, enquanto a aparência obesa e o excesso de peso representam preguiça, indulgência pessoal, falta de autocontrole e de força de vontade. Sendo assim, a obesidade oferece uma conotação pejorativa aos indivíduos, em especial às mulheres, sendo uma explicação possível para a insatisfação pessoal¹.

A mídia também contribui para esta realidade, pois induz o indivíduo a buscar o corpo ideal

e a beleza física. Assim, a cultura e os avanços tecnológicos são agentes responsáveis pela promoção do padrão de beleza magro, reforçando crenças culturais sobre a importância do controle de peso. Os hábitos alimentares, por outro lado, são construídos com base em determinações socioculturais, nas quais a mídia desempenha papel estruturador na construção e desconstrução de procedimentos alimentares²³.

Embora os veículos de comunicação reforcem o padrão de beleza magro, há um paradoxo entre o que é veiculado e o padrão comportamental e alimentar da maioria dos indivíduos que sofrem a ação da mídia. Como exemplo, pode-se citar um estudo com adolescentes²⁴, no qual foi verificada a presença de associação direta entre o tempo de assistir televisão e o aumento da ingestão de alimentos energéticos, refrigerantes e baixa ingestão de frutas e hortaliças, proporcionando, assim, o aumento descontrolado da obesidade.

O ser humano tem necessidade fisiológica de se alimentar, mas seu funcionamento psíquico e o contexto sociocultural modulam o comportamento. Seu funcionamento psíquico determinará a relação com o alimento, suas preferências e como organizará a rotina de suas refeições. Por outro lado, o contexto sociocultural contribuirá com costumes, tipos de alimentos, tradições no preparo, além de mediar a sua oferta e a disponibilidade²⁵.

Diante dessa influência, a sociedade e a cultura incentivam o consumo de alimentos não saudáveis, veiculando-os como práticos e rápidos, artifício este que atinge a sociedade atual, que carece de tempo para o preparo dos alimentos²⁶. O incentivo ao consumo desses alimentos vem acarretando o aumento da obesidade, cujas consequências são prejudiciais para o corpo físico e para o estado psicológico dos indivíduos.

No intuito de incorporar mudanças nos hábitos alimentares, os nutricionistas utilizam estratégias de comportamento alimentar e fazem uso de instrumentos que valorizam a prática ali-

mentar saudável. Dentre estes instrumentos (inquéritos, registros alimentares, análise sensorial), a pirâmide alimentar²⁰ é o guia de alimentação saudável mais utilizado para este fim, a qual partindo da quantidade e qualidade dos alimentos verifica se os hábitos alimentares podem ser considerados como saudáveis ou não.

Com base nas categorias estipuladas pela pirâmide alimentar, os resultados demonstraram que os indivíduos obesos não mudariam os seus hábitos em relação aos cereais, às leguminosas, aos açúcares e aos doces, ao leite e aos produtos lácteos, aos óleos e às gorduras, aos refrigerantes e aos isotônicos. Dentre estes alimentos, os açúcares e os doces, os óleos e as gorduras são alimentos que se encontram no topo da pirâmide, a qual prevê consumo parcimonioso. Esses alimentos são facilitadores de aumento ponderal e acúmulo expressivo de tecido adiposo.

Os resultados também demonstram aumento no consumo de frutas e hortaliças, bem como, diminuição da ingestão de carnes e café preto. Estes resultados vão ao encontro de uma mudança nos hábitos alimentares, uma vez que o aumento da ingestão de frutas e hortaliças contribui para o funcionamento e a metabolização orgânica, peristalse regular do intestino, prevenindo neoplasias como, por exemplo, câncer de cólon. Cada fruta, por sua vez, tem a sua vitamina principal, sendo, portanto, indispensável variá-las para garantir a ingestão suficiente das diferentes vitaminas. Assim, recomenda-se o consumo diário de 3 a 4 porções variadas de frutas após as principais refeições ou nos intervalos²⁷.

A diminuição acentuada da ingestão de carnes pode afetar o crescimento, a regeneração e a renovação de tecidos (ossos, músculos, pele, cabelos, unhas), bem como a produção de hormônios, enzimas e a integridade do sistema imunológico. Entretanto, o consumo excessivo sugere a produção de quantidades indesejáveis de uréia e de outros compostos que podem representar uma sobrecarga nas funções hepática e renal. Por essa razão, o catabolismo protéico excessivo eleva as necessidades hídricas do organismo²⁸, necessi-

tando, portanto, de um balanço equilibrado em relação ao seu consumo.

A referência à diminuição do café preto nos resultados, indiretamente oferece benefício ao funcionamento orgânico, pois esta é uma bebida que, em sua composição, possui cafeína, substância cujos efeitos estão associados ao aumento da excreção de cálcio, contribuindo para a osteoporose²⁹.

Os resultados, portanto, demonstraram que o aumento do consumo de frutas e hortaliças, sem que haja a diminuição do consumo de alimentos inseridos nas categorias do topo da pirâmide (açúcares e doces, óleos e gorduras) não levaria à diminuição do peso e, tampouco, a atingir o corpo ideal. Também, observa-se que não há a valorização do comportamento alimentar saudável, pois os indivíduos permaneceriam com os mesmos hábitos, ou seja, ingerindo alimentos inseridos em categorias do topo da pirâmide, acreditando, com isso, obter o corpo ideal, sem se preocupar com a saúde.

A prevalência considerável da obesidade é conseqüência do comportamento alimentar totalmente inadequado, o qual está relacionado ao sedentarismo, ao elevado consumo de alimentos altamente energéticos, tais como *fast food*, à substituição das refeições por sanduíches, ao elevado consumo de bebidas carbonatadas e, principalmente, à ausência do apoio familiar para o consumo de uma dieta saudável³⁰.

A seleção de alimentos tem sido relacionada à obesidade, não somente em função do volume da ingestão alimentar, mas também em relação à composição e à qualidade da dieta, pois os padrões alimentares vêm se modificando, devido ao aumento no consumo de guloseimas (bolachas recheadas, salgadinhos, doces) e refrigerantes³¹.

Assim, o desconhecimento do comportamento alimentar saudável, o descontrole da saciedade e o desejo de comer, levam à obesidade e, conseqüentemente, a uma visão negativa do corpo, desencadeando discrepâncias da percepção corporal e resultando em alterações psicossomáticas³². De acordo com a teoria da

autodiscrepância pode-se esperar que quanto maior for a discrepância, maior será o distúrbio afetivo apresentado pelo indivíduo, neste caso, resultando em tristeza, desânimo e depressão.

Além disso, os resultados permitem afirmar que o desconhecimento dietético dos participantes do estudo desencadeia um efeito em círculo, no qual o indivíduo não emagrece por não mudar os seus hábitos alimentares e com isso não se aproxima do corpo idealizado o que, por sua vez, gera um processo depressivo que induz ao aumento da ingestão energética, acentuando a obesidade. Sem a intervenção de um nutricionista, que venha orientar e introduzir, paulatinamente, mudanças nos hábitos alimentares, este processo não pode ser interrompido.

Cabe, ainda, ao nutricionista não apenas orientar a dieta com vistas ao alcance do corpo ideal, mas também, orientar a dieta visando à saúde. Apesar de não ter sido foco deste estudo, a saúde do corpo deve ser priorizada muito antes da busca de um corpo ideal, fruto do estereótipo sócio-cultural. Resta, entretanto, que novos estudos sejam realizados buscando avaliar os demais pressupostos da teoria da autodiscrepância no contexto da nutrição, tais como, verificar o estado afetivo de obesos que apresentam alta discrepância entre as imagens atual e ideal, ou avaliando se as percepções da aparência física e da dieta são diferentes entre obesos insatisfeitos e satisfeitos com o seu peso atual.

COLABORADORES

P. KANNO realizou a revisão bibliográfica, elaborou os instrumentos de pesquisa e coletou os dados. M. RABELO participou da coleta e da digitação dos dados. G.F. MELO realizou as análises estatísticas do estudo. A. GIAVONI orientou o estudo, a psicometria e as análises estatísticas.

REFERÊNCIAS

1. Costa PCG. Escala de autoconceito no trabalho: construção e validação. *Rev Psicol: Teoria e Pesquisa*. 2002; 18(1):75-81.

2. Villa AS, Auzmendi E. Medição do autoconceito. São Paulo: INEP; 1999.
3. Giavoni A, Tamayo A. Inventário dos esquemas de gênero do autoconceito (IEGA). *Rev Psicol: Teoria e Pesquisa*. 2000; 16(2):175-84.
4. Bybee JA, Zigler E. Self-image and guilt: a further test of the cognitive developmental formulation. *J Pers*. 1991; 59(4):733-45.
5. Strauman TJ, Higgins ET. Self-discrepancies as predictors of vulnerability to distinct syndromes of chronic emotional distress. *J Pers*. 1988; 56(4): 685-707.
6. Higgins ET, Bond K, Strauman TJ. Self discrepancies and emotional vulnerability: how magnitude, accessibility, and type of discrepancy influence affect. *J Per Soc Psy*. 1986; 51(1):5-15.
7. Franzoi SL, Shields SA. The body esteem scale: multidimensional structure and sex differences in a college population. *J Per Ass*. 1984; 48(2):173-8.
8. Nogueira MR. Inventário de autoconceito físico (IAF) [dissertação]. Brasília: Universidade Católica de Brasília; 2004.
9. Marsh HW, Richards GE, Johnson S, Tremayne P. Physical self description questionnaire: psychometric properties and a multitrait: multimethod analysis of relations to existing instruments. *J Sport Exerc Psychol*. 1994; 16(3):270-305.
10. Tavares MCC. Imagem corporal: conceito e desenvolvimento. São Paulo: Manole; 2003.
11. Becker JRB. Manual de psicologia aplicada ao exercício & esporte. Porto Alegre: Edelbra; 1999.
12. Cash, TF. Body images attitudes among obese enrollees in a commercial weight loss program. *Percep Mot Skills*. 1993; 77(3):1099-103.
13. Monteiro CA, Benício MH, lunes R, Gouveia NC. Nutritional status of Brazilian children: trends from 1975 to 1989. *Bull World Health Organ*. 1992; 70(5):657-66.
14. Felipe F, Santos AM. Novas demandas profissionais: obesidade em foco. *Rev ADPPUCRS*. 2004; (5):63-70.
15. Bernardi F, Cichelero C, Vitolo MR. Comportamento de restrição alimentar e obesidade. *Rev Nutr*. 2005; 18(1):85-93.
16. Campos LA, Leite AJM, Almeida PC. Nível socioeconômico e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares adolescentes do município de Fortaleza. *Rev Nutr*. 2006; 19(5): 531-8.
17. Pinheiro ARO, Freitas SFT, Corso ACT. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Rev Nutr*. 2004; 17(4):523-33.
18. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: World Health Organization; 1998.
19. Velásquez-Meléndez G, Pimenta AM, Kac G. Epidemiologia do sobrepeso e da obesidade e seus fatores determinantes em Belo Horizonte (MG), Brasil: estudo transversal de base populacional. *Rev Panam Salud Publica*. 2004; 16(5): 308-14.
20. Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. *Rev Nutr*. 1999; 12(1):65-80.
21. Harman HH. Modern factor analysis. Chicago: University of Chicago Press; 1976.
22. Cronbach LJ. Fundamentos da testagem psicológica. Porto Alegre: Artes Médicas; 1996.
23. Serra GM, Santos AEM. Saúde e mídia na construção da obesidade e do corpo perfeito. *Ciênc Saúde Colet*. 2003; 8(3):691-701.
24. Coon KA, Tucker KL. Television and children's consumption patterns. A review of the literature. *Minerva Pediatr*. 2002; 54(5):423-36.
25. Perez GH, Romano BW. Comportamento alimentar e síndrome metabólica: aspectos psicológicos. *Rev Soc Cardiol*. 2004; 14(4):544-50.
26. Santos AM. Novas demandas profissionais: obesidade em foco. *Rev ADPPUCRS*. 2004; 5:63-70.
27. Sigulem DM, Devincenzi MU, Lessa AC. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. *J Ped*. 2000; 76(3):275-84.
28. McArdle WD, Katch FI, Katch VI. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.
29. Gali JC. Osteoporose. *Acta Otop Bras*. 2001; 9(2): 53-62.
30. Vieira MA, Atihe RD, Soares RC, Damiani D, Setia N. Adesão inicial ao tratamento de adolescentes obesos em programas de redução de peso. *Pediatria*. 2004; 26(4):240-6.
31. Triches RM, Giugliani ERJ. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. *Rev Saúde Pública*. 2005; 39(4):541-7.
32. Vasques F, Martins FC, Azevedo AP. Aspectos psiquiátricos do tratamento da obesidade. *Rev Psiq Clin*. 2004; 31(4):195-8.

Recebido em: 24/10/2006
 Versão final reapresentada em: 9/8/2007
 Aprovado em: 29/2/2008

Abordagem metabólica e nutricional da lipodistrofia em uso da terapia anti-retroviral

Metabolic and nutritional approach of lipodystrophy in the use of antiretroviral therapy

Claudia Daniele Tavares DUTRA¹

Rosana Maria Feio LIBONATI¹

RESUMO

A terapia anti-retroviral altamente ativa, usada contra o Vírus da Imunodeficiência Humana, vem possibilitando a melhora do quadro clínico-laboratorial de portadores da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. Contudo, alterações metabólicas e complicações morfológicas, associadas ao uso da terapia, vêm sendo investigadas. A utilização prolongada desta terapia tem um impacto importante sobre o estado nutricional dos pacientes. Antes da sua utilização, a perda de peso e a desnutrição, conseqüências das infecções oportunistas, eram os maiores problemas nutricionais. Atualmente, o foco principal das discussões têm sido as complicações metabólicas e morfológicas, dentre elas a lipodistrofia, com a dislipidemia, a resistência à insulina, a osteopenia, e a distribuição alterada da gordura corporal, aumentando assim os riscos de doenças cardiovasculares. A nutrição desempenha um papel fundamental no suporte da saúde desses pacientes, integrando as equipes multiprofissionais, promovendo a melhora da adesão à terapia anti-retroviral e do prognóstico da doença. No entanto, para que se tenha mais conhecimento sobre a terapia, as proporções de seus efeitos adversos, e o perfil nutricional desses pacientes, a curto e a longo prazos, é de suma importância que se estude mais sobre este assunto, a fim de permitir perspectivas de um regime terapêutico mais seguro dentro de seus alcances metodológicos, proporcionando uma melhor qualidade de vida aos pacientes.

Termos de indexação: Lipodistrofia. Nutrição. Terapia anti-retroviral de alta atividade.

ABSTRACT

The highly active antiretroviral therapy used against Human Immunodeficiency Virus provides an improvement in laboratory and clinical findings of patients with Acquired Immunodeficiency Syndrome. However, metabolic and morphologic disturbances associated with the therapy are being investigated. The drawn out use of these therapy has an important impact on the nutritional status of the patients. Before the use of this therapy, weight loss and malnutrition caused by opportunistic infections were the biggest nutritional problems.

¹ Universidade Federal do Pará, Centro de Ciências da Saúde, Núcleo de Medicina Tropical. Av. Generalíssimo Deodoro, 92, Umarizal, 66055-240, Belém, PA, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: R.M.F. LIBONATI. E-mail: <fe_any@terra.com.br>.

Nowadays the main discussion points are the resulting metabolic and morphologic complications, among them lipodystrophy with dyslipidemia, insulin resistance, osteopenia and altered distribution of body fat, thus increasing the risk of cardiovascular diseases. Nutrition plays an essential role in supporting the health of these patients, integrating the multidisciplinary teams, improving antiretroviral therapy adherence rates and disease prognosis. However, in order to better understand the therapy, the side effect rates and the nutritional profile of these patients on the short and long run, it is vital to study this subject more deeply to obtain perspectives of a safer therapeutic regimen within its methodological scope, improving the quality of life of these patients.

Indexing terms: *Lipodystrophy. Nutrition. Antiretroviral therapy, highly active.*

INTRODUÇÃO

A epidemia da síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) continua crescendo, apesar do declínio das taxas de infecção. Segundo as Nações Unidas, em sua atualização de 2006, o número global de pessoas vivendo com HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) vem aumentando, em todas as regiões do mundo, com o número estimado de novos casos em adultos e crianças de 4,3 milhões. O número de portadores de HIV aproxima-se de 39,5 milhões de pessoas, sendo 2,6 milhões a mais que em 2004, e que a mortalidade foi de 2,9 milhões de pessoas naquele ano¹.

No Brasil, estima-se que tenham ocorrido 433 mil casos de AIDS, evidenciados desde a primeira identificação, em 1980, até junho de 2006. A taxa de incidência aumentou, atingindo em 1998, 19 casos de AIDS por 100 mil habitantes. Em 2004, foram notificadas 593 mil pessoas, entre 15 a 49 anos de idade, que vivem com HIV e AIDS, sendo 208 mil mulheres e 385 mil homens. A mortalidade até dezembro de 2005 atingiu o número de 183 mil óbitos por AIDS, estabilizando em cerca de 11 mil óbitos anuais desde 1998^{2,3}.

Após o progresso da política de acesso universal ao tratamento anti-retroviral (TARV), que levou à introdução da terapia anti-retroviral altamente ativa (HAART), com a combinação de drogas com diferentes formas de ação, observou-se uma importante redução na mortalidade dos pacientes infectados pelo HIV^{3,4}.

Com a utilização do esquema HAART, a replicação do HIV é inibida, com diminuição da presença do RNA do HIV no plasma para níveis

indetectáveis, assim prolongando a sobrevivência do paciente⁵. No entanto, o esquema é complexo e apresenta muitas alterações metabólicas⁴.

A introdução da HAART mudou o estado nutricional dos pacientes com HIV. Antes do tratamento anti-retroviral, principalmente com uso de Inibidores de Protease (IP), os déficits de vitaminas e minerais e a má nutrição energético-protéica estavam associados como os maiores problemas nutricionais da época, sendo a má nutrição energético-protéica responsável por 80% da mortalidade dos pacientes com AIDS⁶.

Atualmente, com os avanços no tratamento anti-retroviral, as pessoas portadoras de HIV comumente apresentam ao longo da infecção uma variedade de problemas nutricionais como perda de peso, redistribuição de gordura e obesidade. A incidência da desnutrição tende a aumentar, devido à sobrevivência prolongada, sendo essencial monitorar o peso dos pacientes assintomáticos, sintomáticos ou com modificações no peso⁷.

Tratamento

A HAART continua sendo indicada para todos os pacientes infectados pelo HIV, sintomáticos ou assintomáticos, que apresentam contagem de linfócitos T CD4+ abaixo de 200/mm³. No caso de paciente assintomático que apresentar contagem de linfócitos T CD4+ entre 200 e 350/mm³, o início da HAART deve ser considerado de acordo com a evolução do quadro clínico do paciente como os parâmetros imunológicos, virológicos, a motivação, a adesão e as co-morbidades⁸.

Embora o uso potente da HAART tenha diminuído a mortalidade e a progressão da doença, em pacientes infectados com HIV, a morbidade secundária a esta terapia tem crescido a longo prazo⁹.

O principal objetivo da HAART é retardar a progressão da imunodeficiência e/ou restaurar, tanto quanto possível, a imunidade, aumentando o tempo de vida da pessoa infectada⁵.

As classes de drogas liberadas para o tratamento anti-HIV são: inibidores de transcriptase reversa análogos de nucleosídeo (ITRN); inibidor de transcriptase reversa não nucleosídeo (ITRNN), que são drogas que inibem a replicação do vírus HIV bloqueando a enzima transcriptase reversa, que age copiando o RNA (ácido ribonucleico) viral em DNA (ácido desoxirribonucleico) e as drogas inibidoras da protease viral (IP), que são drogas que agem no último estágio na formação do HIV, impedindo a ação da enzima protease¹⁰.

Entre as diversas complicações da HAART destacam-se: lipodistrofia, dislipidemia, resistência à insulina, osteopenia, alterações glicêmicas e cardíacas como os efeitos colaterais mais preocupantes. Além do que, a alteração na composição da gordura corporal prejudica a auto-imagem e pode interferir na adesão à terapia, levando à falha terapêutica^{11,12}.

Lipodistrofia

As complicações metabólicas, incluindo dislipidemia, resistência à insulina e distribuição da gordura corporal (perda do tecido adiposo subcutâneo e um relativo aumento da gordura visceral) são comuns em adultos infectados pelo HIV em uso da HAART, podendo ser conjuntas ou independentes, sugerindo um complexo de causas multifatoriais, aumentando, assim, o risco de doenças cardiovasculares^{13,14}.

O tipo, a duração e o uso ou não da HAART estão fortemente associados com a gravidade da lipoatrofia. A terapia combinada, baseada no uso de dois análogos nucleosídeos inibidores da

transcriptase reversa e de um inibidor da protease, está fortemente associada com a lipoatrofia grave¹³.

Para o diagnóstico da lipodistrofia podem ser utilizadas medidas antropométricas, absormetria com duplo feixe de Raios X, tomografia computadorizada e ressonância nuclear magnética¹⁵. Para avaliação da dislipidemia empregam-se as dosagens dos níveis de colesterol total, de suas frações e de triglicerídeos. Para avaliação da resistência à insulina e o diagnóstico de diabetes são úteis a realização de glicemia de jejum, de curva glicêmica e a dosagem da insulinemia basal¹¹.

Atualmente não existe tratamento padrão para nenhum componente da síndrome lipodistrófica e a decisão do tratamento vai depender de algumas variáveis como: presença de sintomas, quadro clínico, tipo de anti-retrovirais utilizados, tempo de uso da medicação e presença de um ou mais fatores de risco cardiovascular⁴.

Estudos com o hormônio do crescimento têm revelado redução na obesidade de tronco e na "giba de búfalo" após 3 a 6 meses de tratamento, mas nenhuma reversão da perda de gordura periférica. Exercícios físicos podem reduzir a massa gordurosa total, inclusive a localizada no tronco¹⁶.

Alterações dos lipídeos

A dislipidemia em níveis associados com o aumento do risco de doenças cardiovasculares ocorre em, aproximadamente, 70% dos pacientes infectados pelo HIV-1 recebendo a HAART¹⁷.

Tsiodras et al.¹⁸, em sua pesquisa, observaram que a hipercolesterolemia e/ou hipertrigliceridemia está associada ao uso de IP. Após cinco anos de seguimento de pacientes HIV positivos, em terapia com IP verificou-se uma incidência cumulativa de 20% de casos de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia. Outro estudo¹⁹ demonstrou que um grupo de pacientes que nunca recebeu IP, e que estava em tratamento com

inibidores de transcriptase reversa análogos de nucleosídeo, apresentou níveis elevados de triglicéridos, sugerindo a existência de outros fatores¹¹.

É importante a investigação de história familiar para dislipidemia e/ou diabetes, bem como dos hábitos de vida do paciente, como uso de álcool ou medicamentos como estrógeno. Dessa forma, a mudança no estilo de vida torna-se indispensável no tratamento da dislipidemia. Nos casos de associação entre as drogas anti-retrovirais e antilipemiantes é fundamental uma rigorosa monitorização da função renal, das enzimas hepáticas e da creatinofosfoquinase pela potencialização dos efeitos nefrotóxicos, hepatotóxicos e miotóxicos destas medicações^{11, 13}.

Carboidratos

O primeiro registro de casos de hiperglicemia em pacientes HIV foi feito em 1997, com a ocorrência de 83 pacientes em uso de terapia anti-retroviral com IP. Um estudo de corte transversal verificou que a lipodistrofia, a hiperlipidemia e a resistência insulínica eram complicações comuns dos IP nos pacientes HIV²⁰.

Pesquisa sugere que os pacientes HIV positivos com normoglicemia apresentam diminuição no metabolismo da glicose e dos lipídios em múltiplas vias envolvendo fígado, tecido muscular e alterações funcionais das células β pancreáticas²¹.

A prevalência de diabetes é quatro vezes mais comum em homens em terapia anti-retroviral, comparados com não infectados. A incidência de pré-diabetes e diabetes é de duas e três vezes, respectivamente²².

O tratamento de indivíduos não infectados pelo HIV com indinavir (IP) promoveu instalação rápida de resistência insulínica, sem mudanças na composição corporal. No entanto, é importante salientar que a resistência insulínica pode estar associada à própria infecção pelo HIV, provavelmente, pela ação direta do vírus na função das

células β pancreáticas, como nos mecanismos de secreção insulínica¹¹.

O diabetes parece também contribuir para seqüelas neurológicas das infecções por HIV. Um estudo de coorte examinou os fatores associados com várias funções cognitivas em adultos infectados por HIV e encontrou que o diabetes foi mais comum entre pessoas idosas, sendo este associado à piora global das funções cognitiva e psicomotora, atribuído ao uso da HAART, a níveis de colesterol elevados e ao fumo^{22, 23}.

Osteopenia e osteoporose

A prevalência da diminuição da densidade mineral óssea em adultos infectados pelo HIV tem sido de 22%-50% de adultos com osteopenia e 3%-21% com osteoporose²⁴.

A osteopenia no paciente HIV tem sido relacionada com a terapia anti-retroviral, ressaltando a perda da densidade mineral óssea, associada ao baixo peso antes do início da terapia e à acidemia láctica devido aos inibidores de transcriptase reversa análogos de nucleosídeos²⁰.

Nos pacientes com osteoporose devem ser investigadas outras possíveis causas associadas a esse processo, como tirotoxicose, hiperparatireoidismo, hipogonadismo, etilismo, má-absorção, inatividade física, perda de peso recente, utilização de medicamentos como corticosteróides, fenobarbital, pentamidina ou cetoconazol. Além de que os pacientes devem ingerir uma quantidade suficiente de cálcio e vitamina D em forma de alimentos ou suplementação. Em determinados casos pode-se prescrever também difosfonatos²⁵.

ALTERAÇÕES NUTRICIONAIS ASSOCIADOS À HAART

Avaliação nutricional

A avaliação nutricional observa as deficiências isoladas ou globais de nutrientes e classifica os indivíduos quanto ao seu estado nutricional,

agindo como instrumento de grande valia para a terapêutica clínica ou dietética, a fim de tentar corrigir o déficit diagnosticado¹².

A avaliação do estado nutricional requer a análise de parâmetros antropométricos, clínicos e bioquímicos, resultando na classificação e na avaliação dos pacientes em função de sua situação nutricional²⁶.

Como instrumentos de avaliações antropométricas destacam-se: o índice de massa corporal (IMC), a circunferência da cintura como indicador de obesidade abdominal, as medidas de pregas cutâneas e a análise por bioimpedância^{7, 27}.

Alteração de peso

Durante as perdas ponderais, o valor energético total gasto fica reduzido, devido à ingestão inadequada, aos problemas absorptivos e ao aumento das necessidades energéticas²⁸.

Estudo transversal com pacientes de HIV em tratamento com HAART, no município de São Paulo, concluiu que a obesidade destacou-se como o desvio do estado nutricional mais importante, superando a desnutrição, nessa população²⁹.

No exercício da HAART, é importante que os pacientes com HIV gerenciem os componentes do balanço energético através do acompanhamento nutricional, uma vez que estes estão facilmente vulneráveis às alterações do peso⁷.

Objetivos da dietoterapia

Os objetivos da dietoterapia em relação aos pacientes com AIDS são: preservar a massa magra; evitar a desnutrição; recuperar o estado nutricional; fornecer quantidades adequadas de nutrientes; reduzir as complicações, e os sintomas de infecções oportunistas, os efeitos colaterais de drogas que interfiram na ingestão e absorção de nutrientes; assim como melhorar a qualidade de vida dos pacientes^{30,31}.

Recomendações nutricionais

A Organização Mundial de Saúde preconiza que as intervenções nutricionais façam parte de todos os programas de controle e tratamento da AIDS, pois a dieta e a nutrição podem melhorar a adesão e a efetividade da terapia anti-retroviral³².

Como a síndrome lipodistrófica é muito recente, ainda não há manejo clínico nutricional padronizado, mas sabe-se que as recomendações como alimentação saudável e aderência do paciente ao tratamento são muito importantes³³.

A educação nutricional é uma etapa essencial no suporte nutricional, que busca prevenir o estado de má nutrição, de acordo com os critérios de segurança alimentar, proporcionando a energia e os nutrientes necessários³⁴.

O consumo de uma variedade de alimentos é fundamental para uma alimentação balanceada. Segundo a pirâmide de alimentos recomendam-se: 6-11 porções por dia de grãos, (como pão, cereais, arroz e massas); 3-5 porções de legumes; 2-4 porções de frutas; 2-3 porções de produtos lácteos (como leite, iogurte e queijo); 2-3 porções de proteína (como carne, aves, peixes, ovos e leguminosas) e pequenas quantidades de gordura, óleo e açúcar²⁸.

A estimativa do gasto metabólico basal pode ser realizada por meio da fórmula de Harris Benedict ou pelos cálculos das necessidades energéticas simplificadas a partir de 35-40kcal/kg/dia³⁵. Pode-se, ainda, calcular a demanda energética levando em consideração os sintomas do paciente, por exemplo: os assintomáticos devem aumentar 10% de energia sobre a sua ingestão, enquanto que, os sintomáticos, 20% a 30%, ambos calculados, conforme a recomendação energética de pacientes saudáveis não infectados por HIV, para mesma idade, sexo e nível de atividade física³⁶.

A ingestão de carboidratos, principalmente os complexos, deve representar, pelo menos, 50% da ingestão total energético diário²⁸.

Os pacientes com diabetes e/ou resistência à insulina devem regular sua glicemia com dietas

específicas, diminuindo carboidratos simples (doces) e aumentando carboidratos complexos (pães, massa, batata, mandioca) de forma equilibrada³³.

A recomendação para ingestão de proteínas é de 15% a 20% do total de energia da dieta²⁸. No entanto, muitos especialistas utilizam o critério de cálculos a partir de 1g/kg de peso por dia, sendo que em situação de estresse catabólico pode ser necessário aumentar o aporte de 1,5 a 2,0g/kg/dia³⁵. Em casos de problemas renais ou hepáticos deve-se realizar um monitoramento rigoroso do consumo de proteínas³³.

As recomendações dietéticas em caso de hipercolesterolemia preconizam colesterol menor que 200mg/dia, gordura saturada menor que 7% do total de calorias/dia e a redução da gordura total para até 30%. Dietas hiperlipídicas aumentam as chances de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e de alguns tipos de cânceres³⁷.

Quando os resultados dos exames de colesterol e triglicerídeos estão elevados, há indicação para modificações dietéticas, como redução e substituição das gorduras saturadas por gorduras monoinsaturadas e poliinsaturadas e ácidos graxos ômega-3³⁸. Dependendo do caso, se necessário, faz-se uso de hipolipemiantes para melhorar o quadro de dislipidemia³³.

A suplementação de micronutrientes pode estar recomendada em situações especiais de má-absorção de selênio, zinco, vitaminas A e do complexo B, cujo déficit está associado à piora progressiva da resposta imunológica. No entanto, intervenções específicas têm reportado resultados muito variáveis, sendo desejáveis aportes multivitaminicos e minerais não suprafisiológicos que podem ser obtidos por uma dieta equilibrada³⁹. A superdosagem de micronutrientes pode ser prejudicial à saúde, doses máximas de consumo habitual devem ser observadas, a fim de prevenir a ocorrência de efeitos adversos. As vitaminas A, E, C e B₆, assim como os minerais, selênio, zinco e cálcio podem ser tóxicos em altas doses, por isso deve-se obedecer ao limite máximo tolerável para ingestão desses micronutrientes³⁷.

Os pacientes podem apresentar fatores de riscos múltiplos para perda da densidade mineral óssea, devendo consumir alimentos ricos em proteína e vitamina D, aumentar a massa magra, evitar tabagismo, álcool, cafeína, balancear o consumo dos alimentos e das bebidas elevadas em ácido fosfórico, preferindo os ricos em cálcio em substituição às bebidas carbonatadas^{40,41}. Dependendo do caso, se necessário, realizar tratamento medicamentoso para a osteoporose³³.

A prática de exercícios físicos tem demonstrado seus benefícios, produzindo o aumento da força muscular com um ganho progressivo de peso e massa celular corporal, assim como melhora do perfil lipídico⁴².

Dentre algumas recomendações dietéticas, destacam-se³⁸: aumentar o consumo de alimentos ricos em fibras (como grãos, frutas e legumes); reduzir o consumo dos carboidratos refinados (como pães e arroz brancos, tortas e biscoitos) e aumentar os carboidratos com alto teor de fibras (como farelo de trigo, aveia, cereais e pães integrais); diminuir e substituir o consumo de gorduras saturadas (gorduras animais) e gorduras *trans* (presentes no preparo de bolos, biscoitos e lanches rápidos), pelos benefícios das gorduras monoinsaturadas (óleo de oliva, abacate, amêndoas, nozes) e gorduras poliinsaturadas (nozes e sementes, óleo de soja e os alimentos ricos em ômega-3); aumentar a ingestão de peixes, que contenham ômega-3 e ácidos graxos (como salmão, atum, sardinha); praticar exercícios físicos regularmente; parar de fumar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A eficácia da utilização da HAART é evidente no combate ao HIV, logo cabe ressaltar a importância da manutenção do estado nutricional do paciente, que terá como desafio empregar a dietoterapia para otimizar a absorção de nutrientes e favorecer a eliminação e a tolerância à medicação¹².

A intervenção nutricional desempenha um papel fundamental no suporte da saúde desses

pacientes, integrando as equipes multiprofissionais, promovendo a integralização da saúde, a adesão à terapia anti-retroviral e melhorando o prognóstico da doença¹².

Para que se tenha mais conhecimento sobre a terapia anti-retroviral, as proporções de seus efeitos adversos e o perfil nutricional nesses pacientes, a curto e a longo prazo, é de suma importância que se pesquise mais sobre este assunto, a fim de permitir perspectivas de um regime terapêutico mais seguro dentro de seus alcances metodológicos, proporcionando uma melhor qualidade de vida aos pacientes.

COLABORADORES

C.D.T. DUTRA participou da elaboração do artigo e da revisão dos dados das alterações nutricionais associados à HAART. R.M.F. LIBONATI revisou as alterações metabólicas relacionadas ao uso da HAART.

REFERÊNCIAS

- United Nations Programme on HIV/AIDS. AIDS epidemic Update: special report on HIV/AIDS. Geneva: WHO; 2006.
- Brasil. Ministério da Saúde. DST/AIDS: AIDS em números [acesso 2007 fev 22]. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/data/Pages/LUMIS13F4BF21PTBRIE.htm>>.
- Brasil. Ministério da Saúde. DST/AIDS: Epidemiologia [acesso 2007 fev 22]. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/data/Pages/LUMISD3352823PTBRIE.htm>>.
- Oliveira S, Lins D. Lipodistrofia relacionada à síndrome de imunodeficiência adquirida (AIDS). In: Bandeira F, Macedo G, Caldas G, Griz L, Faria MS. Endocrinologia e diabetes. Rio de Janeiro: Medsi; 2003. p.1018-22.
- Rang HP, Dale MM, Ritter JM. Farmacologia. 4a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. p.595-604.
- Scevola D, Matteo DA, Uberti F, Minoia G, Poletti F, Faga A. Reversal of cachexia in patients treated with potent antiretroviral. AIDS Read. 2000; 10(6): 365-75.
- Shevitz AH, Knox TA. Nutrition in the era of highly active antiretroviral therapy. Clin Infect Dis. 2001; 32(12):1769-75.
- Brasil. Ministério da Saúde. Recomendações para terapia anti-retroviral em adultos e adolescentes infectados pelo HIV. Brasília; 2003.
- Fernandes APM, Sanches SER, Porfírio E, Machado AA, Donadi EA. Lipodistrofia em portadores do HIV. J Bras AIDS. 2005; 6(3):93-140.
- World Health Organization. Terapia anti-retroviral para o tratamento da infecção pelo HIV [acesso 2007 fev 22]. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/hq/2004/WHO_HTM_TB_2004.329_por_chap11.pdf>.
- Valente AMM, Reis AF, Machado DM, Succu RCM, Chacra AR. HIV lipodystrophy syndrome. Arq Bras Endocrinol Metab. 2005; 49(6):871-81.
- American Dietetic Association. Position of the american dietetic association and dietitians of Canada: nutrition intervention in the care of persons with human immunodeficiency virus infection. J Am Diet Assoc. 2004; 104(9):1425-41.
- Grinspoon S, Carr A. Cardiovascular risk and body-fat abnormalities in HIV-infected adults. N Engl J Med. 2005; 352(1):48-62.
- Salyer J, Lyon DE, Settle J, Elswick RK, Rackley D. Coronary heart disease risks and lifestyle behaviors in persons with HIV infection. J Assoc Nurses AIDS Care. 2006; 17(3):3-17.
- Currier J, Carpenter C, Daar E, Kotler D, Wanke C. Identifying and managing morphologic complications of HIV and HAART. AIDS Read. 2002; 12(3):114-25.
- Castellar E, Vilar L. Distúrbios endócrinos e metabólicos na AIDS. In: Vilar L, Castellar E, Moura E, Leal E, Machado AC, Teixeira L, et al. Endocrinologia clínica. 2a. ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2001. p.871-82.
- Montessori V, Press N, Harris M, Akagi L, Montaner JSG. Adverse effect of antiretroviral therapy for HIV infection. Can Med Assoc J. 2004; 170(2):229-38.
- Tsiodras S, Mantzoros C, Hammer S, Samore M. Effects of protease inhibitors on hyperglycemia, hiperlipidemia and lipodystrophy- a 5 years cohort study. Arch Int Med. 2000; 160(13):2050-6.
- Madge S, Kinloch-de-Loes S, Mercey D, Johnson MA, Weller IVD. Lipodystrophy in patients naive to HIV protease inhibitors [correspondence]. AIDS. 1999; 13(6):735-7.
- Carr A, Samaras K, Burton S, Law M, Freund J, Chisholm D, et al. A syndrome of peripheral lipodystrophy, hiperlipidaemia and insulin resistance in patients receiving HIV protease inhibitors. AIDS. 1998; 12(7):F51-8.
- Haugaard SB, Andersen O, Storgaard H, Dela F, Holst JJ, Iversen J, et al. Insulin secretion in

- lipodystrophic hiv patients is associated with high levels of nonglucose secretagogues and insulin resistance of beta-cells. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2004; 287(4):E677-E85.
22. Currier JS, Havlir DV. Complication of HIV disease and antiretroviral therapy. *Top HIV Med.* 2004; 12(1):31-9.
 23. Sweet DE. Metabolic complication of antiretroviral therapy. *Top HIV Med.* 2005; 13(2):70-4.
 24. Lima GAB, Verdeal JCR, Farias MLF. Osteonecrosis in patients with acquired immunodeficiency syndrome (AIDS): Report of Two Cases and Review of Literature. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2005; 49(6):996-9.
 25. Roca B. Trastornos metabólicos relacionados con el VIH y el tratamiento antirretroviral. *An Med Interna.* 2003; 20(11):37-45.
 26. Luis DA, Bachiller P, Izaola O, Bouza JME, Aller R. Estado nutricional de pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). *An Med Interna.* 2001; 18(12):619-23.
 27. Corcoran C, Grinspoon S. Treatments for wasting in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *N Eng J Med.* 1999; 340(22):1740-50.
 28. Highleyman L. Nutrition and HIV. *Bolletín de experimental treatments for AIDS.* Winter. Foundation San Francisco. AIDS. 2006; 18(2):18-32.
 29. Jaime PC, Florindo AA, Latorre MRDO, Brasil BG, Santos ECM, Segurado AAC. Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV/AIDS, em uso de terapia antirretroviral de alta potência. *Rev Bras Epidemiol.* 2004; 7(1):65-72.
 30. Coppini LZ, Ferrini M T. Síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS). In: Cuppari L, organizador. *Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto.* Barueri: Manole; 2002. p.235-47.
 31. Eldridge B. Cuidado nutricional na infecção por HIV e AIDS. In: Mahan LK, Escott-Stump S, Krause, alimentos e dietoterapia. 8a. ed. São Paulo: Roca; 1998. p.848-59.
 32. World Health Organization. Reports of a technical consultation. Nutrient requirements for people living with HIV/AIDS. Geneva: WHO; 2003.
 33. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST/AIDS. Manual clínico de alimentação e nutrição na assistência a adultos infectados pelo HIV. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
 34. Polo R. Manual de nutrición y SIDA. 3a. ed. Madrid: Fundación Wellcome España; 2002.
 35. Martin JM, González AA, Aguayo PS. Pérdida de peso en el paciente VIH. In: Díaz JP, Emilio LP, Román AR. *La infección por el VIH: Guía práctica.* 2a. ed. Andalucía: Sociedad Andaluza de Enfermedades Infecciosas; 2000. p.221-32.
 36. Food and Nutrition Technical Assistance Project, Academy for Educational Development. HIV/AIDS: a guide for nutritional care and support. 2nd ed. Washington (DC); 2004. p.10-7.
 37. NAM Nutrition. 7th ed. London: NAM, 2006 [cited 2007 Nov 14]. Available from: <<http://www.aidsmap.com/publications/infoseries/nutrition.pdf>>.
 38. Nicholson M. Diet & lipodystrophy. In: *Positively Aware. Test Positive Aware Network.* 2004; 15(3): 23-5.
 39. Dreyfuss ML, Fawzi WW. Micronutrients and vertical transmission of HIV-1. *Am J Clin Nutr.* 2002; 75(6): 959-70.
 40. Heaney RP, Rafferty K. Carbonated beverages and urinary calcium excretion. *Am J Clin Nutr.* 2001; 74(3):343-47.
 41. Mondy K, Tebas P. Emerging bone problems in patients infected with human Immunodeficiency virus. *Clin Infect Dis.* 2003; 36(2):S101-5.
 42. Arey BD, Bela MW. The role of exercise in the prevention and treatment of wasting in acquired immunodeficiency syndrome. *J Assoc Nurses AIDS Care.* 2002; 13(1):29-49.

Recebido em: 27/4/2007
 Versão final reapresentada em: 3/4/2008
 Aprovado em: 8/4/2008

Doença venosa e sua relação com as condições de trabalho no setor de produção de refeições¹

Venous insufficiency and its relation with work conditions in the foodservice sector

Clarissa Medeiros da Luz BERTOLDI²
Rossana Pacheco da Costa PROENÇA³

RESUMO

A doença venosa crônica é um problema de saúde pública importante, podendo promover inaptidão para o trabalho, tendo também uma repercussão indireta sobre a qualidade da produção e conseqüente perda de eficiência operacional. Embora ainda não haja evidência da relação direta causa-efeito de doença venosa com o trabalho, existe consenso científico de que o trabalho pode agravar o desenvolvimento da mesma. O presente estudo relata os fatores que podem influenciar o aparecimento ou agravamento de doenças venosas de membros inferiores em operadores de Unidades Produtoras de Refeições, ressaltando a importância e a possibilidade de aprofundamento do tema, o que poderia evoluir para o estabelecimento de um protocolo de prevenção e tratamento de doenças venosas em função do posto de trabalho executado. Reflete-se sobre o início de um processo de identificação deste distúrbio como uma doença de caráter ocupacional, o que contribuiria, portanto, para a reformulação conceitual dos encargos decorrentes dessa atividade profissional.

Termos de indexação: Alimentação coletiva. Condições de trabalho. Engenharia humana. Insuficiência venosa. Saúde ocupacional.

ABSTRACT

Chronic venous disease is an important public health problem which may greatly impair the quality of one's work, generate absenteeism and hospital admittances. Although, so far, no evidence exists of the direct cause-effect relation between venous disease and work output, there is a scientific consensus that certain working conditions may increase the risk of developing the condition. The present study evaluates which factors may influence the onset or severity of lower limb venous disease in workers of a Unit of Food Service, pointing out

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de C.M.L. BERTOLDI, intitulada "O trabalho na produção de refeições e as doenças venosas de membros inferiores". Universidade Federal de Santa Catarina; 2006.

² Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Campus Universitário, Trindade, 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: C.M.L. BERTOLDI. E-mail: <clarissa@intercorp.com.br>.

³ Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição. Florianópolis, SC, Brasil.

the importance and the possibility of deepening the discussions around this subject and suggest that a protocol be established to prevent and treat venous diseases stemming from working conditions. It could be the start of a process to identify this condition as an occupational disease, therefore contributing for a conceptual reformulation of the obligations stemming from this professional activity

Indexing terms: *Collective feeding. Working conditions. Human Engineering. Renal Insufficiency. Occupational health.*

INTRODUÇÃO

O setor de produção de refeições caracteriza-se pela utilização intensiva de mão-de-obra, com grande dependência do trabalho dos operadores, constituindo-se esta uma particularidade e, em algumas situações, um dos principais problemas desse segmento. Como as condições de trabalho nem sempre são favoráveis, o setor, muitas vezes, não apresenta um grande atrativo para a mão-de-obra, como observado pelos índices de rotatividade e absenteísmo que, geralmente, apresentam-se significativos¹.

Embora não haja evidência da relação direta causa-efeito de doença venosa com o trabalho, existe consenso atual na opinião médica de que o trabalho pode agravar seriamente o desenvolvimento da mesma.

A doença venosa ou insuficiência venosa crônica (IVC) dos membros inferiores está entre as condições mais comuns que acometem a humanidade. Porém, o governo brasileiro passou a considerar a importância socioeconômica da doença venosa somente nos últimos anos, o que tem levado a um interesse crescente pelo conhecimento científico e clínico das questões a ela relacionadas².

Segundo Callam³, metade da população mundial adulta apresenta sinais de doença venosa, porém menos da metade desses indivíduos apresenta varizes visíveis. No Brasil, foi encontrada a prevalência de varizes em 50,9% das mulheres e em 37,9% dos homens da população da cidade de Botucatu⁴. Ainda assim, esse é um modelo aproximado da realidade, uma vez que, na maioria dos países, os distúrbios venosos somente são registrados em caso de internação hospitalar. As varizes, por exemplo, representam apenas um

aspecto da doença venosa, que se estende a graus mais avançados podendo resultar, nos casos mais graves, em úlceras de estase³.

A doença venosa é uma condição com importantes conseqüências socioeconômicas, envolvendo cuidados médicos, tanto hospitalares como domiciliares. A alta ocorrência confere-lhe o título de doença de maior incidência na população humana. É responsável por morbidade significativa, afeta a produtividade no trabalho, gerando aposentadorias por invalidez, além de restringir as atividades da vida diária e lazer⁵.

Apesar dos grandes avanços na área médica, como a evolução da terapêutica clínica e cirúrgica, a doença venosa é injustamente negligenciada em sua importância, seja pelo doente, seja pelos médicos não especialistas, seja pelos seguros privados médicos e até pelos médicos que trabalham em perícia na Previdência Social⁶. Há que considerar a existência de uma possível desvalorização/minimização da doença circulatória em função, provavelmente, de uma forte conotação estética inicial.

Estudos sugerem que uma das profissões mais afetadas pela IVC é a dos operadores de Unidades Produtoras de Refeições (UPR)^{7,8}. Dentre os principais fatores de risco apontados, os que se relacionam com o trabalho realizado no setor de produção de refeições seriam a postura em pé, tanto em movimento estático como dinâmico, a temperatura e umidade relativas do ambiente aumentadas, o carregamento de peso inadequado, o uso de vestuário constritivo e o estresse comum no setor. O sobrepeso e obesidade parecem constituir também um fator de risco, assim como a incidência maior entre as mulheres.

As queixas dos operadores de UPRs com relação às doenças venosas geralmente são

descritas como sensação de peso e dor, edema, câimbras noturnas e pernas cansadas. Segundo relatos, as mesmas costumam aumentar ao longo do dia, especialmente após muito tempo na posição em pé⁹.

Frente à doença venosa, alguns aspectos relacionados às características individuais dos operadores de UPRs apresentam relevância inquestionável. Nesse sentido, encaixam-se principalmente a idade, o número de gestações e a história familiar dos indivíduos. Porém, independentemente das particularidades de cada um, quando esses operadores são submetidos às mesmas condições de trabalho que, comprovadamente, têm influência no desenvolvimento de doença venosa, quais sejam, a postura parada em pé por períodos prolongados, a temperatura e a umidade relativa do ar elevada, o carregamento de peso e a exigência de alta produtividade em condições desfavoráveis, parecem desenvolver quadros sintomáticos e clínicos positivos semelhantes para transtornos circulatórios de membros inferiores. A partir do acompanhamento direto da jornada de trabalho, é possível identificar também outros fatores que estariam relacionados com o agravamento do quadro, como a natureza da atividade que exige um trabalho repetitivo e contínuo, constantemente sob pressão temporal, com poucas possibilidades de realizar pausas ou descansos periódicos, durante jornadas de trabalho extensas e ininterruptas¹⁰.

Além disso, condições adversas, como equipamentos danificados, utensílios difíceis de manipular, a exemplo de exaustores com funcionamento inadequado, bancadas e mesas fixas, que exigem a adoção de posturas penosas, entre outros, formam o universo de trabalho nesse setor. Diante disto, os operadores podem ser levados a buscar alternativas, por vezes, improvisadas para conseguir cumprir a sua tarefa¹⁰.

Frente ao exposto, o objetivo deste estudo é contribuir para uma caracterização mais específica dos fatores que influenciam o aparecimento ou o agravamento de doenças venosas de membros inferiores em operadores de Unidades Produtoras de Refeições.

A postura em pé

Bernardino Ramazzini, médico italiano considerado o Pai da Medicina Ocupacional, em 1700, fez a primeira referência a respeito da relação entre o trabalho na posição em pé e o desenvolvimento de varizes, na sua famosa obra *De morbis artificum diatriba*¹¹.

A postura parada em pé, comum no setor de produção de refeições, exige o trabalho estático da musculatura envolvida para manutenção dessa posição, provocando facilmente a fadiga muscular¹². Além disso, há um estrangulamento dos capilares prejudicando a circulação sanguínea e linfática. Como conseqüência, pode-se observar o aparecimento de alguns transtornos circulatórios, como varizes, varicosidades, edema e celulite.

A estase no sistema venoso é o mecanismo-chave da doença venosa, que também aumenta o risco de formação de coágulos e trombos. O mesmo mecanismo também ocorre durante o caminhar, porém em menor grau, devido à ativação da bomba da panturrilha, desde que as válvulas venosas estejam intactas. Uma vez que as mesmas estejam com defeito, caminhar acaba aumentando a pressão venosa nas extremidades inferiores por causa de uma inversão do fluxo sanguíneo. A postura em pé por períodos prolongados causa o aumento da pressão venosa, levando a um aumento da pressão de filtração capilar e, conseqüentemente, aumentando o fluxo através da membrana capilar para o espaço intersticial, provocando edema¹³.

Dentre os fatores determinantes das posturas adotadas no trabalho, destacam-se as exigências visuais, as exigências de precisão dos movimentos, as exigências das forças a serem exercidas, os espaços onde o operador atua e o ritmo de execução.

Estry-Behar et al.¹⁴ usaram como marcador para classificar o trabalho em pé como penoso em função de doença venosa, o fato de permanecer trabalhando nessa posição por mais de 6 horas.

Além das posturas parada em pé e sentada, a postura em pé em anteflexão, ou seja, inclinada para frente, também mostrou associação positiva ao desenvolvimento de insuficiência venosa^{14,15}. Tal postura é comumente adotada na manipulação de gêneros em caixas e bacias e na higienização de utensílios em UPRs.

Com relação às posturas de trabalho, a NR 17⁽⁴⁾ sugere que “sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição”. Ainda, a recomendação é de que para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas e mesas devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação, com altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho. Além disso, devem ter características dimensionais que possibilitem o posicionamento e a movimentação adequados dos segmentos corporais¹⁶.

Além de ser comum a falta de lugares apropriados em UPRs para desenvolver atividades na postura sentada, muitas vezes observa-se uma cobrança entre os operadores de que não se deve trabalhar nessa posição em uma cozinha, pois pode significar má vontade ou preguiça. Portanto, muitos deixam de alternar suas atividades com posturas mais confortáveis por preconceito por parte dos outros operadores, evidenciando que a predominância do trabalho em pé também pode representar uma questão cultural.

Temperatura e umidade relativa elevadas

A literatura demonstra em UPRs índices de temperatura e umidade mais altos do que os recomendados para a execução do tipo de atividade envolvida^{9,17}. Além de ser um comprometedor das condições vasculares dos operadores, é

consenso, em qualquer setor produtivo, que em uma situação térmica desfavorável, com intenso calor e umidade, a produtividade diminui consideravelmente e favorece a pré-estafa e a redução da eficiência operacional.

A exposição ao calor e à umidade em UPRs é consequência da natureza tanto dos equipamentos utilizados quanto das atividades realizadas, e constitui componente do ambiente de trabalho que afeta direta ou indiretamente a qualidade de vida de seus operadores¹⁷. A temperatura nas áreas de cocção costuma ser alta mesmo nos meses de inverno, principalmente quando estão sendo utilizados concomitantemente o forno, os panelões a vapor e o fogão. Além disso, em muitas UPRs ocorre uma grande variação da temperatura e umidade ao longo de um dia de trabalho, em função do horário e da área da cozinha observada, principalmente dependendo dos equipamentos existentes geradores de calor e umidade.

Dentre os indivíduos contra-indicados para o trabalho em altas temperaturas, destacam-se aqueles com doenças do sistema circulatório. Mesmo que a insuficiência venosa esteja estabilizada, o trabalho em temperaturas elevadas deve ser evitado, pois o efeito do calor sobre as veias pode levar a uma vasodilatação, com agravamento do processo, e até descompensação das varizes¹⁸.

Roux et al.¹⁹, em seu estudo epidemiológico sobre doença venosa realizado com assalariados de pequenas e médias empresas de Paris (França), estabeleceram como corte para temperatura ideal entre 22°C e 24°C e para umidade relativa do ar entre 40% e 60%.

O calor localizado próximo ao solo também foi considerado por alguns estudos. Pariselle et al.²⁰ encontraram risco relativo de 1,35 entre o trabalho sobre o chão quente e o trabalho sobre o chão frio para doença venosa, com as percentagens respectivas de sinais clínicos de 77,4% e 57,5%.

⁴ As Normas Regulamentadoras (NR) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos de administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos poderes legislativo e judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

A presença significativa de vapores e gases é freqüentemente encontrada nesse setor²¹, pois muitas vezes os exaustores existentes, não são ligados ou não funcionam de forma adequada, prejudicando a ventilação do ambiente.

Há que considerar ainda que, além da umidade relativa do ar, outro fator agravante para IVC é a presença de umidade no piso, que, por vários momentos pode se encontrar molhado, em decorrência, entre outros, de equipamentos danificados que vazam água e de higienização das bancadas e dos fogões.

Carregamento de peso

O carregamento de peso no ambiente de trabalho, também uma constante na produção de refeições, constitui mais um fator de risco para desenvolvimento de doença venosa^{7,15,22}.

As atividades desenvolvidas na produção de refeições caracterizam-se por movimentos manuais repetitivos, levantamentos de peso excessivos e permanência por períodos prolongados na postura em pé, ou mesmo em outra postura desconfortável⁹.

Sobaszek et al.¹⁵ e Hunzinger et al.²³ apontam como referência para carregamento de peso e risco de desenvolver doenças venosas valores iguais ou superiores a 10kg.

A NR 17 prevê que, com o intuito de limitar ou facilitar o transporte manual de cargas, deverão ser usados meios técnicos apropriados. Além disso, quando mulheres e trabalhadores jovens forem designados para o transporte manual de cargas, o peso máximo dessas cargas deverá ser nitidamente inferior àquele admitido para os homens, para não comprometer a sua saúde ou a sua segurança¹⁶.

Estudos demonstram que em UPR, muitas vezes, observam-se a escassez ou a inadequação de carros para transporte de cargas. Assim, pode ocorrer o transporte de caixas, latas ou painéis sem auxílio, com o agravante de que, freqüentemente, o conteúdo carregado encontra-se em alta temperatura²⁴.

Uso de vestuário constritivo

Mekky et al.²⁵ encontraram o uso de vestuário constritivo como uma das principais causas de varizes entre trabalhadoras inglesas da indústria têxtil.

Portanto, questões relacionadas ao vestuário dos funcionários também devem ser consideradas, pois se pode observar em UPRs o uso de calçados e vestimentas justos, o que também pode prejudicar o fluxo sanguíneo e linfático.

Sexo feminino

As deficiências circulatórias dos membros inferiores afetam mais particularmente as mulheres^{4,15,20,22,23}, sendo que, em média, a cada duas mulheres, uma apresenta algum tipo de comprometimento circulatório. Este fato merece destaque, visto que a maioria dos funcionários de UPR é do sexo feminino.

A freqüência maior entre as mulheres é resultado de fatores hormonais. Porém, há que considerar que tal evidência pode ser reflexo de razões estéticas, que fazem com que as mulheres procurem tratamento três vezes mais do que os homens²⁶.

Sobrepeso e obesidade

A literatura aponta algumas relações observadas entre sobrepeso e obesidade e a prevalência de varizes em indivíduos trabalhadores de diversos setores, evidenciando que o peso corporal constitui fator de risco para o desenvolvimento de varizes^{3,14,15,25-27}.

A obesidade prejudicaria as trocas do fluxo sanguíneo normal entre as veias superficiais e profundas dos membros inferiores, por causa do aumento do tecido adiposo e fibroso em volta das veias. Esse aumento prejudicaria a drenagem das veias, provocando estase e, conseqüentemente, o aparecimento de varizes²⁸.

Além disso, há que considerar que a influência da marcha é preponderante sobre a pressão venosa e, em indivíduos obesos, a sinergia músculo-valvular funciona de forma pouco eficiente. Primeiro, porque a marcha nesses indivíduos é menos freqüente, e segundo porque a contração muscular é menor, pois geralmente existe uma hipotonia muscular associada. O sedentarismo e a hipotonia muscular causam um déficit da circulação de retorno, gerando uma hipertensão venosa e suas conseqüências: estase e alterações capilares. Paralelamente às perturbações venosas e vênulo-capilares, localizam-se as alterações da circulação linfática²⁷.

Matos & Proença²⁹ observaram que, após o início do trabalho em uma UPR, a maioria dos operadores apresentou um aumento do peso corporal. Esse aspecto é relevante, uma vez que os operadores concentravam suas refeições no local e período de trabalho. Destacam que pães, margarina, doce de fruta, biscoitos, café, leite e frutas ficam à disposição durante todo o dia na maioria das cozinhas e em um local de fácil acesso, possibilitando que os operadores comam nos intervalos das refeições.

Vários fatores agravantes de doença venosa parecem agir estatisticamente em sinergia com a obesidade. Eles não são independentes, mas ao contrário, estão ligados como conseqüência (sedentarismo, pouca atividade esportiva) ou como desencadeadores (paridade). Portanto, a obesidade aparece não como um simples fator agravante, mas em um contexto com risco de desenvolver e potencializar vários outros elementos que favorecem a doença venosa³⁰.

Condições organizacionais e cognitivas

A organização do trabalho na produção de refeições é classicamente marcada por importante carga física e mental³¹, uma vez que esse setor caracteriza-se por exigir de seus funcionários alta produtividade em tempo limitado. A pressão temporal das atividades dentro de uma UPR é evidente, em função, principalmente, do fato de

que as refeições devem ser consumidas no mesmo dia em que são produzidas. Essa pressão temporal é mais marcante durante os períodos que antecedem a distribuição das refeições, aos quais já foi atribuído alto índice de acidentes de trabalho. Além disso, existe uma inflexibilidade de horários, uma vez que os operadores são condicionados aos horários de distribuição das refeições, que obedecem a fatores externos à unidade¹.

Em relação à duração da jornada, é habitual, por exemplo, no setor de produção de refeições hospitalar, trabalhar 12 horas por 36 ou 48 horas de descanso, com número reduzido de folgas e, algumas vezes, com dois dias de trabalho seguidos, em função da substituição de colegas. Em conseqüência, observa-se um maior desgaste físico e queixas mais freqüentes relacionadas a transtornos circulatórios de membros inferiores, quais sejam dores, edema, sensação de peso, parestesia e câimbras.

Ainda, para muitos autores, a prevalência de doença venosa seja diretamente influenciada pelo número de anos passados no posto de trabalho. Pariselle et al.²⁰ consideraram como referência para o tempo de serviço na postura em pé e sentada o período mínimo de cinco anos, e observaram a prevalência de IVC em uma razão de 1,2.

Embora estudos demonstrem que o que norteia os operadores desse setor é a prescrição da tarefa, observa-se que os mesmos precisam assumir autonomia e responsabilidades diante de situações emergenciais, como a indisponibilidade de algum equipamento ou a falta de gêneros, sem perder de vista o objetivo final, que é a qualidade das preparações oferecidas. Lidando com essas situações emergenciais adversas dentro do ambiente de trabalho, a partir da adaptação a posturas inadequadas, por exemplo, os operadores podem ficar expostos aos fatores de risco responsáveis pelo desencadeamento ou agravamento de doenças venosas pré-existentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidencia-se que é impossível modificar alguns dos fatores de risco para a insuficiência

venosa crônica, como idade ou história familiar, porém, outros fatores como sobrepeso e condições de trabalho podem ser alvo de ações preventivas que gerem modificações. Nesse contexto, os profissionais responsáveis pela saúde no trabalho têm um papel fundamental a desempenhar. Seria recomendável implantar medidas profiláticas, identificando, de forma sistemática, os fatores de risco e elaborando sugestões exequíveis para melhorar as condições de trabalho. Além do mais, é importante salientar que cabe a esses profissionais delinear estratégias preventivas e de tratamento dessa doença, ainda que a mesma não seja, até o momento, considerada de fato uma doença profissional.

A partir do quadro exposto, destaca-se a necessidade de que se desenvolvam grupos de trabalho multidisciplinares que produzam estudos para investigar a associação entre estado clínico e certos fatores de risco pessoais e ambientais para o desenvolvimento da IVC.

Assim, ressaltam-se a importância e a possibilidade da abordagem multidisciplinar ao tema, o que poderia evoluir para o estabelecimento de um protocolo de prevenção e tratamento de doenças venosas em função do posto de trabalho executado. Seria o início de um processo de identificação deste distúrbio como uma doença de caráter ocupacional, o que contribuiria, portanto, para a reformulação conceitual dos encargos decorrentes dessa atividade profissional.

COLABORADORES

C.M.L. BERTOLDI e R.P.C. PROENÇA participaram igualmente da concepção e da redação do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Proença RPC. Inovação tecnológica na produção de alimentação coletiva. Florianópolis: Insular; 2000.
2. Maffei FHA, Lastória S, Yoshida WB, Rollo HA. Doenças vasculares periféricas. Rio de Janeiro: Medsi; 2002.
3. Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. *Br J Surg*. 1994; 81(2):167-73.
4. Maffei FHA, Magaldi C, Pinho SZ, Lastória S, Pinho W, Yoshida WB, et al. Varicose veins and chronic venous insufficiency in Brazil: prevalence among 1755 inhabitants of a country town. *Int J Epidemiol*. 1986; 15(2):210-7.
5. França LHG, Tavares V. Insuficiência venosa crônica: uma atualização. *J Vasc Bras*. 2003; 2(4):318-28.
6. Mello NA. Síndromes vasculares. São Paulo: Byk; 1999.
7. Tomei F, Baccolo TP, Tomao E, Palmi S, Rosati MV. Chronic venous disorders and occupation. *Am J Industr Med*. 1999; 36(6):653-65.
8. Banet M. Conditions de travail et maladie veineuse chez l'homme. *Phlébologie*. 2003; 56(2):179-82.
9. Proença R. Aspectos organizacionais e inovação tecnológica em processos de transferência de tecnologia: uma abordagem antropotecnológica no setor de alimentação coletiva. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 1996.
10. Bertoldi C, Proença R, Galego G, Costa S. Condiciones de trabajo en la producción de comidas como factores de riesgo para la enfermedad venosa de miembros inferiores. *Medicina y Seguridad del Trabajo*. 2007; 52(206): 25-32.
11. Ramazzini B. As doenças dos trabalhadores. São Paulo: Fundacentro; 2000.
12. Grandjean E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Artes Médicas; 1998.
13. Laville A. Ergonomia. São Paulo: EPU; 1977.
14. Estry-Behar M, Berthier C, Gozlan C, Cloarec M. Apport de l'ergonomie à l'étude épidémiologique de la maladie veineuse superficielle. *Phlébologie*. 1998; 51:15-9.
15. Sobaszek A, Dômont A, Frimat P, Dreyfus JP, Mirabaud C, Catilina P. L'insuffisance veineuse chronique des membres inférieurs en entreprise: enquête réalisée auprès de trois populations de salariés français. *Arch Mal Prof*. 1996; 57(3): 157-67.
16. Brasil. Ministério do Trabalho. Normas regulamentadoras do trabalho. 2005 [acesso 2005 jul 30]. Disponível em: <http://www.mtb.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/default.asp>.
17. Sant'Ana HMP, Azeredo RMC, Castro JR. Estudo ergonômico em serviços de alimentação. *Saúde Debate*. 1994; (42):45-8.
18. Mendes R. Medicina do trabalho e doenças profissionais. São Paulo: Sarvier; 1980.

19. Roux F, Alcouffe J, Hunzinger E, Segalen M, Manillier P, Montéléon PY. Sensation des jambes lourdes et prévention de l'insuffisance veineuse chronique des membres inférieurs. *CAMIP*. 2000; 3:265-76.
20. Pariselle E, Ducord J, Cahu J, Jourdaa C, Mathieu MJ, Graille M, et al. Etude épidémiologique des troubles veineux des membres inférieurs selon la posture de travail: a propos de 2.985 dossiers. *Arch Mal Prof*. 1992; 54:60-1.
21. Nunes BO. O sentido do trabalho para merendeiras e serventes em situação de readaptação nas escolas públicas do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2000.
22. Weddell JM. Varicose veins pilot survey. *Br J Prev Social Med*. 1966; 23:179-86.
23. Hunzinger EFR, Alcouffe J, Segalen MPM, Montéléon PY. Sensation de jambes lourdes et prevention de l'insuffisance veineuse chronique des membres inférieurs. Étude chez une population de salariés des petites et moyennes entreprises (PME) de l'Île-de-France. Role des facteurs professionnels. *Arch Mal Prof*. 2001; 62(5): 347-406.
24. Proença R, Matos C. Condições de trabalho e saúde na produção de refeições: o estudo nas unidades de alimentação e nutrição de creches municipais de Florianópolis. *Rev Ciênc Saúde*. 1996; 15(1/2):73-84.
25. Mekky S, Schilling RSF, Walford J. Varicose veins in women cotton workers. An epidemiological study in England and Egypt. *Br Med J*. 1969; 2(5657): 591-5.
26. Krijnen RMA, Boer EM, Bruynzeel DP. Epidemiology of venous disorders in the general and occupation populations. *Epidemiol Rev*. 1997; 19(2):294-309.
27. Héraud G, Passas H. Troubles de la circulation de retour dans l'obésité. *Phlébologie*. 1974; 27(3): 365-74.
28. Iannuzzi A, Panico S, Ciardullo AV, Bellati C, Cioffil V, Iannuzzi G, et al. Varicose veins of the lower limbs and venous capacitance in postmenopausal women: relationship with obesity. *J Vasc Surg*. 2002; 36(5):965-8.
29. Matos CH, Proença RPC. Condições de trabalho e estado nutricional de operadores do setor de alimentação coletiva: um estudo de caso. *Rev Nutr*. 2003; 16(4):493-502.
30. Allaert FA, Levardon M, Vin F. Influence de l'obésité sur la maladie veineuse: étude des facteurs concomitants. *Phlébologie*. 1991; 44(2):271-80.
31. Guillon F, Mignee C, Chauvet JP, Renard-Marguerite O, Proteau J. Accidents du travail chez les cuisiniers, à propos de 33 cas. *Arch Maladies Professionnelles*. 1986; 47(3):197-8.

Recebido em: 25/6/2007

Versão final reapresentada em: 8/1/2008

Aprovado em: 23/6/2008

Desenvolvimento de guias alimentares em diversos países

Development of food-based dietary guidelines in several countries

Roseane Moreira Sampaio BARBOSA¹
Lucilélia Granhen Tavares COLARES²
Eliane de Abreu SOARES^{2,3}

RESUMO

Os guias dietéticos baseados nos alimentos têm objetivo de favorecer a educação nutricional, utilizando termos que sejam compreensíveis, simples e claros para a maioria dos consumidores e indicando as modificações necessárias nos padrões alimentares. Este trabalho foi realizado com o objetivo de apresentar uma revisão da literatura sobre o desenvolvimento dos guias alimentares em vários países. Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico no período de 1991 a 2006 nas bases de dados Medline e Lilacs, utilizando como palavras-chave "guia alimentar", "guia dietético" e "desenvolvimento de guia dietético" com o intuito de aprofundar os seguintes itens: elaboração, avaliação, implantação e problemas metodológicos relacionados ao desenvolvimento dos mesmos. Desde 1996, vêm sendo publicadas orientações pelo Comitê de Alimentação e Nutrição/Organização Mundial de Saúde para elaboração dos guias alimentares e vários países os desenvolveram de acordo com essas recomendações, apesar dos diversos problemas metodológicos enfrentados. Após o desenvolvimento dos guias alimentares, os maiores desafios são a implantação e a avaliação. Dentre as estratégias para sua divulgação destaca-se a elaboração de ferramentas de educação nutricional, tais como: representação gráfica, *folder*, apostila e pôster. Com relação à avaliação dos guias alimentares, poucos países realizaram pesquisas abordando o conhecimento e o entendimento dos consumidores. Conclui-se que o processo de desenvolvimento dos guias alimentares é complexo e é necessário realizar um planejamento para sua implantação e avaliação, esta última devendo se voltar tanto ao entendimento como ao impacto sobre a saúde da população.

Termos de indexação: Educação alimentar e nutricional. Guias alimentares. Nutrição em saúde pública.

ABSTRACT

Food-based dietary guidelines have the objective of favoring nutrition education using terms which are understandable, simple and clear for most consumers, indicating the necessary modifications in food patterns.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Curso de Nutrição Humana. Av. Brigadeiro Trompowsky, s/n., Cidade Universitária, Ilha do Fundão, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: R.M.S. BARBOSA. E-mail: <roseanesampaio@ig.com.br>.

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição Josué de Castro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³ Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Nutrição. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

This work was conducted with the aim of presenting a review of the literature on developing dietary guidelines in many countries. In order to accomplish this, a bibliographical survey of the period from 1991 to 2006 of Medline and Lilacs databases was performed using "food guide", "dietary guideline" and "development of dietary guideline" as keywords with the intention of carrying out an in-depth research of the following items: preparation, evaluation, implementation and methodological issues related to their development. Since 1996, orientations given by the Food and Nutrition Board/World Health Organization have been published for preparation of dietary guidelines and many countries developed them in accordance to these recommendations, despite facing numerous methodological issues. After dietary guidelines are developed, the biggest challenge is to implement and evaluate them, and among the strategies for their dissemination, the development of nutrition education tools such as graphs, folders, printed leaflets and posters is pointed out. Regarding the assessment of food guides, few countries performed researches that focused on consumer knowledge and understanding. We concluded that the process of developing dietary guidelines is very complex and it is necessary to plan their implementation and evaluation, not only regarding their understanding by consumers but also their impact on population health.

Indexing terms: Food and nutrition education. Food guide. Nutrition, public health.

INTRODUÇÃO

Atualmente, as mensagens nutricionais para a população são consideradas um desafio, pois os consumidores são constantemente bombardeados pela mídia com diversas informações que se distanciam de condutas saudáveis¹.

Na Conferência Internacional de Nutrição, realizada em Roma em 1992, foram identificadas estratégias e ações para melhorar o consumo alimentar e o bem-estar nutricional da população. De acordo com este evento deve-se estimular a elaboração de guias alimentares para diferentes grupos etários e, para atingir este objetivo, cada país deve planejar ações de acordo com sua cultura e com os problemas de saúde relacionados à alimentação². Segundo Anderson & Zlotkin³ os guias alimentares serão efetivos se contribuírem para promover mudança no consumo dietético. Caso sejam elaborados sem o conhecimento da prevalência de morbimortalidade de determinada população, provavelmente não terão sucesso.

Os guias alimentares oficiais de diferentes países possuem diversos formatos, diferentes números de grupos alimentares e de porções, porém eles têm o mesmo objetivo, transformar o conhecimento científico de nutrição em conceitos básicos para que grande parcela da população seja orientada quanto à forma de se alimentar adequadamente⁴.

Diversos países vêm desenvolvendo seus guias alimentares, mas são escassos os estudos

que abordem a metodologia utilizada para sua elaboração, implantação e avaliação. Portanto, este trabalho foi realizado com o objetivo de apresentar uma revisão da literatura sobre a elaboração dos guias alimentares em vários países. Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico no período de 1991 a 2006 nas bases de dados MEDLINE e Lilacs, utilizando como palavras-chave "guia alimentar", "guia dietético" e "desenvolvimento de guia dietético" empregadas no idioma inglês com o intuito de aprofundar os seguintes itens: desenvolvimento, avaliação, implantação e problemas metodológicos relacionados ao desenvolvimento de guias alimentares.

Elaboração dos guias dietéticos baseados nos alimentos

De acordo com a *Food and Nutrition Board/World Health Organization* (FNB/WHO)⁵, os guias dietéticos baseados nos alimentos (*Food Based Dietary Guidelines* - FBDG) têm como objetivo favorecer a educação nutricional a partir de termos que sejam compreensíveis, simples e claros para a maioria dos consumidores, e que indiquem as modificações necessárias nos padrões alimentares de uma dada população rural e urbana e mesmo de grupos específicos.

Calderón & Morón⁶ destacaram a importância do desenvolvimento dos guias alimentares baseados nos alimentos em lugar daqueles ba-

seados em nutrientes, na promoção de estilo de vida saudável e na prevenção de doenças.

A principal razão para o desenvolvimento dos FBDG é o fato de que informações baseadas nos alimentos são de mais fácil compreensão do que as baseadas nos nutrientes, porém alguns aspectos como o padrão dietético, a praticidade, a flexibilidade, a compreensão e a aceitação cultural devem ser considerados⁵.

Para o desenvolvimento dos FBDG destacam-se cinco etapas: 1) identificação dos problemas de saúde relacionados com a dieta estimando a magnitude desses problemas e estabelecendo as prioridades; 2) avaliação dos padrões de consumo alimentar coletados a partir de diferentes métodos dietéticos; 3) integração dos FBDG às políticas e programas nacionais de saúde e alimentação; 4) construção do guia com objetivo de prevenir déficit ou excesso de energia, incluindo a adequação de macronutrientes, promover um aporte adequado de vitaminas e minerais, bem como ressaltar a importância da atividade física e 5) avaliação da aceitação do guia e de sua representação visual para que se processe a divulgação ao público alvo por diversos meios de comunicação⁵.

As etapas para a preparação dos FBDG propostas por Caldeirón & Morón⁶ se assemelham àquelas propostas pela FNB/WHO⁵. Ambos descrevem que as mensagens devem ser diretas e positivas, apontando os benefícios de uma alimentação saudável e levando em consideração o nível de escolaridade da população. Devem-se também investigar a percepção, as crenças, expectativas e os valores a respeito dos alimentos, da nutrição e da alimentação saudável dos diferentes segmentos da população. Outro aspecto apontado pelos autores é o conhecimento da prevalência e da incidência de deficiência de micronutrientes, da frequência e do consumo de alimentos de baixa qualidade nutricional e a possibilidade da existência de contaminantes químicos e biológicos nos alimentos.

Em 2004, a *Society for Nutrition Education* (SNE)⁷ também fez algumas recomendações para

a elaboração do guia alimentar para os Estados Unidos da América (EUA), como: estar de acordo com as recomendações dietéticas americanas; possibilitar a aprendizagem e as mudanças de comportamento alimentar; divulgar os conceitos básicos da nutrição (variedade, proporcionalidade e moderação); estabelecer as porções de cada grupo alimentar podendo variar (para mais ou para menos) para diferenciar o consumo energético e enfatizar a prática regular de atividade física. Esta instituição apóia o uso da representação gráfica como ferramenta de educação nutricional⁷.

A representação gráfica do guia alimentar tem o propósito de ajudar o grupo populacional eleito a recordar facilmente que alimentos devem ser incluídos na dieta e em que proporções. A construção de um símbolo de fácil compreensão que represente o guia serve como excelente ferramenta de educação nutricional e pode ser utilizada por consumidores, por profissionais de educação nutricional e pela indústria de alimentos^{7,8}.

O primeiro guia alimentar de que se tem conhecimento foi proposto em 1916 nos EUA, por Caroline Hunt, que recomendou uma alimentação saudável por meio de mensagens, sendo depois desenvolvidas diversas representações gráficas. A maioria dessas figuras apresentava-se no formato circular, mas com um número diferente de grupos alimentares^{9,10}. Posteriormente, alguns países decidiram modificar o formato do guia alimentar seguindo o guia norte-americano (pirâmide), com exceção de alguns países como Canadá, que desenvolveu o arco-íris, Costa-Rica, o formato de uma pizza, Guatemala, que optou pela representação gráfica de um pote de cerâmica e o México, que adotou a figura da maçã. Já os países da Europa optaram pela pirâmide e pelo círculo^{11,12}.

Alguns países realizaram pesquisas para selecionar a melhor representação gráfica do guia alimentar. A *United States Department of Agriculture* (USDA) realizou extensa pesquisa em três etapas para decidir a representação gráfica para seu país. Na primeira etapa (1981-1984) nutricionistas selecionaram os objetivos dietéticos e definiram os grupos alimentares calculando o número de

porções diárias dando origem à Roda dos Alimentos. Como o desenho da roda não representava a moderação e a proporcionalidade, a USDA continuou utilizando somente os grupos alimentares e o tamanho das porções nas suas publicações. A segunda etapa teve início em 1988, na qual várias representações gráficas foram avaliadas tendo a participação de adultos com nível médio de escolaridade. Pesquisas que utilizaram discussões com grupos focais indicaram que os grupos alimentares deviam ser mostrados em formato de triângulo (pirâmide), por refletirem melhor os conceitos nutricionais: moderação, proporcionalidade e variedade¹³.

A terceira etapa da elaboração do guia americano se iniciou em 1991, depois que a USDA publicou a Pirâmide Alimentar. Uma empresa de consultoria (*Bells Associates*) utilizou o método de pesquisa social, grupo focal com representantes da indústria de alimentos e nutricionistas, para comparar a pirâmide com outros ícones com o formato de tigela, maçã e carrinho de compras. Essa pesquisa mostrou que os representantes da indústria preferiam o formato da maçã e da tigela e o grupo dos nutricionistas deu preferência à pirâmide por achar que transmitia melhor as mensagens desejadas. Nesse momento a pesquisa passou a avaliar apenas dois formatos, a pirâmide e a tigela, sendo coletadas opiniões de 3 mil crianças e adultos de baixa renda. Os resultados indicaram que ambas as representações gráficas transmitiram a necessidade de consumir uma alimentação com variedade, mas a pirâmide melhor indicou a moderação e a proporcionalidade¹³.

Mesmo depois de publicada, a pirâmide recebeu críticas que continuam estimulando debates. Os produtores de carne, leite, e alimentos processados queixaram-se que o desenho geométrico da pirâmide evidencia uma hierarquia dos alimentos que, ao orientar para um consumo moderado, podia diminuir a venda de seus produtos. Outra crítica diz respeito à estrutura conceitual, às bases científicas e à efetividade da pirâmide como ferramenta de educação nutricional¹³. De acordo com Achterberg¹⁴, alguns estudos que

avaliaram os guias alimentares mostraram que a pirâmide americana não era compreendida pelos consumidores. Eles não entendiam se os grupos de alimentos que estão no topo ou na base da pirâmide eram os mais importantes. E consideraram que as gotas brancas de gorduras e açúcar espalhadas na pirâmide eram defeitos na impressão, além de não entenderem o conceito de porção.

Na Inglaterra, Hunt et al.¹¹ selecionaram o melhor formato do guia alimentar Britânico a partir de um estudo que envolveu 2 074 indivíduos e 230 profissionais que trabalhavam com educação nutricional. Nessa pesquisa foram avaliados possíveis formatos das representações gráficas para o guia nacional. Foram testados vários formatos (pirâmide, triângulo, prato, arco-íris e círculo). A maioria dos indivíduos entendeu que todos esses formatos representavam adequadamente a proporção dos grupos alimentares e o conceito de uma dieta saudável, mas a preferência foi pelo formato do círculo, particularmente o prato.

Em 1996, o *Nutrition Institute of the State Baja Califórnia* (IUNBAC) desenvolveu um guia alimentar regional no formato de maçã “Maçã Saudável”¹⁵. Em 1998, o *National Institute of Nutrition* desenvolveu o seu guia alimentar “Pirâmide da Saúde” para a população mexicana¹⁶.

Em 2002, Bacardi-Gascon et al.¹⁶ avaliaram esses dois guias alimentares desenvolvidos na Califórnia e no México, por meio de grupos focais com mulheres de dois níveis de escolaridade (7 e 15 anos de escolaridade), para comparar os dois formatos, a maçã e a pirâmide. A proposta da pesquisa foi avaliar e comparar a representação gráfica, a compreensão das mensagens e a habilidade de aplicar ambos os guias. Foram desenvolvidos exercícios para planejamento de dieta de um dia com base nos guias, com o objetivo de avaliar o nível de compreensão dos consumidores quando utilizavam cada guia isoladamente. Os resultados mostraram que o percentual médio do escore de planejamento da dieta obtido pelos participantes utilizando a “Pirâmide da Saúde” foi de 64,1 e usando a “Maçã da Saúde” foi de

76,7. Embora não tenha havido diferença estatisticamente significativa, o guia em formato de maçã foi o preferido pelas participantes, por ser mais atrativo, colorido e fornecer de forma mais clara a informação sobre os alimentos, isto é, a identificação dos alimentos e o número de porções de cada grupo alimentar. A pesquisa recomendou a “Maçã Saudável” como ferramenta de educação nutricional para a população da Califórnia.

A Roda dos Alimentos, elaborada em Portugal no final da década de 70, representada graficamente por um círculo subdividido em fatias de diferentes tamanhos, que apresentava os alimentos com propriedades nutricionais semelhantes, foi um instrumento inovador utilizado por diversos países como material educativo. Teve como objetivo transformar informações nutricionais complexas em conceitos simples e fáceis de serem utilizados pela população leiga e atendeu à realidade alimentar da época. Passados praticamente 25 anos do seu lançamento surgiram a necessidade e a oportunidade de atualizar esse instrumento por meio de uma parceria entre a Faculdade de Ciências da Nutrição da Universidade do Porto e o Instituto do Consumidor¹⁷.

Em 2003 foi desenvolvido o novo guia alimentar português elaborado em nove etapas: 1ª) obtenção da opinião de pesquisadores sobre alimentação e nutrição; 2ª) estabelecimento dos objetivos nutricionais, isto é, a recomendação de energia de 13 grupos populacionais de ambos os sexos (crianças acima de 1 ano até adultos), a distribuição de macronutrientes, micronutrientes e de fibras alimentares; 3ª) definição dos 7 grupos e 21 subgrupos de alimentos de acordo com composição nutricional, hábitos alimentares dos portugueses em substituição aos 5 grupos já utilizados na primeira versão da roda de alimentos¹⁷.

A 4ª etapa do guia português foi o estabelecimento da porção padrão de cada grupo alimentar, sendo baseada na média de peso de medidas caseiras (copo, colher de sopa) ou em unidades (um ovo, um pão). Na 5ª etapa estabeleceu-se a porção de equivalente de cada grupo alimentar e na 6ª etapa definiu-se o número

recomendado de porções diárias de cada grupo alimentar, com base em três dietas calculadas de acordo com o valor energético total de 1 300, 2 200 e 3 mil/kcal. Na 7ª etapa observou-se o fornecimento de alguns componentes dietéticos, pelo cálculo das três dietas e comparou-se com as recomendações. Somente os valores de sódio e iodo não atenderam às recomendações¹⁷.

A 8ª etapa consistiu na apresentação dos resultados e o ícone escolhido foi o formato do círculo por estar associado à imagem de um prato e por já ser reconhecido pelos indivíduos por meio da primeira versão do guia alimentar. O prato é um importante símbolo da cultura portuguesa, pois a mesa é um lugar comum e importante para as refeições. De acordo com os autores os grupos de alimentos apresentados no formato do círculo mostram a mesma importância e visualmente se complementam, ao contrário da pirâmide, que representa a idéia hierarquizada dos grupos alimentares. A última etapa foi a divulgação do material por *folder* para a autoridade de saúde, comunidade científica, para a mídia e a internet¹⁷. De acordo com Rodrigues et al.¹⁷, apesar da falta de informação a respeito de qual metodologia de pesquisa foi utilizada no guia dietético anterior, observa-se que as porções recomendadas de cada grupo alimentar na Nova Roda de Alimentos, não diferem muito do guia alimentar anterior, desenvolvido em 1977. Os autores relataram a necessidade de atualização das recomendações de energia e nutrientes para a população portuguesa, pois esses dados são de 1982. Além disso, as tabelas de composição química dos alimentos foram publicadas em 1985. Outro problema e, provavelmente, o mais relevante, deve-se ao fato de que a última pesquisa de consumo alimentar em Portugal foi realizada em 1980, o que pode não retratar o atual padrão dietético da população.

A Tailândia também desenvolveu seu guia alimentar, cuja representação gráfica é o formato de uma bandeira, “A Bandeira Nutricional”, sendo uma versão invertida da Pirâmide da USDA. O maior grupo é representado pelos alimentos ricos

em amido que estão no topo, e no vértice estão incluídos os alimentos do grupo do sal, açúcar e óleo. Há uma variação do número de porções dependendo do valor energético total da dieta, sendo de 1 600, 2 000 e 2 400kcal¹.

Depois de se tornar o guia oficial para a população da Tailândia, ele foi testado com outro símbolo, o leque, utilizando o método teste local central (*central location testing* - CLT). O CLT é uma técnica de pesquisa na qual os pesquisadores realizam o estudo em locais freqüentados pelo grupo a ser pesquisado. Os cinco locais selecionados foram as universidades, as lojas de departamentos, as fábricas, os supermercados e os pontos de ônibus, com o objetivo de testar o guia alimentar mais apropriado, o entendimento dos conceitos nutricionais, e determinar a preferência entre dois símbolos (bandeira e leque). Os resultados demonstraram que os consumidores confundiram a palavra "porção" no grupo das frutas porque elas não podem ser medidas com a utilização de utensílios. Aproximadamente 60% dos participantes não entenderam a variação das porções de cada grupo alimentar, devido ao ajuste de acordo com a necessidade energética. Os consumidores preferiram a bandeira ao leque, por ela ser de mais fácil entendimento e determinar a quantidade recomendada de cada grupo alimentar¹.

Na África do Sul foi realizada pesquisa e, por meio de grupos focais, foram avaliadas a compreensão de 10 mensagens com a representação gráfica do guia alimentar. Os resultados mostraram que as mensagens eram bem compreendidas pelos consumidores e que a representação gráfica do guia alimentar, como complemento, não era necessária¹.

Em vários países como África do Sul, União Européia, Espanha e Brasil o processo de desenvolvimento dos guias alimentares baseou-se na publicação da FNB/WHO⁵, com as adaptações necessárias para as condições locais.

Na África do Sul, em 1997, foi apresentado um conjunto de normas para promoção da saúde da população sul-africana de indivíduos maiores de 5 anos, uma vez que crianças menores

necessitam de dietas específicas para o crescimento e desenvolvimento adequados¹⁸.

Os objetivos do grupo de pesquisa na elaboração do guia alimentar para sul-africanos foram: estabelecer o papel dos nutrientes e do padrão dietético da população; avaliar o entendimento e a aplicabilidade do guia alimentar; elaborar artigos científicos para divulgação; escrever as mensagens dos guias alimentares baseados nos alimentos com o intuito de atingir pessoas leigas e os profissionais de saúde; recomendar a forma de incorporação dos guias às políticas de saúde e de agricultura; aconselhar a implantação e a promoção do guia; desenvolver material de educação nutricional apropriado; monitorar o impacto no padrão dietético; adaptar o guia a diferentes grupos e contribuir para o processo de revisão a cada cinco anos¹⁸.

O guia sul-africano baseou-se em 10 mensagens claras e simples. Cada mensagem foi discutida durante o Congresso de Nutrição realizado em 1998, na cidade de Sun, com relação à sua relevância para a saúde, evidência científica, aplicação, compreensão e adequação¹⁹. Este guia foi revisado durante evento na Cidade de Cabo, em agosto de 1998. Em 1999, em Durban, foi realizado um encontro com o objetivo de desenvolver um protocolo para avaliar o guia alimentar.

Embora a África do Sul produza e exporte grande quantidade de alimentos, muitas famílias não têm acesso aos mesmos, especialmente na área rural, pois o fator socioeconômico é um dos principais aspectos que influenciam as escolhas alimentares e o padrão dietético na população africana¹⁹.

Em 1998, o Instituto de Pesquisa Alimentar da Europa realizou um estudo para verificar o padrão de consumo de alimentos e de nutrientes na população européia (Bélgica, Finlândia, Alemanha, Grécia, Irlanda, Itália, Holanda, Portugal, Espanha e Suécia)²⁰. De acordo com Sandstrom²⁰, o processo de desenvolvimento dos FBDG na Europa se deu em cinco etapas e a representação gráfica escolhida foi a pirâmide alimentar. A elaboração dos FBDG, na Europa, foi difícil devido às

diferenças, tanto no padrão dietético como nos métodos para determinar o consumo alimentar dos indivíduos nos diversos países. Para o diagnóstico dos problemas de saúde relacionados à nutrição foram considerados aqueles mais comuns e uma das críticas na elaboração do guia alimentar na Europa foi o fato de que cada país deve elaborá-lo levando em consideração os problemas de saúde locais, bem como suas próprias recomendações nutricionais²¹. A partir da publicação do CINDI *Dietary Guide*²² alguns países da Europa desenvolveram seus próprios guias alimentares.

Na Espanha, em 1999, foi iniciado o processo de desenvolvimento da nova edição do guia alimentar, sendo realizado por pesquisadores da área da saúde e da sociedade científica. Diferentemente dos outros países, para a elaboração do guia cada grupo de pesquisadores analisou um grupo alimentar e em paralelo a composição dos alimentos, o valor nutricional, os aspectos culturais e antropológicos, a relevância socioeconômica, a tendência de consumo dos grupos alimentares, a seleção dos alimentos, as preparações habituais e seu impacto nas perdas dos nutrientes. Tais fatores constituem evidências científicas no desenvolvimento de fatores de risco e efeito protetor de cada grupo alimentar. Por fim, foram elaboradas 10 recomendações para dieta saudável (*The Bilbao Declaracion*, 2000). Baseado nas recomendações, o guia alimentar para população da Espanha foi resumido em uma representação gráfica no formato da pirâmide²³.

Durante o desenvolvimento dos FBDG na Espanha deu-se destaque à importância dos aspectos culturais e antropológicos. De acordo com Barros²⁴ o ato de comer não satisfaz apenas demandas biológicas, comungam com ele escolhas simbólicas calcadas na cultura da sociedade, sendo um dos aspectos apontados para o sucesso de políticas públicas de promoção da saúde.

Na Áustria, por não haver dados sobre o consumo alimentar da população, houve a adaptação das recomendações dietéticas da Alemanha e foram criadas as recomendações baseadas nos alimentos, intitulada “Dez regras

para uma nutrição completa” (*Ten Rules for a Wholesome Nutrition*). Passados oito anos foi realizada pesquisa nacional abrangendo vários grupos populacionais (crianças, adolescentes, adultos e nutrízes), que revelou um comportamento nutricional semelhante ao da Alemanha e de outros países da Europa. Com isso não se estabeleceu outro FBDG, já que o proposto vinha sendo aceito pela população austríaca²⁵.

No Brasil o primeiro guia alimentar desenvolvido foi para crianças menores de 2 anos em 2002, sendo iniciativa do Ministério da Saúde (Áreas Técnicas de Alimentação e Nutrição e da Saúde da Criança e Aleitamento Materno) e do Programa de Promoção e Proteção à Saúde da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS/Brasil)²⁶.

Para a elaboração do guia alimentar o Ministério da Saúde (MS) designou o Departamento de Epidemiologia da Universidade de Pelotas (UFPel) como pólo de apoio técnico e de coordenação das atividades. Depois houve a identificação e a mobilização das instituições no âmbito estadual para o fornecimento de material bibliográfico e o subsequente levantamento de dados sobre a situação alimentar e nutricional das crianças menores de 2 anos, com o objetivo de identificar os problemas comuns e as semelhanças e diferenças culturais existentes entre os estados²⁷.

Realizou-se também um estudo qualitativo sobre percepções, práticas e tabus relacionados à alimentação da criança menor de 2 anos pelas Universidades Federais de Pelotas e do Rio Grande do Sul, com o objetivo de garantir que os resultados pudessem ser comparáveis entre as regiões e possibilitassem a sua utilização na elaboração de recomendações nacionais para o guia alimentar. O estudo foi realizado em cada macroregião e, posteriormente, juntaram-se todos os dados levantados para propor as recomendações para o Guia Alimentar Nacional, assim como definir sua representação gráfica e estrutura de publicação²⁷.

De acordo com Fisberg et al.²⁷, diferentemente do que tradicionalmente vinha sendo realizado no Brasil, buscou-se minimizar a verti-

calização incluindo a participação dos profissionais de saúde do País e construindo as recomendações não apenas de forma a expressar o conhecimento científico adequado ao enfrentamento do problema populacional, mas também os aspectos culturais referentes às práticas da alimentação infantil revelados no estudo qualitativo nacional.

O guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos incluiu recomendações em forma de mensagens e por meio de uma representação gráfica. A figura escolhida foi a pirâmide alimentar que ilustra os três principais conceitos dos guias: a variedade, a moderação e a proporcionalidade²⁷.

Também no Brasil, em 2004 foi desenvolvido o guia alimentar para população maior que 2 anos. Para sua elaboração realizou-se um levantamento do perfil de morbidade e mortalidade da população e de dados de consumo alimentar existentes no País e para sua implantação, até o presente momento, foi distribuída uma versão de bolso para a população²⁸. Ressalta-se que os dados de consumo alimentar também são antigos e podem não refletir mais a realidade da população brasileira, visto que foi publicada com base na Pesquisa de Orçamento Familiar²⁹.

Com base no exposto acima se verifica que a elaboração dos guias alimentares abrange diversas etapas, sendo, portanto, um processo bastante complexo. Mesmo assim diversos países vêm se esforçando na construção de seus próprios guias alimentares, com o objetivo de melhorar os hábitos alimentares e a saúde de sua população.

Implantação dos FBDG

Após o desenvolvimento dos FBDG um dos grandes desafios é a sua implantação. Dentre as estratégias de comunicação dos FBDG destaca-se a elaboração de ferramentas de educação nutricional, tais como representação gráfica, *folder*, apostila e pôster. Pode-se obter o apoio das indústrias, das escolas, dos profissionais de saúde, dos centros de saúde, dos hospitais e da mídia para

divulgação do material educativo. Atualmente, com o aumento do acesso da população à nova tecnologia de informação e comunicação pode-se divulgar os FBDG utilizando diversos *websites*. Para crianças podem-se adaptar as mensagens em músicas e jogos educativos²¹.

De acordo com Calderón & Morón⁶, os FBDG devem ser incorporados aos programas escolares como iniciativa das escolas promotoras de saúde da Organização Pan-Americana de Saúde e da Organização Mundial de Saúde. Dessas atividades educativas devem participar docentes, estudantes e responsáveis. Além dos setores de saúde e educação, as indústrias de alimentos, os comerciantes, os meios de comunicação devem ser incluídos por terem grande influência nas condutas alimentares da população.

Na América Latina a participação da indústria de alimentos se destaca mais na divulgação dos FBDG do que em sua elaboração. Calderón & Morón⁶ apontaram como causa da escassa participação da indústria, nesta etapa inicial, a falta de coerência entre os conteúdos das mensagens difundidas pelo guia e aqueles divulgados pelas indústrias. A indústria poderia participar da elaboração, da difusão do guia e contribuir com o financiamento para sua validação e implantação. Porém, seria necessário definir a dimensão das relações entre a indústria e os órgãos técnicos responsáveis pela elaboração dos guias, para minimizar as distorções na sua utilização.

Molina³⁰ destacou que, para a implantação dos guias alimentares na América Central (Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Honduras e Panamá), houve a necessidade de um trabalho integrado com todos os setores públicos e privados envolvidos na promoção de dietas e estilo de vida saudáveis da população. De acordo com a autora, também, faz-se necessário o conhecimento das políticas públicas que apoiem a implantação dos guias alimentares, para que eles sejam incluídos em diferentes programas de saúde pública e bem estar social.

Uma das estratégias para implantação dos FBDG na Bulgária e na República Checa foi a

definição de grupos da população com consumo alimentar semelhante e a elaboração de mensagens de acordo com os objetivos do grupo, isto é, população geral, grupos de risco, como obesos, crianças, adolescentes, gestantes e idosos. Na Bulgária também foram desenvolvidos guias específicos para programas de saúde pública como prevenção de osteoporose, de deficiência de iodo e promoção do aleitamento materno³¹.

Na Hungria foram desenvolvidas duas estratégias para a implantação dos FBDG, o programa a curto prazo e o programa a longo prazo. No primeiro foram distribuídos pôsteres, calendários, livros com o guia completo e apostilas. Na segunda etapa foram realizadas palestras nas escolas para estudantes, responsáveis e professores e foi feita a divulgação do guia em *websites* da Internet³¹.

No Brasil, para implantação do guia alimentar para crianças, elaborou-se uma publicação denominada "Os dez passos para a alimentação saudável da criança menor de dois anos", direcionada aos profissionais da atenção básica, em particular ao Programa de Saúde da Família. O Ministério da Saúde também prevê a impressão de cartazes e *folders* com os 10 passos e a pirâmide alimentar infantil para disponibilização na rede de serviços do Sistema Único de Saúde (SUS)²⁷. Além disso, o Ministério da Saúde solicita sistematicamente aos destinatários dos materiais educativos que os avaliem e enviem suas críticas e sugestões, porém não se tem dados sobre essa avaliação.

Apesar de se constituir em etapas importantes, a implantação do FBDG ainda precisa ser sistematizada para que, efetivamente, possa atingir a população à qual se destina.

Avaliação dos guias alimentares

De acordo com Molina³⁰, os guias alimentares podem ser avaliados em três níveis: processo, efeitos e impacto. O primeiro nível de avaliação tem objetivo de comparar o que foi planejado com o que foi implantado. O segundo diz respeito ao

conhecimento, à aplicação e ao entendimento dos guias alimentares pela população. E por último, a avaliação do impacto dos guias, objetiva observar a modificação do padrão de morbimortalidade e os estilos de vida da população ou grupo estudado após a utilização dos guias³⁰.

Segundo com Calderón & Morón⁶, os guias podem ser avaliados por métodos quantitativos, como consumo alimentar, prevalência de doenças, e qualitativos, como pesquisa de opinião, entrevistas e grupos coordenados.

Podem-se destacar algumas pesquisas que avaliaram o impacto do guia dietético na promoção de mudanças no hábito alimentar. Na Inglaterra, foram realizados dois estudos, o primeiro foi um estudo longitudinal que apontou que as informações sobre a composição dos alimentos divulgadas pelo FBDG, denominado "O Balanço Saudável", ajudaram os indivíduos a modificar os padrões dietéticos para alcançar seus objetivos nutricionais³². O segundo estudo mostrou, a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Alimentos³³, as mudanças anuais no consumo alimentar da população. Verificou-se que, a partir de 1986, quando o guia alimentar britânico foi desenvolvido, houve diminuição do consumo total de gorduras e de gorduras saturadas, bem como considerável parcela da população atendeu às recomendações nutricionais³⁴.

Para testar o guia sul-africano foram realizadas discussões em grupos focais com mulheres de diferentes grupos étnicos da área rural e urbana em duas das nove províncias existentes. Os resultados demonstraram que os participantes compreenderam os guias dietéticos baseados nos alimentos e conseguiram planejar dietas de um dia utilizando este guia. Porém, as participantes não compreenderam algumas mensagens com relação a determinadas terminologias e conceitos, tais como "leguminosas", "alimentos de origem animal" e "lanches mais saudáveis"¹⁸.

Com relação ao guia alimentar americano e segundo Keenan et al.³⁵, são escassas as pesquisas que abordem seu conhecimento e entendimento pelos consumidores. De acordo Achterberg³⁶,

somente quatro estudos avaliaram o conhecimento da segunda edição do guia alimentar americano publicado em 1985, sendo observado que os consumidores apresentavam dificuldades em interpretar o guia e gostariam que ele fosse mais prático e útil.

Desde então nenhum estudo americano foi realizado para avaliar as edições seguintes, publicadas em 1990 e 1995. Somente uma pesquisa avaliou a percepção dos consumidores sobre a representação gráfica e o conteúdo de três edições do guia alimentar anteriores ao ano de 1995. Foram realizados 12 grupos focais com adultos afro-americanos, beneficiários de um programa alimentar, e indivíduos com sobrepeso. Os resultados mostraram claramente que as informações dos guias alimentares eram muito amplas e necessitavam ser mais específicas, fornecendo aos consumidores uma orientação de como melhorar a qualidade da sua dieta³⁵.

Em 2002, foi realizada uma pesquisa para avaliar o conhecimento e o entendimento dos consumidores americanos com relação às recomendações nutricionais, apresentadas no boletim do guia alimentar para americanos publicado em 1995. Participaram 400 adultos americanos da cidade de Minnesota e os resultados mostraram que metade dos participantes desconhecia a publicação do guia dietético. A outra metade conhecia o documento, porém 30% não sabiam o seu nome. O número de recomendações do guia recordado por pessoa foi, em média, de 2,5 das 13 recomendações. Somente 17% dos participantes lembravam-se da recomendação relacionada à gordura. Por fim, os participantes interpretaram corretamente a recomendação da atividade física³⁵. Apesar do desenvolvimento do guia alimentar ao longo de oito décadas nos EUA, ainda há alta prevalência de obesidade na população³⁷.

Na Finlândia foram realizadas pesquisas anuais sobre o consumo alimentar da população que são consideradas ferramentas para avaliar rapidamente tendências e intervenções. O principal sucesso da implantação dos FBDG foi um significativo aumento no consumo de frutas e hortaliças nos últimos 20 anos e a substituição do leite integral por semi-desnatado e desnatado. Também se observou uma redução no consumo de sal com a diminuição do consumo de peixes e cogumelos salgados, além da cooperação da indústria de alimentos na redução de sódio nos alimentos e da legislação na determinação dos limites de sódio nos alimentos. Durante o período de 1972-1997 houve uma redução na prevalência da hipertensão arterial e das concentrações sanguíneas de colesterol na população e, consequentemente, uma redução da mortalidade por doença cardiovascular. A experiência na Finlândia mostrou que mudanças no padrão dietético da população são possíveis, porém requerem intervenção persistente e uma avaliação constante^{31,38}.

O Brasil ainda não delineou uma estratégia nacional para a avaliação do guia alimentar para crianças menores de dois anos e seu impacto na saúde das crianças. Em 2005, uma pesquisa realizada no Rio Grande do Sul avaliou os efeitos da intervenção baseada na implantação dos "Dez Passos para uma Alimentação Saudável: guia alimentar para crianças menores de dois anos"²⁶ sobre as condições nutricionais e de saúde de lactentes em famílias de baixa renda. Estudou-se uma amostra randomizada de 200 recém-nascidos para o grupo intervenção e 300 para o grupo controle. O grupo intervenção recebeu orientações dietéticas durante 10 visitas domiciliares, realizadas nos primeiros 10 dias após o parto e depois mensalmente aos 6, 8, 10 e 12 meses. Os dois grupos (intervenção e controle) receberam visitas aos 6 e 12 meses para acompanhamento de rotina pelos seus pediatras³⁹.

Os resultados mostraram que a intervenção mostrou-se efetiva na melhora de alguns aspectos da saúde da criança (aleitamento materno, práticas alimentares e morbidade), sendo evidente a necessidade da ampla aplicação desse programa na rede básica de saúde e na comunidade. Além disso, estes resultados sugerem que o programa de orientação dietética promoveu modificações positivas nas práticas alimentares e nas condições de saúde da criança, porém foi insuficiente para prevenir a anemia ferropriva³⁹.

Os resultados mostraram que a intervenção mostrou-se efetiva na melhora de alguns aspectos da saúde da criança (aleitamento materno, práticas alimentares e morbidade), sendo evidente a necessidade da ampla aplicação desse programa na rede básica de saúde e na comunidade. Além disso, estes resultados sugerem que o programa de orientação dietética promoveu modificações positivas nas práticas alimentares e nas condições de saúde da criança, porém foi insuficiente para prevenir a anemia ferropriva³⁹.

Pode-se observar que, em relação ao FBDG, grandes esforços são concentrados na elaboração do guia alimentar e poucas são as estratégias de implantação e avaliação. Porém, faz-se necessária a avaliação tanto da compreensão do guia alimentar como da mudança de hábitos alimentares da população, pois esta é a principal forma de avaliar a eficácia dos guias alimentares sobre a saúde da população.

Problemas metodológicos no desenvolvimento e na implantação dos FBDG

Alguns aspectos metodológicos devem ser considerados na coleta e na interpretação dos dados dietéticos para o desenvolvimento dos FBDG, como o tipo de inquérito dietético utilizado na pesquisa de consumo alimentar, pois fornece diferentes níveis de precisão dos resultados²⁰, bem como o número de dias de coleta do consumo alimentar, por influenciar nas variações individuais e, conseqüentemente, no consumo usual dos indivíduos^{20,40}.

De acordo com Becker & Welten⁴¹, algumas pesquisas de consumo alimentar indicam que o valor energético total da dieta encontra-se abaixo do recomendado, devido à diminuição do consumo durante a realização da pesquisa. Esses autores propõem a utilização do conceito “ponto de corte de valores” como forma de minimizar esse problema. Tal conceito é baseado na razão do consumo alimentar recomendado sobre o consumo alimentar observado. A razão maior que 1,00 indica que o consumo dietético está abaixo do recomendado, implicando em problemas para o desenvolvimento do FBDG, como um grande número de pessoas que não atendam à recomendação de macronutrientes e micronutrientes e de fibras alimentares. Esse problema foi detectado no desenvolvimento dos FBDG na Suécia e na Holanda.

Outro aspecto a ser considerado diz respeito às tabelas de composição química dos alimentos, que, apesar de úteis, representam uma ferramenta pouco precisa na avaliação do consumo dietético,

e deve-se atentar para suas limitações²⁰. De acordo com Leclercq et al.⁴², os principais problemas das tabelas são: a cobertura parcial de alimentos e nutrientes, a variabilidade analítica e a falta de exatidão na descrição dos itens alimentares. Diante disso, o uso inapropriado dessas tabelas pode dificultar a avaliação do consumo alimentar e sua relação com o aparecimento de doenças.

Assim como em sua elaboração, muitos problemas são apontados para a implantação dos FBDG. Florentino et al.²¹ e Sandstrom²⁰ destacaram o pouco interesse político, a falta de conhecimento em nutrição dos profissionais de saúde, a dificuldade de conscientizar os consumidores, a influência dos fatores ambientais e pessoais nas escolhas alimentares, a falta de cooperação da indústria para elaboração dos seus produtos, a dificuldade de acesso aos alimentos saudáveis, a dificuldade de motivar as mudanças do comportamento alimentar, a falta de integração da escola com o setor de saúde e a influência da mídia, às vezes, negativa no comportamento alimentar. Além disso, os autores também destacam a falta de avaliação da eficácia do programa de educação nutricional, bem como do material de divulgação, além da dificuldade de apoio político e financeiro para a promoção da educação nutricional.

CONCLUSÃO

A elaboração dos guias alimentares se constitui em um processo bastante complexo desde seu desenvolvimento, até a implantação e a avaliação.

Diversos países vêm se esforçando na construção de seus próprios guias com o objetivo de melhorar os hábitos alimentares de sua população, porém o maior problema encontrado é a falta de dados de consumo alimentar da população atualizados, devido ao seu alto custo. Apesar disso, grandes esforços concentram-se na elaboração do guia alimentar e poucas são as estratégias de implantação e avaliação dos mesmos.

O grande desafio após a elaboração dos guias é a sua implantação, que deverá ser sistemática e efetiva para atingir a população, porém, conforme se observou, são poucas as estratégias para a divulgação do guia alimentar. Muitos países têm dificuldade na divulgação do guia devido à falta de integração dos diversos setores como educação, saúde e, principalmente da indústria de alimentos. Como mostra o presente estudo, a América Central e a Finlândia conseguiram implantar um guia alimentar pelo trabalho integrado com todos os setores públicos e privados envolvidos na promoção de dietas.

Além disso, faz-se necessária a definição de estratégias de avaliação da compreensão do guia e da mudança do hábito alimentar da população, pois esta é a melhor forma de avaliar a eficácia dos guias sobre a saúde da população. Porém, verifica-se que em alguns países, como por exemplo, nos Estados Unidos, os indivíduos encontraram dificuldades no entendimento do guia alimentar devido ao fato de as informações serem muito amplas demonstrando a importância de avaliação constante. No Brasil ainda não se delineou uma estratégia nacional de avaliação do guia alimentar, mas uma pesquisa local já demonstrou que a intervenção foi efetiva na melhora de alguns aspectos da saúde da criança no Rio Grande do Sul.

Por fim, os guias alimentares podem ser utilizados na melhoria das condições de saúde da população, desde que sejam planejados de acordo com o grupo populacional eleito, e que se incluam estratégias adequadas de implantação e avaliação.

COLABORADORES

R.M.S. BARBOSA, L.G.T. COLARES e E.A. SOARES participaram da concepção, do levantamento bibliográfico, do desenvolvimento e da discussão do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. International Food Information Council. The dietary guidance gap: consumers know they are supposed to do something-but are fruzzy on the details. Food Insight 2006 [cited 2006 Nov 6]. Available from: <<http://www.ific.org/foodinsight>>.
2. Food and Nutrition Board/World Health Organization. International Conference on Nutrition. World Declaration and Plan of Action for Nutrition, FAO/WHO. Rome: WHO; 1992.
3. Anderson GH, Zlotkin SH. Developing and implementing food-based dietary guidance for fat in the diets of children. *Am J Nutr.* 2000; 72(Suppl.5): 1404-9.
4. Painter J, Rah JH, Lee YK. Comparison of international food guide pictorial representations. *J Am Diet Ass.* 2002; 102(4):483-9.
5. Food and Nutrition Board/World Health Organization. Preparation and use of food based dietary guidelines. Geneva, 1996. Report of joint FAO/WHO consultation.
6. Calderón T, Morón C. La elaboración de guías alimentarias basadas en alimentos en países de América Latina. Food Agriculture Organization/ Instituto Internacional de Ciências de la Vida, 1998 [acceso 2004 jan 20]. Disponible en: <<http://www.fao.org>>.
7. Society for Nutrition Education. Comments on the center for nutrition policy and promotion: notice of proposal for food guide graphic presentation and consumer education materials. *Fed Regist.* 2004; 69(133):1-17.
8. Lanzillotti HS, Couto SEM, Affonso FM. Pirâmides alimentares: uma leitura semiótica. *Rev Nutr.* 2005; 18(6):785-92.
9. Health Education Authority. Proposals for the development of national food selection guide for the United Kingdom: background paper. Prepared by Issy Cole-Hamilton, for an Internal HEA. Report. London; 1991.
10. Myers EF, Britten P, Davis CA. Past, present, and future of the food guide pyramid. *J Am Diet Assoc.* 2001; 101(8):881-5.
11. Hunt P, Rayner M, Gatenby S. A national food guide for UK. Background and development. *J Hum Nutr Diet.* 1995; 8(5):315-22.
12. Peña M. Guías de alimentación en América Latina. Anais do 1º Workshop Instituto Danone. Alimentação equilibrada para a população brasileira; 1998, Florianópolis. Florianópolis: Instituto Danone; 1998. p.31-43.
13. Nestle M. In defense of the USDA Food Guide Pyramid. *Nutr Today.* 1998; 33(5):189-92.
14. Achterberg C. Development of FBDG: collection and use of data. Workshop on National Food Based Dietary Guidelines: experiences, implications and future directions; April 28-30; Budapest: FAO; 2004.

1. International Food Information Council. The dietary guidance gap: consumers know they are

15. Jiménez A, Jones E, Bacardí M. La manzana de la salud. *Divulgare*. 1996; 14:12-1
16. Bacardi-Gascon M, Jiménez-Cruz A, Jones E. An evaluation of two Mexican food guides. *Int J Food Sci Nutr*. 2002; 53(2):163-9.
17. Rodrigues SSP, Franchini B, Graça P, Almeida MDV. A new food guide for the portuguese population: development and technical considerations. *J Nutr Educ Behav*. 2006; 38(3):189-95.
18. Vorster HH, Love P, Browne. Development of food-based dietary guidelines for South Africa: the process. *S Afr J Clin Nutr*. 2001; 14(3):3-6.
19. Love P, Maunder E, Green M, Ross F, Smale-Lovely J, Charlton K. South African food-based dietary guidelines: testing of the preliminary guidelines among women in KwaZulu-Natal and the Western Cape. *S Afr J Clin Nutr*. 2001; 14(1):9-19.
20. Sandstrom B. A framework for food-based dietary guidelines in the European Union working party 2: final report. *Public Health Nutr*. 2001; 4(2A): 293-305.
21. Florentino R, Tee ES, Poh BK. Report of a seminar and workshop on food based dietary guidelines and nutrition education: bridging science and communication. *Asia Pac J Clin Nutr*. 1999; 8(4): 291-9.
22. World Health Organization. CINDI dietary guide. Geneva: WHO; 2001.
23. Aracenta J, Serra-Manjem L. Dietary guidelines for the Spanish population. *Public Health*. 2001; 4(6A): 1403-8.
24. Barros DC. O consumo alimentar de gestantes adolescentes no Município do Rio de Janeiro [dissertação]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz; 2002.
25. Koeing J, Elmadfa I. Food-based guidelines: the Austrian perspective. *Br J Nutr*. 1999; 81(Suppl 2): 31-5.
26. Brasil. Ministério da Saúde. Dez passos para uma alimentação saudável: guia alimentar para crianças menores de dois anos. Brasília: Ministério da Saúde/Organização Pan-Americana da Saúde; 2002.
27. Fisberg RM, Slater B, Marchioni DML, Martini LA. Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas. Barueri: Manole; 2005.
28. Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. Promovendo alimentação saudável. Brasília; 2006.
29. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares, 1995 -1996. Primeiros resultados. Rio de Janeiro; 1997.
30. Molina V. Guias alimentarias en Centro America. Panamá: Instituto de Nutrición de Centro America y Panamá; 1999.
31. International Life Science Institute. National Food Based Dietary Guidelines: Experiences, Implications and Future Directions. Summary Report of a Workshop. 2004.
32. Patterson RE, Kristal AR, White E. Do beliefs, knowledge and perceived norms about diet and cancer predict dietary change? *Am J Public Health*. 1996; 86(10):1394-400.
33. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. The dietary and nutrition survey of British adults: further analysis. London: HMSO; 1994.
34. Wearne ST, Day MJL. Clues for the development of food-based dietary guidelines: how are dietary targets being achieved by UK consumers? *Br J Nutr*. 1999; 81(Suppl. 2):119-26.
35. Keenan DP, Abusabha R, Robinson NG. Consumers' understanding of the dietary guidelines for americans: insights into the future. *Health Educ Behav*. 2002; 29(1):124-35.
36. Achterberg CL. Qualitative research: what do we know about teaching good nutritional habits? *J Nutr*. 1994; 124(Suppl 9):1808-12.
37. Baskin ML, Ard J, Franklin F, Allison DB. Prevalence of obesity in the United States. *Obes Rev*. 2005; 6(1):5-7.
38. Pietinen P, Lahti-Koski M, Vartiainen E, Puska P. Nutrition and cardiovascular disease in Finland since the early 1970s: a success story. *J Nutr Health Aging*. 2001; 5(3):150-4.
39. Vitolo MR, Bortolini GA, Feldens CA, Drachle ML. Impactos da implementação dos dez passos da alimentação saudável para crianças: ensaio de campo randomizado. *Cad Saúde Pública*. 2005; 21(5):1448-57.
40. Lambe J, Kearney J. The influence of survey duration on estimates of food intakes relevance for food-based dietary guidelines. *Br J Nutr*. 1999; 81(Suppl 2):139-42.
41. Becker W, Welten D. Under-reporting in dietary surveys: implications for development of food-based dietary guidelines. *Public Health Nutr*. 2001; 4(2B):683-7.
42. Leclercq C, Valsta LM, Turrini A. A food composition issues-implications for the development of food-based dietary guidelines. *Public Health Nutr*. 2001; 4(2B):677-82.

Recebido em: 8/3/2007

Versão final reapresentada em: 11/3/2008

Aprovado em: 18/3/2008

Moringa oleifera: bioactive compounds and nutritional potential

Moringa oleifera: compostos bioativos e potencialidade nutricional

Paulo Michel Pinheiro FERREIRA¹

Davi Felipe FARIAS²

José Tadeu de Abreu OLIVEIRA²

Ana de Fátima Urano CARVALHO³

ABSTRACT

This work aims to review the nutritional properties of the *Moringa oleifera* tree, emphasizing its main constituents and nutritional applications for humans and animals. *Moringa oleifera* (Moringaceae) is a cosmopolitan tree that grows in many tropical countries showing uncountable folk uses due to its various nutritional and pharmacological applications. The young leaves, flowers and pods are common vegetables in the Asian diet. All parts of this plant are renewable sources of tocopherols (γ and α), phenolic compounds, β -carotene, vitamin C and total proteins, including the essential sulfur amino acids, methionine and cysteine. The seed protein and fat contents are higher than those reported for important grain legumes and soybean varieties, respectively. Unsaturated fatty acids, especially oleic acid, carbohydrates and minerals are present in the seed in reasonable amounts. In general, there are low concentrations of antinutritional factors in the plant, although the seeds possess glucosinolates (65.5 μ mol/g dry matter), phytates (41g/kg) and hemagglutination activity while the leaves have appreciable amounts of saponins (80g/kg), besides low quantity of phytates (21g/kg) and tannins (12g/kg). Taking into consideration the excellent nutritional properties, the low toxicity of the seeds and the excellent ability of the plant to adapt to poor soils and dry climates, *Moringa oleifera* can be an alternative to some leguminous seeds as a source of high-quality protein, oil and antioxidant compounds and a way to treat water in rural areas where appropriate water resources are not available.

Indexing terms: Protease Inhibitors. *Moringa oleifera*. Nutritive value.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão sobre as propriedades nutricionais da planta Moringa oleifera, enfatizando seus principais constituintes e suas aplicações nutricionais para o homem e os animais. Moringa

¹ Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Departamento de Fisiologia e Farmacologia. Fortaleza, CE, Brasil.

² Universidade Federal do Ceará, Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Fortaleza, CE, Brasil.

³ Universidade Federal do Ceará, Departamento de Biologia. Av. Mister Hall, s/n., Campus do Pici, 60455-970, Fortaleza, CE, Brasil. Correspondence to/Correspondência para: A.F.V. CARVALHO. E-mail: <aurano@ufc.br>.

oleifera é uma planta que cresce em muitos países tropicais, possuindo inúmeros usos populares devido às suas aplicações nutricionais e farmacológicas. Na Ásia, suas folhas, flores e vagens são geralmente consumidas como vegetais. Todas as suas partes são fontes renováveis de compostos fenólicos, tocoferóis (γ e α), β -caroteno, vitamina C e proteínas totais, inclusive os aminoácidos essenciais sulfurados metionina e cisteína. Os conteúdos de proteínas e óleo nas sementes de *Moringa oleifera* são mais elevados que aqueles encontrados em legumes e em algumas variedades de soja, respectivamente. Ácidos graxos insaturados, principalmente o ácido oléico, carboidratos e minerais estão presentes nas sementes em quantidades razoáveis. No geral, a planta possui baixas concentrações de fatores antinutricionais, embora as sementes possuam glucosinolatos (65,5 μ mol/g), fitatos (41g/kg) e atividade hemaglutinante, enquanto as folhas têm apreciáveis quantidades de saponinas (80g/kg), além de fitatos (21g/kg) e taninos (12g/kg). Levando em consideração as excelentes propriedades nutricionais, a baixa toxicidade das sementes e a excelente habilidade da planta de se adaptar a solos pobres e a climas áridos, a *Moringa oleifera* pode ser uma alternativa ao consumo de sementes leguminosas, como fonte de proteínas de alta qualidade, de óleo e de compostos antioxidantes. Pode ser usada, ainda, como uma maneira de tratar água em áreas rurais onde recursos hídricos adequados não estão disponíveis.

Termos de indexação: Inibidores de proteases. *Moringa oleifera*. Valor nutritivo.

INTRODUCTION

Moringa oleifera Lamarck (synonym: *Moringa pterygosperma* Gaertner) is a South Asian tree belonging to the Moringaceae family that grows near The Himalaya mountains, from Northwest Pakistan to North India¹. The tree is deciduous, growing rapidly even in poor soils, well adapted to droughts and able to reach up to 15m in height, with a diameter of 20-40cm at chest height. It produces dry fruits, triangular in shape, making seed dispersion by the wind easier². It has been introduced in many parts of the world, like Afghanistan, Bangladesh, Sri Lanka, Africa, West Asia and in the Americas, from Mexico to Peru, Caribbean Islands, Paraguay and Brazil³⁻⁵.

The species *M. oleifera* is known worldwide by several popular names such as "resedá", "árbol de rábano", horseradish tree, drumstick tree, "ángela", "árbol de los espárragos", white-lily, "quiabo de quina" and many others^{1,5}.

Extracts from all parts of the plant show pharmacological properties, recognized by popular use and corroborated by the scientific community. Leaf extracts show hypocholesterolaemic⁶, hypotensive, bradycardic⁷ and anti-ulcerative activity⁸. The dry pods are adequate to use as a substratum for laboratory animal bedding⁹. The seeds show antimicrobial activity against fungi^{10,11} and bacteria^{10,12,13}, antitumor¹⁴, anti-inflammatory, antispasmodic, diuretic¹⁵ and larvicidal activity against the mosquito that transmits dengue and

yellow fever¹⁶. Gupta et al.¹⁷ showed that the roots were able to depress the central nervous system, cause analgesia and potentiate the analgesic effect of morphine.

This article aims to review the nutritional properties of the *Moringa oleifera* tree, emphasizing its main constituents and nutritional applications for humans and animals.

Bioactive compounds

In Asia, the flowers of *M. oleifera* are mixed together with other foods since they are rich in Ca²⁺, K⁺, waxes, alkaloids, quercetin and kaempferol^{1,18}. Quercetin and kaempferol are flavonoids, compounds with phenolic hydroxyl groups with antioxidant action that have potential therapeutic uses¹⁹. *In vitro* studies have shown that quercetin and other flavonoids strongly inhibit the production of both nitric oxide and tumor necrosis factor by Kupffer cells when stimulated by injury²⁰. Flavonoids protect the cells against injury caused by X-rays, block the progression of the cell cycle and prostaglandin synthesis, inhibit mutations and prevent carcinogenesis in experimental animals²¹.

A high content of γ -tocopherol has been found in practically the whole plant, ranging from 5.7 μ g/g (adult leaves) to 27.8 μ g/g (6 month-old leaves) of dry mass. Important variations have been encountered in α -tocopherol values which ranged from 95.9 μ g/g (green seeds) to 744.5 μ g/g

(adult plant leaves)²², differences probably explained by the variation between the age of the plants and their varied parts. Vitamin E is an antioxidant substance composed of tocopherols and α -tocopherol is the most active and abundant constituent. This vitamin helps halt lipid peroxidation chain reactions generated by free radicals from cellular and subcellular membranes, which are rich in polyunsaturated lipids²³. These antioxidant substances metabolize peroxides before they can cause any injury to cell membranes, maintaining the intracellular redox status²⁴. Violation of this status favors oxidative stress, resulting in pathologic manifestations, such as atherosclerosis and cancer.

The leaves are used worldwide as a nutritional supplement as it contains significant amounts of vitamins A, B and C, plus Ca^{2+} , Fe and proteins^{1,25,26}. Traces of carotenoids, mainly, β -carotene (401mg/kg of dry matter) and xanthins (neoxanthin 219mg/kg, violaxanthin 76.5mg/kg, zeaxanthin 19.4mg/kg) are also found²⁷. In India and the Philippines, fresh leaves are used to preserve foods, probably due to the antioxidant substances²⁸. Besides its well established role in collagen synthesis, which prevents gingival bleeding and skin ecchymosis, characteristics of scurvy, vitamin C can act as a scavenger of free radicals and indirectly regenerate vitamin E²³. It is because of this synergism that both these vitamins have attracted interest as agents that can retard atherosclerosis by reducing low density lipoprotein (LDL) oxidation and thus limiting or even preventing injuries to vascular endothelial cells.

In Brazil, there have been efforts to divulge the plant as a rich source of vitamin A since the leaves contain approximately 23,000IU of this vitamin, much more than the traditional oily plants such as broccoli, carrot, kale, spinach and lettuce, which contain, respectively, 5,000, 3,700, 2,200, 1,900 and 1,000IU of vitamin A^{29,30}. Vitamin A is important for normal vision in dim light, for the differentiation of mucus-secreting epithelium, preventing its keratinization²³ and for host resistance against infections³¹.

In vivo radioprotective properties were demonstrated by methanolic extracts of dried leaves of *M. oleifera*, indicating that the leaves have a protective role against clastogenicity, evidently reducing chromosomal aberrations and micronuclei frequency in bone marrow cells³².

Bharali et al.¹⁴ showed that oral administration of a hydroalcoholic extract of *M. oleifera* green pods can increase liver levels of cytochrome b_5 , cytochrome P_{450} , catalase and glutathione-peroxidase, reductase and S-transferase, enzymes involved in reactions of phases I and II that are responsible for the detoxification of xenobiotic substances, such as carcinogens and toxic plant compounds.

Epidemiologic studies have shown that population groups that consume high amounts of fruits and vegetables have a low risk of cancer. It has been postulated that carotenoids converted into vitamin A in the liver and intestines, vitamins C and E, sterols and selenium can have a relevant role in the primary chemoprevention of cancer by avoiding oxidative injury to DNA²¹.

Nutritional potential

M. oleifera leaves have essential amino acids, including the sulfur-containing amino acids in higher levels³³ than those recommended by the Food and Agriculture Organization (FAO)³⁴, with patterns similar to those of soybean seeds.

Analyses of the proximate composition of *M. oleifera* seeds have showed high levels of lipids and proteins (Table 1), with minor variations^{4,35}. These variations may be explained by different climatic conditions, time of the year and different soil types from which the seeds were collected³⁶. Abdulkarim et al.³⁵ have described high levels of total proteins (383.0 standard deviation - $\text{SD}=13.0\text{g/kg}$ dry matter), which turned out to be greater than important leguminous seeds with respect to human nutrition, whose dry seeds usually contain 18 to 25% of protein, nearly double the contents of cereals³⁶.

Table 1. Proximate composition of *Moringa oleifera* seeds. From Brazil (1998) and India (2005).

Components	g/kg			
	Dry matter ^c		Dry matter ^d	
	M	SD	M	SD
Total Protein ^a	332.5	11.6	383.0	13.0
Lipid	412.0	22.2	308.0	21.9
Carbohydrate ^b	211.2		165.0	
Ash	44.3	1.1	45.0	3.8

M: mean; SD: standard deviation; ^a N x 6.25; ^b Calculated by difference; ^c Oliveira et al.⁴; ^d Abdulkarim et al.³⁵.

The seed lipid content (412.0 SD= 22.2g/kg dry matter) reported by Oliveira et al.⁴ is greater than that of some soybean varieties (149-220g/kg meal)³⁷. The major saturated fatty acids present in the seeds are palmitic, stearic, arachidic and benic acids. Oleic acid is the main unsaturated fatty acid (67.9-70.0%)³⁵, whose high concentration is desirable in terms of nutrition and stability during cooking and frying. Moreover, as a natural source of benic acid, the *M. oleifera* seed oil has been used as a solidifying agent in margarines and other foodstuffs containing solid and semi-solid fat, therefore eliminating hydrogenation processes³⁸. A lot of attention has been dedicated to oleic acid-rich plant oils, since an association has been established between diets rich in trans-unsaturated and saturated fatty acids and increased risk of cardiovascular diseases caused by high blood cholesterol levels³⁹.

M. oleifera seed oil is highly resistant to oxidative rancification⁴⁰, which can explain its several industrial uses such as in the production of cosmetics, machinery lubricants, cooking oil and fuel for lamps, being quite appreciated in the perfume industry due to its high odor retention capacity⁴¹.

Seed meal has high essential amino acid content, except for lysine (15.3g/kg protein), threonine (30.8g/kg) and valine (43.5g/kg)⁴, which are present in lower levels than those recommended for 2 to 5-year-old children. The high methionine and cysteine (43.6g/kg protein) contents are close to those of human and cow milk and chicken eggs³⁴. With respect to the needs

of a growing rat, lysine is the first limiting amino acid followed by isoleucine and leucine⁴. This abundance of essential amino acids encourages using the seeds as an excellent food substitute for legumes, which are usually poor in sulfur-containing amino acids.

In relation to antinutritional factors, leaves have a low quantity of tannins (12g/kg dry matter), phytates (21g/kg) and absence of trypsin and amylase inhibitors, lectins, cyanogenic glucosides and glucosinolates. Pods and stem contain irrelevant amounts of tannins but saponins and alkaloids are present in amounts biologically important in leaves (80g/kg) and stem, respectively, although in levels considered nontoxic to ruminants^{27,33}. Soliva et al.⁴², using the Hohenheim gas test and the Rumen Simulation Technique, studied the effect on ruminal nitrogen turnover and fermentation of *M. oleifera* leaves in comparison with soybean and rapeseed meals. The high protein (230g/kg) content associated with high ruminal nitrogen degradability, good availability in the intestines and adequate levels of essential amino acids indicate the potential of *M. oleifera* leaves for ruminants fed tropical grasses, with about 95% of the total nitrogen in *Moringa* leaves being available either in the rumen or in the post rumen^{33,42}. However, it is not known how these proteins arrive at the duodenum and how they would alter ruminant growth and milk composition.

In spite of being free of trypsin inhibitors and tannins, the seeds contain an acidic protein with hemagglutinating activity, glucosinolates (65.5µmol/g) and phytates (41g/kg)^{4,16,33,43}. Phytate contents of the kernel samples were higher than those in the vegetative parts²⁷. Phytates present to an extent of 1% to 6% reduce mineral bioavailability in monogastric animals⁴⁴, particularly, Zn²⁺ and Ca²⁺. Lectins, on the other hand, are usually responsible for agglutinating cells, interacting with intestinal epithelium, interfering with nutrient digestion and absorption and reducing food efficiency⁴⁵.

The seed's bitter taste is generally attributed to alkaloids, saponins, cyanogenic glucosides and

glucosinolates which are removed by treatment, suggesting that this taste would not limit the use of this material in animal diets. There is considerable genetic diversity between *M. oleifera* and *M. stenopetala*², for example, and the literature shows that there are many different varieties whose kernels taste from sweet to very bitter. Seeds of some varieties are consumed by humans after roasting and taste like peanuts¹. The amount of available protein for animal absorption in the seeds (62%-69%) may be greater than that of wheat bran³³, which diminishes the nitrogen loss as ammonia.

The aqueous seed extract has been traditionally used to purify water in Africa and, in South Asian countries, as a natural coagulant since it has high levels of active cationic proteins with molecular mass between 6 and 16kDa and highly alkaline isoelectric points^{3,13,46,47}, with a coagulation efficiency similar to that of alumen in samples with high turbidimetry¹³. Studies have demonstrated low toxicity of this water extract, with a LD₅₀ value of 512.8mg/kg body weight^{16,48,49}. This LD₅₀ value is considered to be only moderately toxic when compared with toxicological human standards⁵⁰. In addition, it is known that the seeds are capable of reducing 99.9% of the bacteria suspended in water after a 1-to-2-hour treatment¹². The seed powder suspension in concentrations of 30 to 200mg/L has been introduced into the Northeast Region of Brazil. Its cultivation has been stimulated in the vicinity of homes for its esthetic beauty, as a fence and to provide shade⁵¹. All these findings have promoted widespread application of the seeds as a coagulant all over the world, suggesting that the crude extract of *M. oleifera* seeds can be an alternative for water treatment, especially in developing countries to reduce costs and expand water supplies in rural areas, although no large scale exploitation has yet been performed³.

In the state of Ceará (Brazil), approximately 27,000km² out of a total area of 148,016km² are severely affected by desertification, common in the Northeastern Region of Brazil. Aiming to offer a simple and renewable solution for the deleterious effects of potable water shortage, programs have been created to distribute seeds to rural

populations. These programs explore the soil characteristics of the region, improve the people's hygiene habits and quality of life, help reduce child mortality and collaborate with the sustainable development of the region. The population receives *Moringa* kits with instructions to purify water. The seeds are ground for better efficiency and three ground seeds are added per liter of water⁵¹.

The roots are less consumed because they contain alkaloids (0.2% of the total)^{1,17}. Nevertheless, they can be used after grinding as condiments with a hot flavor similar to that of horseradish, reason why *M. oleifera* is also known as the horseradish tree⁵².

CONCLUSION

The relative lack of antinutritional components and the high protein, lipid and sulfur-containing amino acid contents encourage the use of *Moringa oleifera* as animal feed; it is an excellent source of proteins for monogastric animals. The antioxidant action of some compounds present in the plant, one of the most important physiological roles of food, can protect organisms against the deleterious effects of oxidation. Taking into consideration the relative lack of toxic compounds in the seed and its ability to clarify and purify muddy water, the popular dissemination of this plant could constitute an additional food source and an alternative to obtain clean drinking water where it is not available.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)*, for sponsoring the study (505.773/2004-0 and 501.617/2003-5) and for providing a scholarship to Paulo Michel Pinheiro Ferreira.

COLLABORATORS

P.M.P. FERREIRA was reviewed and wrote the article. D.F. FARIAS helped search references and write

the article. J.T.A. OLIVEIRA helped search references and organize the review. A.F.U. CARVALHO contributed by suggesting sources and correcting the final version. She also encouraged and accompanied the writing of this review.

REFERENCES

- Ramachandran C, Peter KV, Gopalakrishnan PK. Drumstick (*Moringa oleifera*): a multipurpose Indian vegetable. *Econ Bot.* 1980; 34(3):276-83.
- Odee D. Forest biotechnology research in drylands of Kenya: the development of *Moringa* species. *Dryl Biodivers.* 1998; 12(3):7-8.
- Jahn SAA, Musnad HA, Burgstaller H. The tree that purifies water. Cultivating multipurpose Moringaceae in the Sudan. *Unasylva.* 1986; 38(152):23-8.
- Oliveira JTA, Silveira SB, Vasconcelos KM, Cavada BS, Moreira RA. Compositional and nutritional attributes of seeds from the multiple purpose tree *Moringa oleifera* Lamarck. *J Sci Food Agric.* 1999; 79(6):815-20.
- Morton JF. The horseradish tree, *Moringa pterygosperma* (Moringaceae): a boon to arid lands? *Econ Bot.* 1991; 45(3):318-33.
- Mehta LK, Balaraman R, Amin AH, Bafna PA, Gulati OD. Effect of fruits of *Moringa oleifera* on the lipid profile of normaland hypercholesterolaemic rabbits. *J Ethnopharmacol.* 2003; 86(2-3):191-5.
- Gilani AH, Aftab K, Suria A, Siddiqui S, Salem R, Siddiqui BS. Pharmacological studies on hypotensive and spasmolytic activities of pure compounds from *Moringa oleifera*. *Phytother Res.* 1994; 8(2):87-91.
- Pal SK, Mukherjee PK, Saha P. Studies on the antiulcer activity of *Moringa oleifera* leaf extract on gastric ulcer models in rats. *Phytother Res.* 1995; 9(6):463-5.
- Farias DF, Brasil ICF, Ferreira PMP, Carvalho AFFU. Potencialidade da vagem de *Moringa oleifera* Lamarck como cama de animais de laboratório. *Rev Univ Rural.* 2004; 24(Supl):7-8.
- Eilert U, Wolters B, Narsdtedt A. The antibiotic principle of seeds of *Moringa oleifera* and *Moringa stenopetala*. *Planta Med.* 1981; 42(1):55-61.
- Donli PO, Dauda H. Evaluation of aqueous moringa seed extract as a seed treatment biofungicide for groundnuts. *Pest Management Sci.* 2003; 59(9):1060-2.
- Madsen M, Achlundt J, Omer EF. Effect of water coagulation by seeds of *Moringa oleifera* on bacterial concentrations. *J Trop Med Hyg.* 1987; 90(3):101-9.
- Ghebremichael KA, Gunaratna KR, Henriksson H, Brumer H, Dalhammar G. Simple purification and activity assay of the coagulant protein from *Moringa oleifera* seed. *Water Res.* 2005; 39(11): 2338-44.
- Bharali R, Tabassum J, Azad MR. Chemomodulatory effect of *Moringa oleifera* Lam. on hepatic carcinogen metabolising enzymes, antioxidant parameters and skin papillomagenesis in mice. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2003; 4(2):131-9.
- Cárceles A, Saraiva A, Rizzio S, Zabala L, De Leon E, Navy F. Pharmacological properties of *Moringa oleifera*. 2: screening for antispasmodic, anti-inflammatory and diuretic activity. *J Ethnopharmacol.* 1992; 36(3):233-7.
- Ferreira PMP. Atividade Larvicida do extrato aquoso de *Moringa oleifera* Lamarck contra *Aedes aegypti* Linnaeus: identificação parcial e caracterização bioquímica do princípio ativo [monografia]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2004.
- Gupta M, Mazumder UK, Chakrabarti S. CNS activities of methanolic extract of *Moringa oleifera* root in mice. *Fitoterapia.* 1999; 70(3):244-50.
- Rangaswani S, Sankarasubramian S. Chemical components of the flowers of *Moringa pterygosperma*. *Curr Sci.* 1946; 15:316-17.
- Jang M, Cai L, Udeani GO, Slwoing KV, Thomas CF, Beecher DM. The red wine phenolics trans-resveratrol and quercetin block human platelet aggregation in eicosanoid synthesis: implication for protection against coronary heart disease. *Clin Chim Acta.* 1995; 235(2):207-19.
- Kawada N, Seki S, Inoue M, Kuroki T. Effect of antioxidants, resveratrol, quercetin, and N-acetylcysteine, on the functions of cultured rat hepatic stellate cells and Kupfer cells. *Hepatology (Baltim).* 1998; 27(5):1265-74.
- Abdulla M, Gruber P. Role of diet modification in cancer prevention. *Biofactors.* 2000; 12(1-4): 45-51.
- Machado DIS, Cervantes JL, Vázquez NJR. High-performance liquid chromatography method to measure α e γ -tocopherol in leaves, flowers and fresh beans from *Moringa oleifera*. *J Chromatogr.* 2005; 1105(1-2):111-4.
- Kummar V, Abbas AK, Fausto N, Robbins SL, Cotran RS, editores. *Pathology basis of disease.* New York: WB Saunders; 2004.
- Nordberg J, Arnér ESJ. Reactive oxygen species, antioxidants, and the mammalian thioredoxin system. *Free Radical Biol Med.* 2001; 31(11): 1287-312.
- Verma SC, Banerji R, Misra G, Nigam SK. Nutritional value of moringa. *Curr Sci.* 1976; 45(21):769-70.

26. Dhar B, Gupta OP. Nutritional value of Shigru *Moringa oleifera* Lam. Bull Med Ethnobot Res. 1982; 3(2-4):280-8.
27. Foidl N, Makkar HPS, Becker K. The Potential of *Moringa oleifera* for agricultural and industrial uses. Proceedings of the 1th Workshop What Development Potential for Moringa Products? 2001 Oct; Dar es Salaam, Tanzania; 2001.
28. Siddhuraju P, Becker K. Antioxidant properties of various solvent extracts of total phenolic constituents from three different agroclimatic origins of drumstick tree (*Moringa oleifera* Lam) leaves. J Agric Food Chem. 2003; 51(8):2144-55.
29. Amaya DR, Kerr WE, Godoi HT, Oliveira AL, Silva AR. Moringa: hortaliça arbórea rica em beta-caroteno. Horti Bras. 1992; 10(2):126.
30. Silva AR, Kerr WE, editores. *Moringa: uma nova hortaliça para o Brasil*. Uberlândia: UFU/DIRIU; 1999.
31. Stephensen CB. Vitamin A, infection and immune function. Ann Rev Nutr. 2001; 21:167-92.
32. Rao AV, Devi PU, Kamath R. *In vivo* radioprotective effect of *Moringa oleifera* leaves. Indian J Exp Pharmacol. 2001; 39(9):858-63.
33. Makkar HPS, Becker K. Nutrients and antiquality factors in different morphological parts of the *Moringa oleifera* tree. J Agric Sci. 1997; 128(3): 311-22.
34. World Health Organization. Energy and protein requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation Meeting Series, n.724, Geneva, Switzerland; 1985.
35. Abdulkarim SM, Long K, Lai OM, Muhammad SKS, Ghazali HM. Some physico-chemical properties of *Moringa oleifera* seed oil extracted using solvent and aqueous enzymatic methods. Food Chem. 2005; 93(2):253-63.
36. Singh U, Singh B. Tropical grain legumes as important human food. Econ Bot. 1992; 46(3): 310-2.
37. Vasconcelos IM, Maia AAB, Siebra EA, Oliveira JTA, Carvalho AFFU, Melo VMM, et al. Nutritional study of two Brazilian soybean (*Glycine max*) cultivars differing in the contents of antinutritional and toxic proteins. J Nutr Biochem. 2001; 12(1):55-62.
38. Food and Drug Administration. Agency response letter. GRAS notice n.000069. Washington (DC): FAO; 2001.
39. Siguel EM, Lerman R. Trans-fatty acid patterns in patients with angiographically documented coronary artery disease. Am J Cardiol. 1993; 71(11):916-20.
40. Tsaknis J, Lalas S, Gergis V, Dourtoglou V, Spiliot V. Characterization of *Moringa oleifera* variety Mbololo seed oil of Kenya. J Agric Food Chem. 1999; 47(11):4495-9.
41. Ferrao AMBC, Ferrao MJE. Ácidos gordos em óleo de Moringueiro (*Moringa oleifera* Lam.). Agron Angolana. 1970; 30(8):3-16.
42. Soliva CR, Kreuzer M, Foid N, Foid G. Feeding value of whole and extracted *Moringa oleifera* leaves for ruminants and their effects on ruminal fermentation *in vitro*. Anim Feed Sci Technol. 2005; 118(1-2):47-62.
43. Santos AFS, Argolo ACC, Coelho LCB, Paiva PMG. Detection of water soluble lectin and antioxidant component from *Moringa oleifera* seeds. Water Res. 2005; 39(6):975-80.
44. Thompson LU. Potential health benefits and problems associated with antinutrients with foods. Food Res Int. 1993; 26(2):131-49.
45. Fish BC, Thompson LU. Lectin tannin interactions and their influence on pancreatic amylase activity and starch digestibility. J Sci Food Agric. 1991; 39(4):727-31.
46. Ndabigengesere A, Narasiah KS, Talbot BG. Active agents and mechanism of coagulation of turbid waters using *Moringa oleifera*. Water Res. 1995; 29(2):703-10.
47. Okuda T, Baes AU, Nishijima W, Okada M. Improvement of extraction method of coagulation active components from *Moringa oleifera* seeds. Water Res. 1999; 33(15):3373-8.
48. Berger MR, Habs M, Jahn SAA, Schmahl D. Toxicological assessment of seeds from *Moringa oleifera* and *Moringa stenopetala*, two highly efficient primary coagulants for domestic water treatment of tropical raw waters. East Afr Med J. 1984; 61(9):712-6.
49. Grabow WOK, Slabert JL, Morgan WSG, Jahn SAA. Toxicity and mutagenicity evaluation of water coagulated with *Moringa oleifera* seed preparations using fish, protozoan, bacterial, coliphage, enzyme, and Ames Salmonella assays. Water SA. 1985; 11(1): 9-14.
50. Hodge HC, Sterner JH. Tabulation of toxicity classes. Am Ind Hyg Assoc. 1944; 10(7): 94-7.
51. Gerdes G. Como limpar e tratar água suja com sementes da *Moringa*. Technical Bulletin. Fortaleza: ESPLAR - Centro de Pesquisa e Assessoria; 1997.
52. Delaveau P, Boiteau P. Huiles à intérêt pharmacologique, cosmétologique et diététique. Huiles de *Moringa oleifera* Lam. et de *M. Drouhardii* Jumelle. Plant Med Phytother. 1980; 14:29-33.

Received on: 14/3/2007

Final version resubmitted on: 13/12/2007

Approved on 8/4/2008

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A Revista de Nutrição/*Brazilian Journal of Nutrition* é um periódico especializado que publica artigos que contribuem para o estudo da Nutrição em suas diversas subáreas e interfaces; com periodicidade bimestral, está aberta a contribuições da comunidade científica nacional e internacional.

A Revista aceita artigos inéditos em português, espanhol ou inglês, com título, resumo e termos de indexação no idioma original e em inglês, nas seguintes categorias:

Original: contribuições destinadas à divulgação de resultados de pesquisas inéditas, tendo em vista a relevância do tema, o alcance e o conhecimento gerado para a área da pesquisa (limite máximo de 6 mil palavras).

Especial: artigos a convite sobre temas atuais (limite máximo de 7 mil palavras).

Revisão (a convite): síntese de conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, mediante análise e interpretação de bibliografia pertinente, de modo a conter uma análise crítica e comparativa dos trabalhos na área, que discuta os limites e alcances metodológicos, permitindo indicar perspectivas de continuidade de estudos naquela linha de pesquisa (limite máximo de 8 mil palavras). Serão publicados até dois trabalhos por fascículo.

Comunicação: relato de informações sobre temas relevantes, apoiado em pesquisas recentes, cujo mote seja subsidiar o trabalho de profissionais que atuam na área, servindo de apresentação ou atualização sobre o tema (limite máximo de 5 mil palavras).

Nota científica: dados inéditos parciais de uma pesquisa em andamento (limite máximo de 4 mil palavras).

Ensaio: trabalhos que possam trazer reflexão e discussão de assunto que gere questionamentos e hipóteses para futuras pesquisas (limite máximo de 5 mil palavras).

Seção temática (a convite): 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 mil palavras no total).

Pesquisas envolvendo seres vivos

Resultados de pesquisas relacionadas a seres vivos devem ser acompanhados de cópia do parecer do Comitê de Ética da Instituição de origem, ou outro credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde. Além disso, deverá constar, no último parágrafo do item Métodos, uma clara afirmação do cumprimento dos princípios éticos contidos

na Declaração de Helsinki (2000), além do atendimento a legislações específicas do país no qual a pesquisa foi realizada.

Nos experimentos com animais devem ser seguidos os guias da Instituição dos Conselhos Nacionais de Pesquisa sobre o uso e cuidado dos animais de laboratório.

Registros de Ensaio Clínicos

Artigos com resultados de pesquisas clínicas devem apresentar um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínicos validados pelos critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

Procedimentos editoriais

1) Avaliação de manuscritos

A revisão dos textos submetidos à Revista, que atenderem à política editorial, só terá início se os manuscritos encaminhados estiverem de acordo com as Instruções aos Autores. Caso contrário, **serão devolvidos para adequação às normas**, inclusão de carta ou de outros documentos eventualmente necessários.

Recomenda-se fortemente que o(s) autor(es) busque(m) assessoria lingüística profissional (revisores e/ou tradutores certificados em língua portuguesa e inglesa) antes de submeter(em) originais que possam conter incorreções e/ou inadequações morfológicas, sintáticas, idiomáticas ou de estilo. Devem ainda evitar o uso da primeira pessoa "meu estudo...", ou da terceira pessoa do plural "percebemos...", pois em texto científico o discurso deve ser impessoal, sem juízo de valor e na terceira pessoa do singular.

Originais identificados com incorreções e/ou inadequações morfológicas ou sintáticas **serão devolvidos antes mesmo de serem submetidos à avaliação** quanto ao mérito do trabalho e à conveniência de sua publicação.

Aprovados nesta fase, os manuscritos serão encaminhados aos revisores *ad hoc* selecionados pelos editores. Cada manuscrito será enviado para dois revisores de reconhecida competência na temática abordada. Em caso de desacordo, o original será enviado para uma terceira avaliação.

O processo de avaliação por pares é o sistema de *blind review*, em procedimento sigiloso quanto à identidade

tanto dos autores quanto dos revisores. Por isso os autores deverão empregar todos os meios possíveis para evitar a identificação de autoria do manuscrito.

No caso da identificação de conflito de interesse da parte dos revisores, o Comitê Editorial encaminhará o manuscrito a outro revisor *ad hoc*.

Os pareceres dos consultores comportam três possibilidades: a) aceitação integral; b) aceitação com reformulações; c) recusa integral. Em quaisquer desses casos, o autor será comunicado.

A decisão final sobre a publicação ou não do manuscrito é sempre dos editores, aos quais é reservado o direito de efetuar os ajustes que julgarem necessários. Na detecção de problemas de redação, o manuscrito será devolvido aos autores para as alterações devidas; o trabalho reformulado deve retornar no prazo máximo determinado.

Manuscritos aceitos: manuscritos aceitos poderão retornar aos autores para aprovação de eventuais alterações, no processo de editoração e normalização, de acordo com o estilo da Revista.

Provas: serão enviadas provas tipográficas aos autores para a correção de erros de impressão. As provas devem retornar ao Núcleo de Editoração na data estipulada. Outras mudanças no manuscrito original não serão aceitas nesta fase

2) Submissão de trabalhos

Serão aceitos trabalhos acompanhados de carta assinada por todos os autores, com descrição do tipo de trabalho e da área temática, declaração de que o trabalho está sendo submetido apenas à Revista de Nutrição e de concordância com a cessão de direitos autorais.

Caso haja utilização de figuras ou tabelas publicadas em outras fontes, deve-se anexar documento que ateste a permissão para seu uso.

Autoria: o número de autores deve ser coerente com as dimensões do projeto. O crédito de autoria deverá ser baseado em contribuições substanciais, tais como concepção e desenho, ou análise e interpretação dos dados. Não se justifica a inclusão de nomes de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima, podendo, neste caso, figurar na seção Agradecimentos.

Os manuscritos devem conter, na página de identificação, explicitamente, a contribuição de cada um dos autores.

3) Apresentação do manuscrito

Enviar os manuscritos para o Núcleo de Editoração da Revista em quatro cópias, preparados em espaço entrelinhas 1,5, com fonte Arial 11, acompanhados de

cópia em disquete ou CD-ROM. O arquivo deverá ser gravado em editor de texto similar ou superior à versão 97-2003 do *Word (Windows)*. Os nomes do(s) autor(es) e do arquivo deverão estar indicados no rótulo do disquete ou CD-ROM.

Das quatro cópias descritas no item anterior, três deverão vir sem nenhuma identificação dos autores, para que a avaliação possa ser realizada com sigilo; porém, deverão ser completas e idênticas ao original, omitindo-se apenas esta informação. É fundamental que o escopo do artigo **não contenha qualquer forma de identificação da autoria**, o que inclui referência a trabalhos anteriores do(s) autor(es), da instituição de origem, por exemplo.

O texto deverá ter de 15 a 20 laudas. As folhas deverão ter numeração personalizada desde a folha de rosto (que deverá apresentar o número 1). O papel deverá ser de tamanho A4, com formatação de margens superior e inferior (no mínimo 2,5cm), esquerda e direita (no mínimo 3cm).

Os artigos devem ter, aproximadamente, 30 referências, exceto no caso de artigos de revisão, que podem apresentar em torno de 50.

Todas as páginas devem ser numeradas a partir da página de identificação. Para esclarecimentos de eventuais dúvidas quanto à forma, sugere-se consulta a este fascículo.

Versão reformulada: a versão reformulada deverá ser encaminhada em três cópias completas, em papel, e em disquete ou CD-ROM etiquetado, indicando o número do protocolo, o número da versão, o nome dos autores e o nome do arquivo. **O(s) autor(es) deverá(ão) enviar apenas a última versão do trabalho.**

O texto do artigo deverá empregar fonte colorida (cor azul) para todas as alterações, juntamente com uma carta ao editor, reiterando o interesse em publicar nesta Revista e informando quais alterações foram processadas no manuscrito. Se houver discordância quanto às recomendações dos revisores, o(s) autor(es) deverão apresentar os argumentos que justificam sua posição. O título e o código do manuscrito deverão ser especificados.

Página de título: deve conter:

a) título completo - deve ser conciso, evitando excesso de palavras, como "avaliação do....", "considerações acerca de..." "estudo exploratório....";

b) *short title* com até 40 caracteres (incluindo espaços), em português (ou espanhol) e inglês;

c) nome de todos os autores por extenso, indicando a filiação institucional de cada um. Será aceita uma única titulação e filiação por autor. O(s) autor(es) deverá(ão), portanto, escolher, entre suas titulações e filiações institucionais, aquela que julgar(em) a mais importante.

d) Todos os dados da titulação e da filiação deverão ser apresentados por extenso, sem siglas.

e) Indicação dos endereços completos de todas as universidades às quais estão vinculados os autores;

f) Indicação de endereço para correspondência com o autor para a tramitação do original, incluindo fax, telefone e endereço eletrônico;

Observação: esta deverá ser a única parte do texto com a identificação dos autores.

Resumo: todos os artigos submetidos em português ou espanhol deverão ter resumo no idioma original e em inglês, com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras.

Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português, além do *abstract* em inglês.

Para os artigos originais, os resumos devem ser estruturados destacando objetivos, métodos básicos adotados, informação sobre o local, população e amostragem da pesquisa, resultados e conclusões mais relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicando formas de continuidade do estudo.

Para as demais categorias, o formato dos resumos deve ser o narrativo, mas com as mesmas informações.

O texto não deve conter citações e abreviaturas. Destacar no mínimo três e no máximo seis termos de indexação, utilizando os descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme.

Texto: com exceção dos manuscritos apresentados como Revisão, Nota científica e Ensaio, os trabalhos deverão seguir a estrutura formal para trabalhos científicos:

Introdução: deve conter revisão da literatura atualizada e pertinente ao tema, adequada à apresentação do problema, e que destaque sua relevância. Não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão.

Métodos: deve conter descrição clara e sucinta do método empregado, acompanhada da correspondente citação bibliográfica, incluindo: procedimentos adotados; universo e amostra; instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação; tratamento estatístico.

Em relação à análise estatística, os autores devem demonstrar que os procedimentos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex. $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) devem ser mencionados.

Informar que a pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde e fornecer o número do processo.

Ao relatar experimentos com animais, indicar se as diretrizes de conselhos de pesquisa institucionais ou nacionais - ou se qualquer lei nacional relativa aos cuidados e ao uso de animais de laboratório - foram seguidas.

Resultados: sempre que possível, os resultados devem ser apresentados em tabelas ou figuras, elaboradas de forma a serem auto-explicativas e com análise estatística. Evitar repetir dados no texto.

Tabelas, quadros e figuras devem ser limitados a cinco no conjunto e numerados consecutiva e independentemente com algarismos arábicos, de acordo com a ordem de menção dos dados, e devem vir em folhas individuais e separadas, com indicação de sua localização no texto. **É imprescindível a informação do local e ano do estudo.** A cada um se deve atribuir um título breve. Os quadros e tabelas terão as bordas laterais abertas.

O(s) autor(es) se responsabiliza(m) pela qualidade das figuras (desenhos, ilustrações, tabelas, quadros e gráficos), que deverão permitir redução sem perda de definição, para os tamanhos de uma ou duas colunas (7 e 15cm, respectivamente); **não é permitido o formato paisagem.** Figuras digitalizadas deverão ter extensão JPEG e resolução mínima de 300 DPI.

A publicação de imagens coloridas, após avaliação da viabilidade técnica de sua reprodução, será custeada pelo(s) autor(es). Em caso de manifestação de interesse por parte do(s) autor(es), a Revista de Nutrição providenciará um orçamento dos custos envolvidos, que poderão variar de acordo com o número de imagens, sua distribuição em páginas diferentes e a publicação concomitante de material em cores por parte de outro(s) autor(es).

Uma vez apresentado ao(s) autor(es) o orçamento dos custos correspondentes ao material de seu interesse, este(s) deverá(ão) efetuar depósito bancário. As informações para o depósito serão fornecidas oportunamente.

Discussão: deve explorar, adequada e objetivamente, os resultados, discutidos à luz de outras observações já registradas na literatura.

Conclusão: apresentar as conclusões relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo. **Não serão aceitas citações bibliográficas nesta seção.**

Agradecimentos: podem ser registrados agradecimentos, em parágrafo não superior a três linhas, dirigidos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho.

Anexos: deverão ser incluídos apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá aos editores julgar a necessidade de sua publicação.

Abreviaturas e siglas: deverão ser utilizadas de forma padronizada, restringindo-se apenas àquelas usadas convencionalmente ou sancionadas pelo uso, acompanhadas

do significado, por extenso, quando da primeira citação no texto. Não devem ser usadas no título e no resumo.

Referências de acordo com o estilo Vancouver

Referências: devem ser numeradas consecutivamente, seguindo a ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto, conforme o estilo *Vancouver*.

Nas referências com dois até o limite de seis autores, citam-se todos os autores; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros autores, seguido de *et al.*

As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados deverão estar de acordo com o *Index Medicus*.

Não serão aceitas citações/referências de **monografias** de conclusão de curso de graduação, **de trabalhos** de Congressos, Simpósios, Workshops, Encontros, entre outros, e de **textos não publicados** (aulas, entre outros).

Se um trabalho não publicado, de autoria de um dos autores do manuscrito, for citado (ou seja, um artigo *in press*), será necessário incluir a carta de aceitação da revista que publicará o referido artigo.

Se dados não publicados obtidos por outros pesquisadores forem citados pelo manuscrito, será necessário incluir uma carta de autorização, do uso dos mesmos por seus autores.

Citações bibliográficas no texto: deverão ser expostas em ordem numérica, em algarismos arábicos, meia linha acima e após a citação, e devem constar da lista de referências. Se forem dois autores, citam-se ambos ligados pelo "&"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor, seguido da expressão *et al.*

A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor. Todos os autores cujos trabalhos forem citados no texto deverão ser listados na seção de Referências.

Exemplos

Artigo com mais de seis autores

Nascimento E, Leandro CVG, Amorim MAF, Palmeiras A, Ferro TC, Castro CMMB, et al. Efeitos do estresse agudo de contenção, do estresse crônico de natação e da administração de glutamina sobre a liberação de superóxido por macrófagos alveolares de ratos. *Rev Nutr.* 2007; 20(4): 387-96.

Artigo com um autor

Traverso-Yépez MA. Dilemas na promoção da saúde no Brasil: reflexões em torno da política nacional. *Interface: Comunic, Saúde, Educ.* 2007; 11(22):223-38.

Artigo em suporte eletrônico

Mendonça MHM, Giovanella L. Formação em política pública de saúde e domínio da informação para o desenvolvimento profissional. *Ciênc Saúde Coletiva* [periódico na Internet]. 2007 jun [acesso 2008 jan 28]; 12(3):601-610. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. doi:10.1590/S1413-81232007000300010.

Livro

Rouquayrol MZ, Almeida Filho N. *Epidemiologia & saúde*. 6a. ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2005.

Livro em suporte eletrônico

World Health Organization. The world health report 2007: a safer future: global public health security in the 21st century [monograph online]. Geneva: WHO; 2007 [cited 2008 Jan 30]. Available from: <<http://www.who.int/whr/2007/en/index.html>>.

Capítulos de livros

Monteiro CA. Ther underweight/overweight double burden for the poorest in low-income countries. In: Dube L, Bechara A, Dagher A, Drewnowski V, LeBel, James P, et al., editors. *Obesity prevention: the role of society and brain on individual behavior*. New York: Elsevier; 2007. v.1.

Capítulo de livro em suporte eletrônico

New health threats in the 21st century. In: World Health Organization. The world health report 2007: a safer future: global public health security in the 21st century [monograph online]. Geneva: WHO; 2007 [cited 2008 Jan 30]. Available from: <<http://www.who.int/whr/2007/chapter3/en/index.html>>.

Dissertações e teses

Franco AC. Educação nutricional na formação do nutricionista: bases teóricas e relação teoria-prática [mestrado]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2006.

Texto em formato eletrônico

World Health Organization. Malaria elimination: a field manual for low and moderate endemic countries. Geneva, 2007 [cited 2007 Dec 21]. Available from: <http://www.who.int/malaria/docs/elimination/MalariaElimination_BD.pdf>.

Programa de computador

Dean AG, Dean JA, Coulombier D, Brendel KA, SmithDC, Burton AH, et al. *Epi Info, version 6: a word processing, database, and statistics program for public health on*

IBM-compatible microcomputers. Atlanta (Georgia): Centers for Disease Control and Prevention; 1996.

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas do *Committee of Medical Journals Editors* (Grupo Vancouver) <<http://www.icmje.org>>.

LISTA DE CHECAGEM

- Declaração de responsabilidade e transferência de direitos autorais assinada por cada autor.
- Enviar ao editor quatro vias do original (um original e três cópias) e um disquete ou CD-ROM, etiquetado com as seguintes informações: nome do(s) autor(es) e nome do arquivo. Na reapresentação incluir o número do protocolo.
- Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências, está reproduzido com letras Arial, corpo 11 e entrelinhas 1,5 e com formatação de margens superior e inferior (no mínimo 2,5cm), esquerda e direita (no mínimo 3cm).
- Verificar se estão completas as informações de legendas das figuras e tabelas.
- Preparar página de rosto com as informações soli-citadas.
- Incluir o nome de agências financiadoras e o número do processo.
- Indicar se o artigo é baseado em tese/dissertação, colocando o título, o nome da instituição, o ano de defesa e o número de páginas.
- Incluir título do manuscrito, em português e inglês.
- Incluir título abreviado (*short title*), com 40 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas.
- Incluir resumos estruturados para trabalhos originais e narrativos para manuscritos que não são de pesquisa, com até 250 palavras nos dois idiomas, português e inglês, ou em espanhol, nos casos em que se aplique, com termos de indexação.
- Verificar se as referências estão normalizadas segundo estilo *Vancouver*, ordenadas na ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto e se todas estão citadas no texto.

- Incluir permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas publicadas.

- Parecer do Comitê de Ética da Instituição.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Cada autor deve ler e assinar os documentos (1) Declaração de Responsabilidade e (2) Transferência de Direitos Autorais, nos quais constarão:

- Título do manuscrito:

- Nome por extenso dos autores (na mesma ordem em que aparecem no manuscrito).

- Autor responsável pelas negociações:

1. Declaração de responsabilidade: todas as pessoas relacionadas como autoras devem assinar declarações de responsabilidade nos termos abaixo:

– “Certifico que participei da concepção do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo, que não omiti quaisquer ligações ou acordos de financiamento entre os autores e companhias que possam ter interesse na publicação deste artigo”;

– “Certifico que o manuscrito é original e que o trabalho, em parte ou na íntegra, ou qualquer outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, não foi enviado a outra Revista e não o será, enquanto sua publicação estiver sendo considerada pela Revista de Nutrição, quer seja no formato impresso ou no eletrônico”.

2. Transferência de Direitos Autorais: “Declaro que, em caso de aceitação do artigo, a Revista de Nutrição passa a ter os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão propriedade exclusiva da Revista, vedado a qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento à Revista”.

Assinatura do(s) autores(s) Data ____/____/____

Toda a correspondência deve ser enviada à Revista de Nutrição no endereço abaixo

Núcleo de Editoração SBI/CCV - Campus II

Av. John Boyd Dunlop, s/n. - Prédio de Odontologia - Jd. Ipaussurama - 13060-904, Campinas, SP, Brasil.

Fone/Fax: +55-19-3343-6875

E-mail: ccv.revistas@puc-campinas.edu.br

Web: <http://www.scielo.br/rn>

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

The Brazilian Journal of Nutrition is a specialized periodical that publishes articles that contribute for the study of nutrition in its many sub-areas and interfaces; with a bimonthly periodicity, it is open to contributions of the national and international scientific community.

The journal accepts unpublished articles in Portuguese, Spanish or English, with title, abstract and keywords in the original language and in English in the following categories:

Original: contributions that divulge the results of unpublished researches taking into account the relevance of the theme, the reach and the knowledge generated for the research area (maximum limit of 6000 words).

Special: invited articles on current themes (maximum limit of 7000 words).

Review: (invited): synthesis of available knowledge on a given theme through analysis and interpretation of the pertinent bibliography containing a critical and comparative analysis of the works in the area, discussing the methodological limits and reaches, allowing the indication of perspectives of continued studies in that line of research (maximum limit of 8000 words). Two articles at most will be published by issue.

Communication: report on relevant themes based on recent research whose objective is to subsidize the work of professionals who work in the area, acting as a presentation or update on the theme (maximum limit of 5000 words).

Research Note: unpublished partial data of an ongoing research (maximum limit of 4000 words).

Assay: works that can lead to reflection and discussion of a subject that generates questioning and hypotheses for future researches (maximum limit of 5000 words).

Thematic section (invited): section designated for the publication of 2 to 3 coordinated articles from different authors and based on a theme of current interest (maximum limit of 12000 words).

Research involving living beings

Results of research including living beings should be accompanied by a copy of the opinion of the Research Ethics Committee of the Institution of origin or another certified National Council of Health. Furthermore, the last paragraph of the item Methods should contain a clear

affirmation of abiding by the ethical principles contained in the Declaration of Helsinki (2000) and of being in agreement with the specific legislation of the country where the research took place.

Experiments with animals should follow the institutional guides of the National Councils of Research on the use and care of laboratory animals.

Records of Clinical Assays

Articles with results of clinical researches should present a number of identification in one of the Records of Clinical Assays validated by the World Health Organization (WHO) criteria and the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) criteria whose addresses are available at the ICMJE site. The identification number should be located at the end of the abstract.

Editorial procedures

1) Manuscript assessment

Texts submitted to the journal for review that are in agreement with the editorial policy will only start if they are also in agreement with the "instructions to the authors." If not, **they will be returned so that they can be formatted according to the rules** or to include a letter or other documents that may become necessary.

It is strongly recommended that the authors seek for professional linguistic advisement (certified reviewers or translators of Portuguese and English) before they submit articles that may contain errors and/or morphological, syntax, idiomatic or stylistic inadequacies. The use of the first person of the singular or plural should be avoided since scientific discourses should be impersonal and not contain judgment of value.

Original articles identified with errors or morphological and syntax inadequacies **will be returned even before they are submitted to assessment regarding** the merit of the work and the convenience of its publication.

The manuscripts that are approved in this phase will be sent to *ad hoc* referees (reviewers) selected by the editors. Each manuscript will be sent to two reviewers of known competence in the selected theme. If they are not in agreement, the manuscript will be sent to a third referee.

The peer review assessment is the blind review system where the identity of the authors and the referees

are kept secret. Thus, the authors should do everything possible to avoid the identification of the authors of the manuscript.

If there is a conflict of interest on the part of the referees, the Editorial Committee will send the manuscript to another *ad hoc* referee.

The opinions of the referees consist of three possibilities: a) full acceptance; b) accepted with reformulations; c) fully refused. They authors will be notified whatever the case.

The final decision regarding the publishing of the article is always from the editors and they are allowed to make any adjustments they find necessary. If there are essay problems, the text will be returned to the authors so that corrections are made within the maximum stipulated period.

Accepted manuscripts: accepted manuscripts can be returned to the authors for approval of changes that were made in the editing and formatting processes, according to the style of the journal.

Copies: typographical copies will be sent to the others for correction of printing errors. The copies should return to the Núcleo a Editoração on the stipulated deadline. Other changes in the original manuscript will not be accepted during this phase.

2) Submission of works

Works must be accompanied by a letter signed by all authors describing the type of work and thematic area, declaring that the manuscript is being presented only to the Brazilian Journal of Nutrition and agreeing to transfer the copyright to the journal.

If figures and tables published elsewhere are used, the authorization for their use must also be attached to the manuscript.

Authorship: the number of authors must be coherent with the dimensions of the project. Authorship credit must be based on substantial contributions, such as conception and design, or data analysis and interpretation. Including the names of authors who do not fit within the parameters listed above is not justified. Other contributors may be cited in the Acknowledgement section.

The identification page of the manuscripts should contain explicitly how each one of the authors contributed.

3) Presentation of the manuscript

Please send four copies of the manuscript to the *Núcleo de Editoração* of the Journal formatted with 1,5 line spacing between the lines and font Arial 11. The material should also be sent in floppy disc or CD-ROM. The file should

be saved in a text editor similar or above version 97-2003 of MSWord (Windows). The names of the authors or file should be printed on the label of the floppy disc or CD-ROM.

Of the four copies mentioned above, three should come without any identification of the authors so that the assessment can be done secretly; however they should be complete and identical to the original manuscript, omitting only the authorship. It is essential that the scope of the article **does not contain any form of identification of the authors**, which includes, for example, references to previous works of one or more of the authors or the institution where the work was done.

The text should contain from 15 to 20 pages. The pages must have personalized numbering starting with the cover page which should be number 1. The paper must be size A4 with at least 2.5cm of upper and lower margins and 3cm of left and right margins.

The articles should have approximately 30 references, except for review articles which can have around 50.

All pages should be numbered starting from the identification page. This document contains information that should clarify doubts regarding the formatting.

Reformulated version: the reformulated version must be sent in three complete copies, in paper and in a floppy disc or CD-ROM with a label indicating the number of the protocol, the version number, the name of the authors and the name of the file. It is absolutely forbidden to return the previous version.

The text of the article must use a colored font (blue) for all changes, together with a letter to the editor confirming the interest in publishing in this journal and informing what changes were made in the manuscript. If there is disagreement regarding the recommendations of the referees, the authors should present the arguments that justify their stance. The manuscript title and code should be specified.

The title page: should contain:

- a) full title - must be concise, avoiding excess words such as "assessment of...", "considerations on...", "exploratory study...";
- b) short title with up to 40 characters in Portuguese (or Spanish) and English;
- c) full name of all the authors indicating where each one works. Each author is allowed one employee and one title. The authors should therefore choose among their titles and employees those that they judge to be most important.

d) All data regarding titles and employees should be presented in full, without abbreviations.

e) List the full addresses of all the universities with which the authors have affiliations;

f) Indicate an address to exchange correspondence, including the manuscript, with the authors, including facsimile, telephone and e-mail address;

Observation: this should be the only part of the text with identification of the authors.

Abstract: all articles submitted in Portuguese or Spanish should have an abstract in the original language and English, with at least 150 words and at most 250 words.

The articles submitted in English should contain the abstract in Portuguese or Spanish and in English.

For original articles, the abstracts must be structured highlighting objectives, basic methods adopted, information on the location, population and sample of the research, most relevant results and conclusions, considering the objectives of the work and indicating ways to continue the study.

For the remaining categories, the format of the abstract must be narrative but with the same information.

The text should not contain citations and abbreviations. Highlight at least three and at most six keywords using the descriptors of Health Science - DeCS - of Bireme.

Text: except for manuscripts presented as Review, Research Note and Assay, the works should follow the formal structure for scientific works:

Introduction: must contain current literature review and pertinent to the theme, adequate to the presentation of the problem and that highlights its relevance. It should not be extensive unless it is a manuscript submitted as Review.

Methods: must contain a clear and brief description of the method employed along with the correspondent bibliography, including: adopted procedures, universe and sample; measurement instruments and if applicable, validation method; statistical treatment.

In relation the statistical analyses, the authors must demonstrate that the procedures employed were not only appropriate to test the hypotheses of the study but have also been correctly interpreted. Do not forget to mention the level of significance adopted (e.g. $p < 0.05$; $p < 0.01$; $p < 0.001$).

Inform that the research was approved by an Ethics Committee certified by the National Council of Health and inform the number of the procedure.

If experiments with animals are reported, indicate if the directives of the institutional or national research councils - or any law regarding the care and use of laboratory animals - were followed.

Results: whenever possible, the results should be presented in tables and figures and constructed in a way as to be self-explanatory and contain statistical analysis. Avoid repeating the data within the text.

Tables, charts and figures together should be limited to five and numbered consecutively and independently with Arabic characters according to the order in which data is mentioned and must come in individual and separate sheets. Their locations should be indicated in the text. **Information on the location and year of the study is absolutely necessary.** Each element should have a brief title. Tables and charts must have open side borders.

The author is responsible for the quality of the figures (drawings, illustrations, tables, charts and graphs). It must be possible to reduce their size to one or two columns (7 and 15cm, respectively) without loss of sharpness. **Landscape format is not allowed.** Digital figures should have the jpeg extension and a minimum resolution of 300 DPI.

Printing of colored images when this printing is possible is paid by the authors. If the authors are interested, the Brazilian Journal of Nutrition will inform them of the costs which will vary according to the number of images, their distribution in different pages and the concomitant publication of colored material by other authors.

Once the costs are presented to the authors, these are asked to deposit the amount in a bank account. The information regarding the account will be disclosed when necessary.

Discussion: should explore adequately and objectively the results and discuss them in light of other observations already registered in the literature.

Conclusion: present the relevant conclusions taking into account the objectives of the work and indicate ways that the study can be continued. Bibliographical citations in this section are absolutely forbidden.

Acknowledgements: acknowledgments are accepted in a paragraph with no more than three lines and may contain the names of institutions or individuals who actually collaborated with the research.

Attachments: include attachments only when they are absolutely essential for the understanding of the text. The editors will determine if their publication is necessary.

Abbreviations: these must be used in the standard manner and restricted to the usual or sanctioned ones. They should be followed by their full meaning when first cited in a text. They should not be used in the title and abstract.

References according to the Vancouver Style

References: must be numbered consecutively according to the order in which they were first mentioned in the text, according to the Vancouver Style.

In references with two or up to the limit of six authors, all authors are cited; references with more than six authors, the first six should be mentioned and the remaining referred to as *et al.*

The abbreviations of the titles of mentioned journals should be in agreement with the *Index Medicus*.

Citations/references of **senior research papers, works** of congresses, symposiums, workshops, meetings, among others and **unpublished texts will** (examples, classes among others) **not be accepted**.

If an unpublished work of one of the authors of the study is mentioned (that is, an article in press) it is necessary to include the letter of acceptance of the journal who accepted the article for publication.

If unpublished data obtained by other researchers are cited in the manuscript, it is necessary to include a letter authorizing the disclosure of the data by their authors.

Bibliographical citations in the text: they should be placed in numerical order, in Arabic characters, half a line above and after the citation and must be included in the list of references. If there are only two authors, both are mentioned and separated by a "&"; if more than two, only the first one is mentioned followed by the expression "*et al.*"

The exactness and adequateness of the references to works that have been consulted and mentioned in the text of the article are of responsibility of the authors. All authors whose works are cited in the text should be listed in the "References" section.

Examples

Article with more than six authors

Nascimento E, Leandro CVG, Amorim MAF, Palmeiras A, Ferro TC, Castro CMMB, et al. Efeitos do estresse agudo de contenção, do estresse crônico de natação e da administração de glutamina sobre a liberação de superóxido por macrófagos alveolares de ratos. *Rev Nutr.* 2007; 20(4): 387-96.

Article with one author

Traverso-Yépez MA. Dilemas na promoção da saúde no Brasil: reflexões em torno da política nacional. *Interface: Comunic, Saúde, Educ.* 2007; 11(22):223-38.

Electronic article

Mendonça MHM, Giovanella L. Formação em política pública de saúde e domínio da informação para o desenvolvimento profissional. *Ciênc Saúde Coletiva* [periódico na Internet]. 2007 jun [acesso 2008 jan 28]; 12(3):601-610. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. doi: 10.1590/S1413-81232007000300010.

Book

Rouquayrol MZ, Almeida Filho N. *Epidemiologia & saúde*. 6a. ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2005.

Electronic book

World Health Organization. The world health report 2007: a safer future: global public health security in the 21st century [monograph online]. Geneva: WHO; 2007 [cited 2008 Jan 30]. Available from: <<http://www.who.int/whr/2007/en/index.html>>.

Book chapters

Monteiro CA. Ther underweight/overweight double burden for the poorest in low-income countries. In: Dube L, Bechara A, Dagher A, Drewnowski V, LeBel, James P, et al., editors. *Obesity prevention: the role of society and brain on individual behavior*. New York: Elsevier; 2007. v.1.

Electronic book chapters

New health threats in the 21st Century. In: World Health Organization. The world health report 2007: a safer future: global public health security in the 21st century [monograph online]. Geneva: WHO; 2007 [cited 2008 Jan 30]. Available from: <<http://www.who.int/whr/2007/chapter3/en/index.html>>.

Dissertations and theses

Franco AC. Educação nutricional na formação do nutricionista: bases teóricas e relação teoria-prática [mestrado]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2006.

Electronic text

World Health Organization. *Malaria elimination: a field manual for low and moderate endemic countries*. Geneva, 2007 [cited 2007 Dec 21]. Available from: <http://www.who.int/malaria/docs/elimination/MalariaElimination_BD.pdf>.

Computer software

Dean AG, Dean JA, Coulombier D, Brendel KA, SmithDC, Burton AH, et al. *Epi Info, Version 6: a word processing, database, and statistics program for public health on*

IBM-compatible microcomputers. Atlanta (Georgia): Centers for Disease Control and Prevention; 1996.

For other examples please check the norms of the Committee of Medical Journals Editors (Vancouver Group) at <<http://www.icmje.org>>.

CHECKLIST

- Declaration of responsibility and transfer of copyright signed by each author.
- Send four copies of the original to the Editor (one original and three copies) and a floppy disc or CD-ROM labeled with the following information: name of the authors and name of the file. If it is a second or more version, include the number of the protocol.
- Verify if the text, including abstract, tables and references, is written with Arial font size 11 and 1,5 line spacing. The upper and lower margins should have at least 2.5 cm and the lateral margins should have at least 3 cm.
- Verify if the information of the legends of the figures and tables is complete.
- Prepare a cover page with the requested information.
- Include the name of the sponsors and the number of the proceeding.
- Indicate if the article is based on a thesis/dissertation placing the title, name of the institution, year of defense and number of pages.
- Include the title of the manuscript in Portuguese and in English.
- Include a short title with 40 characters at most for the legend of each page.
- Include structured abstracts for works and narratives for manuscripts that do not regard research with up to 250 words, in Portuguese or Spanish and English, and keywords when applicable.
- Verify if the references are listed according to the Vancouver Style, ordered in the way they were first mentioned in the text and if they are all cited in the text.

- Include permission of the editors for tables and figures that have been published before.
- Include the opinion of the Ethics Committee of the Institution.

DECLARATION OF RESPONSIBILITY AND COPYRIGHT TRANSFER

Each author must read and sign the documents (1) Declaration of Responsibility and (2) Copyright Transfer.

- Title of the manuscript:

- Name of the authors must be consecutively according to the orders in which they were mentioned in the text.

- Author responsible for the negotiations:

1. Declaration of responsibility: all the persons mentioned as authors must sign the declarations of responsibility in the terms mentioned below:

- I certify that I have participated in the creation of this work and render public my responsibility for its content; I have not omitted any affiliations or financial agreements between the authors and companies that may be interested in the publication of this article;

- I certify that the manuscript is original and the work, in part or in full, or any other work with a substantially similar content of my authorship was not sent to another journal and will not be sent to another journal while its publication is being considered by the Brazilian Journal of Nutrition, whether in the printed or electronic format.

2. Copyright transfer: "I declare that, if this article is accepted, the Brazilian Journal of Nutrition will have its copyright and exclusive ownership and any reproduction, in part or in full, printed or electronic, is forbidden without the previous and necessary consent of this journal. If the consent is granted, I will include my thanks for this journal."

Signature of the author(s)

Date ____/____/____

All correspondence should be sent to Revista de Nutrição at the address below

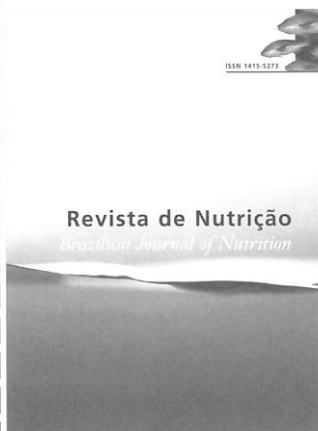
Núcleo de Editoração SBI/CCV - Campus II

Av. John Boyd Dunlop, s/n. Prédio de Odontologia - Jd. Ipaussurama -13060-904, Campinas, SP, Brazil

Fone/Fax: +55-19-3343-6875

E-mail: ccv.revistas@puc-campinas.edu.br

Web: <http://www.scielo.br/rn>



Prezado amigo,

É com satisfação que vimos convidá-lo **ASSINAR ou RENOVAR** a *Revista de Nutrição*, a melhor forma de ter contato com os trabalhos desenvolvidos por pesquisadores da área através de uma publicação nacional, indexada nas bases de dados internacionais: LILACS, Chemical Abstract, CAB Abstract, FSTA, EMBASE, POPLINE, NISC, SciELO, Latindex, Scopus, Web of Science.
Lista Qualis: A-Nacional - Medicina II

Esperamos contar com sua presença entre nossos assinantes regulares. Preencha o canhoto abaixo.

Um abraço,
Comissão Editorial

ASSINATURA

RENOVAÇÃO

<input type="checkbox"/> Volume 18 (2005)	Pessoas Físicas	R\$ 70,00	<input type="checkbox"/> Institucional	R\$ 100,00	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Volume 19 (2006)	Pessoas Físicas	R\$ 70,00	<input type="checkbox"/> Institucional	R\$ 100,00	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Volume 20 (2007)	Pessoas Físicas	R\$ 70,00	<input type="checkbox"/> Institucional	R\$ 120,00	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Volume 21 (2008)	Pessoas Físicas	R\$ 90,00	<input type="checkbox"/> Institucional	R\$ 140,00	<input type="checkbox"/>

Nome: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____ Telefone: _____

Anexo cheque número: _____ Banco: _____ Valor: _____

Cheque nominal à SOCIEDADE CAMPINEIRA DE EDUCAÇÃO E INSTRUÇÃO.

Assinatura: _____ Data: ____ / ____ / ____

FORMAS DE PAGAMENTO

PARCELADO

Pré-datado para 30 dias Pagamentos em 2 vezes: 1 entrada e o restante para 30 dias

À VISTA

Cheque ou depósito bancário: depósito bancário: Banco Itaú ag. 0009 cc 49371-9

Código de Identificação do assinante: **Institucional** CNPJ **Pessoas Físicas** CPE

Razão Social: Sociedade Campineira de Educação e Instrução. CNPJ: 46.020.301/0001-88

Enviar esta ficha juntamente com seu pagamento para:

Revista de Nutrição - Núcleo de Editoração - Prédio de Odontologia - Campus II
Av. John Boyd Dunlop, s/n. - Jd Ipaussurama - 13060-904 - Campinas - SP. Fone/Fax: (19) 3343-6875
E-mail: ccv.assinaturas@puc-campinas.edu.br - Home Page: www.scielo.br/rn

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

(Sociedade Campineira de Educação e Instrução)

Grão-Chanceler: Dom Bruno Gamberini

Reitor: Prof. Pe. Wilson Denadai

Vice-Reitora: Profa. Angela de Mendonça Engelbrecht

Pró-Reitoria de Graduação: Prof. Germano Rigacci Júnior

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação: Profa. Vera Engler Cury

Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários: Prof. Paulo de Tarso Barbosa Duarte

Pró-Reitoria de Administração: Prof. Marco Antonio Carnio

Diretora do Centro de Ciências da Vida: Profa. Miralva Aparecida de Jesus Silva

Diretor-Adjunto: Prof. José Gonzaga Teixeira de Camargo

Diretora da Faculdade de Nutrição: Profa. Angela de Campos Trentin

Revista de Nutrição

Com capa impressa no papel supremo 250g/m²
e miolo no papel couchê fosco 90g/m²

Normalização e Indexação / *Standardization and Indexing*

Maria Cristina Matoso - PUC-Campinas

Editoração Eletrônica / *DTP*

Fátima Cristina Camargo - PUC-Campinas

Capa / *Cover*

Katia Harumi Terasaka

Editoração eletrônica / *DTP*

Beccari Propaganda e Marketing

Impressão / *Printing*

Gráfica Editora Modelo Ltda

Tiragem / *Edition*

1000

Distribuição / *Distribution*

Sistema de Bibliotecas e Informação da PUC-Campinas.
Serviço de Publicação, Divulgação e Intercâmbio



Artigos Originais | Original Articles

- 369 Os aportes sócio-políticos da educação nutricional na perspectiva de um envelhecimento saudável**
The sociopolitical dimensions of nutrition education from a healthy aging perspective
• Maria do Socorro Silva Alencar, Francisco de Oliveira Barros Júnior, Cecília Maria Resende Gonçalves de Carvalho
- 383 Porcionamento dos principais alimentos e preparações consumidos por adultos e idosos residentes no município de São Paulo**
Portion sizes of the main foods and preparations consumed by adults and elderly living in the city of São Paulo, Brazil
• Jackeline Venancio Carlos, Sílvia Rolim, Milena Baptista Bueno, Regina Mara Fisber
- 393 Association between geohelminth infections and physical growth in schoolchildren**
Associação entre infecções geohelmináticas e crescimento físico de escolares
• Rita de Cássia Ribeiro Silva, Ana MarluCIA Oliveira Assis
- 401 Estado nutricional de escolares em Porto Velho, Rondônia, Brasil**
Nutritional status of schoolchildren in Porto Velho, Rondônia, Brazil
• Edson dos Santos Farias, Gil Guerra-Júnior, Édio Luiz Petroski
- 411 Associação entre risco de disfagia e risco nutricional em idosos internados em hospital universitário de Brasília**
Association between risk of dysphagia and nutritional risk in elderly inpatients at a University Hospital of Brasília, Brazil
• Juliana Rolim Vieira Maciel, Carlos Jorge Rocha Oliveira, Cristiane de Melo Pantaleão Tada
- 423 Discrepâncias na imagem corporal e na dieta de obesos**
Self-discrepancy in body image and diet
• Patrícia Kanno, Misael Rabelo, Gislane Ferreira de Melo, Adriana Giavoni

Revisão | Review

- 431 Moringa oleifera: bioactive compounds and nutritional potential**
Moringa oleifera: compostos bioativos e potencialidade nutricional
• Paulo Michel Pinheiro Ferreira, Davi Felipe Farias, José Tadeu de Abreu Oliveira, Ana de Fátima Urano Carvalho
- 439 Abordagem metabólica e nutricional da lipodistrofia em uso da terapia anti-retroviral**
Metabolic and nutritional approach of lipodystrophy in the use of antiretroviral therapy
• Cláudia Daniele Tavares Dutra, Rosana Maria Feio Libonati

Comunicação | Communication

- 447 Doença venosa e sua relação com as condições de trabalho no setor de produção de refeições**
Venous insufficiency and its relation with work conditions in the foodservice sector
• Clarissa Medeiros da Luz Bertoldi, Rossana Pacheco da Costa Proença
- 455 Desenvolvimento de guias alimentares em diversos países**
Development of food-based dietary guidelines in several countries
• Roseane Moreira Sampaio Barbosa, Luciléia Granhen Tavares Colares, Eliane de Abreu Soares