



ISSN 1415-5273

Volume 20 | Número 6

Novembro - Dezembro • 2007

Revista de Nutrição
Brazilian Journal of Nutrition

Editora / Editor

Maria Angélica Tavares de Medeiros

Editora Adjunta / Assistant Editor

Rosa Wanda Diez Garcia

Editores Associados / Associate Editors

Admar Costa de Oliveira - Unicamp, Campinas
Márcia Regina Vítolo - FFFCMPA, Porto Alegre
Maria Cristina Faber Boog - Unicamp, Campinas
Rossana Pacheco da Costa Proença - UFSC, Florianópolis
Semíramis Martins Álvares Domene - PUC-Campinas

Editora Gerente / Manager Editor

Maria Cristina Matoso - SBI, PUC-Campinas

Conselho Editorial / Editorial Board

Ana Marlúcia Oliveira Assis - UFBA, Salvador
César Gomes Victora - UFPel, Pelotas
Daisy B. Wolkoff - UERJ, Rio de Janeiro
Francisco A.G. de Vasconcelos - UFSC, Florianópolis
Jean-Pierre Poulain - Université de Toulouse 2, França
Josefina B. R. Monteiro - UFV, Viçosa
Júlio Sérgio Marchini - FMRP/USP, Ribeirão Preto
Lucia de Fátima C.P. Schwarzschild - UFRN, Natal
Lúcia Kiyoko O. Yuyama - INPA, Manaus
Maria Lúcia M. Bosí - UFRJ, Rio de Janeiro
Maria Margareth Veloso Naves - UFG, Goiânia
Ricardo Cordeiro - Unicamp, Campinas
Rosely Sichieri - UERJ, Rio de Janeiro
Valdemiro Carlos Sgarbieri - ITAL, Campinas

Comitê Editorial / Editorial Committee

Lília Zago Ferreira dos Santos
Maria Angélica Tavares de Medeiros
Paula Andréia Martins
Semíramis Martins Álvares Domene
Silvana Mariana Srebernick

Normalização e Indexação / Standardization and Indexing

Maria Cristina Matoso

Editoração Eletrônica / DTP

Fátima Cristina Camargo

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.

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

Annual: • Pessoas físicas: R\$70,00
• Institucional: R\$120,00

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\$70,00
• Institutional rate: R\$120,00

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. 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. Qualis A-Nacional - Medicina II

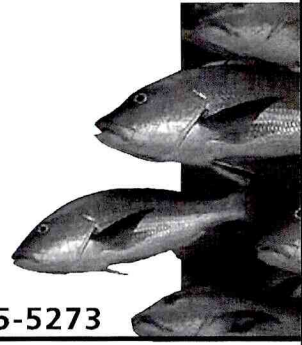


Revista de Nutrição é associada à Associação Brasileira de Editores Científicos



Centro de
Ciências da Vida





ISSN 1415-5273

Revista de Nutrição

Brazilian Journal of Nutrition

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.20 n.6 nov./dez. 2007

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

Artigo Especial | Special Article

- 571 A culinária na promoção da alimentação saudável: delineamento e experimentação de método educativo dirigido a adolescentes e a profissionais das redes de saúde e de educação
Cooking in the promotion of a healthy diet: designing and testing an education model directed to adolescents and professionals of healthcare and education networks
- Inês Rugani Ribeiro de Castro, Thais Salema Nogueira de Souza, Luciana Azevedo Maldonado, Emília Santos Caniné, Sheila Rotenberg, Silvia Angela Gugelmin

Artigos Originais | Original Articles

- 589 Estado nutricional e práticas alimentares de trabalhadores acidentados
Nutritional status and dietary practices of injured workers
- Maria Angélica Tavares de Medeiros, Ricardo Cordeiro, Lia Thieme Oikawa Zangirolani, Rosa Wanda Diez Garcia
- 603 Avaliação muscular subjetiva como parâmetro complementar de diagnóstico nutricional em pacientes no pré-operatório
Subjective muscle assessment as a complementary parameter for the nutritional diagnosis in presurgical patients
- Ionar Figueredo Bonfim Rezende, Andréa da Silva Araújo, Martha França Santos, Lilian Ramos Sampaio, Rosângela Passos de Jesus Mazza
- 615 Índice glicêmico e carga glicêmica de dietas consumidas por indivíduos obesos
Glycemic index and glycemic load of diets consumed by obese individuals
- Helena Alves de Carvalho Sampaio, Bruna Yhang da Costa Silva, Maria Olganê Dantas Sabry, Paulo César de Almeida
- 625 Desnutrição neonatal e microbiota normal da cavidade oral em ratos
Neonatal malnutrition and normal microbiota of the oral cavity in rats
- Solange Maria Magalhães da Silva Porto, Marcelo Tavares Viana, Karla Melo Ferreira da Silva, Maria de Fátima Alves Diniz, Célia Maria Machado Barbosa de Castro
- 633 Hábitos alimentares de crianças eutróficas e com sobrepeso em Viçosa, Minas Gerais, Brasil
Food habits of well nourished and overweight children in Viçosa, Minas Gerais state, Brazil
- Juliana Farias de Novaes, Sylvia do Carmo Castro Franceschini, Silvia Eloiza Priore
- 643 Relação teoria-prática no ensino de educação nutricional
Theory-practice relationship in nutrition education teaching
- Ana Carolina Franco, Maria Cristina Faber Boog
- 657 Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar
People management in foodservice establishments and food safety
- Suzi Barletto Cavalli, Elisabete Salay

Ensaio | Essay

- 669 Frutas, legumes e verduras: recomendações técnicas *versus* constructos sociais
Fruits and vegetables: technical recommendations versus social constructs
• Fabio da Silva Gomes

Comunicação | Communication

- 681 Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos
Athletes' food intake: reflections on nutritional recommendations, food habits and methods for assessing energy expenditure and energy intake
• Vilma Pereira Panza, Mara Sérgio Pacheco Honório Coelho, Patrícia Faria Di Pietro, Maria Alice Altenburg de Assis, Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos
- 693 Suplementação de antioxidantes: enfoque em queimados
Antioxidant supplementation: focusing on burned patients
• Eliana Barbosa, Emília Addison Machado Moreira, Joel Faintuch, Maurício José Lopes Pereima

703 Índices | Indexes

- 709 **Instruções aos Autores**
Instructions for Authors

A culinária na promoção da alimentação saudável: delineamento e experimentação de método educativo dirigido a adolescentes e a profissionais das redes de saúde e de educação

Cooking in the promotion of a healthy diet: designing and testing an education model directed to adolescents and professionals of healthcare and education networks

Inês Rugani Ribeiro de CASTRO^{1,2}
Thais Salema Nogueira de SOUZA³
Luciana Azevedo MALDONADO^{1,2}
Emília Santos CANINÉ¹
Sheila ROTENBERG^{1,4}
Sílvia Angela GUGELMIN²

RESUMO

Objetivo

Apresentar o delineamento e a experimentação de método educativo para promoção da alimentação saudável, tendo a culinária como seu eixo estruturante.

Métodos

Os referenciais teóricos adotados foram: preceitos da promoção da saúde, concepção crítica de educação em saúde, direito humano à alimentação adequada e segurança alimentar e nutricional e reflexões sobre cultura alimentar no contexto da contemporaneidade. As etapas de desenvolvimento do projeto contemplaram:

¹ Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição Annes Dias. Av. Pasteur, 44, Botafogo, 22290-240, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: I.R.R. CASTRO. E-mail: <inesrrc@uol.com.br>.

² Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Nutrição. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Tecnologia e Educação em Saúde. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

⁴ Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Nutrição. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Equipe de pesquisadores: Inês Rugani Ribeiro de Castro; Thais Salema Nogueira de Souza; Luciana Azevedo Maldonado; Emília Santos Caniné; Sheila Rotenberg; Sílvia Angela Gugelmin; Ana Maria Ferreira Azevedo; Suzete Marcolan; Adriana Maria Leite de Macedo; Jorginete de Jesus Damião; Ana Beatriz Vieira Pinheiro.

Financiamento: Edital MCT/MESA/CNPq/CT Agronegócio 01/2003, processo nº 503036/2003-0.

identificação de representantes dos grupos de interesse (merendeiras, professores de ensino fundamental, adolescentes e profissionais de saúde da atenção básica, incluindo equipes de Saúde da Família); estruturação e experimentação, na cidade do Rio de Janeiro, do modelo de ação educativa; análise dos materiais coletados e confecção de materiais educativos.

Resultados

O modelo proposto e experimentado consistiu em oficina educativa estruturada em: vivência culinária; debate entre os participantes; encontro denominado *Temperando Conceitos*, no qual foram aprofundados os temas surgidos no debate; e encontro de avaliação de todo o projeto. Foram realizadas oito oficinas educativas envolvendo 116 participantes, que avaliaram o modelo proposto como capaz de os sensibilizar sobre o tema e incentivar para mudanças em relação à sua prática profissional e pessoal.

Conclusão

O modelo experimentado configura-se em inovação metodológica no campo das práticas educativas para promoção da alimentação saudável e mostrou-se factível de ser aplicado. Como forma de continuidade do estudo, está em curso projeto de pesquisa para desenvolvimento de método educativo voltado à formação de multiplicadores para a promoção da alimentação saudável, utilizando o modelo aqui apresentado como uma de suas estratégias educativas.

Termos de indexação: alimentação; cultura; culinária; promoção de saúde; segurança alimentar e nutricional.

ABSTRACT

Objective

To present the designing and testing of an educational methodology for the promotion of a healthy diet that adopted cooking as its structural axis.

Methods

The theoretical references adopted were: health promotion precepts, critical approach of health education, human right to adequate food and food and nutrition security and reflections about food culture in the contemporary context. The steps of the project were: identification of people that represented the target groups (elementary school teachers, primary healthcare network professionals, school cooks and adolescents); designing and testing the education model in city of Rio de Janeiro; analysis of the collected material and production of education materials.

Results

The model proposed and tested consisted in an educative workshop structured in: experiencing cooking; a debate among the participants; a meeting called "Seasoning Concepts", in which the issues that appeared in the previous debate were discussed and an evaluation meeting. Eight educative workshops were carried out involving 116 participants, who indicated that if the education model was able to motivate them with respect to the subject for their personal life and professional activity.

Conclusion

The model tested in this study represents a methodological innovation in the area of education practices for healthy diet promotion and proved to be feasible. The second stage of the study, which is ongoing, consists in the development of an education method for training multipliers for healthy diet promotion, using the model presented here as one of its education strategies.

Indexing terms: feeding; culture; cookery; health promotion; food safety.

INTRODUÇÃO

Historicamente, observa-se que muitas práticas educativas em saúde têm caráter normativo e se caracterizam por prescrições comportamentais que desconsideram os determinantes do

processo saúde-doença e o saber popular. Em geral essas prescrições representam uma intromissão de cunho impessoal, técnico e objetivo em situações do campo pessoal, afetivo e subjetivo. Por conseqüência, geralmente, causam resistência ao seu cumprimento¹⁻³.

Gazinelli et al.⁴ ratificam essa observação, ao explicitar que as práticas de educação em saúde, tradicionalmente, valorizam a uniformização de recomendações técnicas e a culpabilização daqueles que não conseguem seguir tais recomendações. Estas práticas são antagônicas àquelas que têm como ponto central a dimensão socializadora da promoção da saúde e o fortalecimento das populações, no sentido de estarem aptas a tomar decisões relativas à sua saúde de forma esclarecida^{3,5}.

Na medida em que a educação nutricional encontra-se inserida no campo da educação em saúde, muitas de suas ações também apresentam caráter prescritivo e normativo. Ainda que as ações de educação nutricional sejam bastante heterogêneas quanto ao seu conteúdo, forma de abordagem e público de interesse, é recorrente observar que o foco central tem sido a difusão de informação sobre os benefícios de determinados alimentos e nutrientes e os malefícios de outros^{6,7}. No campo da formação dos profissionais responsáveis por essas atividades, as estratégias tradicionalmente utilizadas são desenvolvidas, muitas vezes, de forma fragmentada e desarticulada da realidade local, não resultando em ações, de fato, transformadoras^{8,9}.

Para a superação desse enfoque pouco reflexivo que tem marcado, ao longo do tempo, a abordagem tradicional das práticas de educação nutricional, Boog⁹ aponta, entre outros desafios, a construção de teorias que permitam embasar novos métodos educativos em nutrição, a criação de espaços institucionais que garantam o desenvolvimento de ações de educação nutricional, abrangendo planejamento, implementação e avaliação dessas ações e o investimento em pesquisas e no aprimoramento dos profissionais que atuam nessa área. Vale destacar, entre esses desafios, a necessidade de incorporação, na abordagem educativa, da dimensão cultural da alimentação e da complexidade das práticas alimentares e seus determinantes no contexto da contemporaneidade¹⁰⁻¹².

Visando a contribuir para o avanço do conhecimento nessa área, o presente artigo apresenta o delineamento de um método educativo

voltado para a promoção da alimentação saudável e sua experimentação na cidade do Rio de Janeiro. Nesta cidade, diversas ações voltadas à promoção da alimentação saudável têm sido realizadas nos últimos 15 anos, tendo como espaços prioritários as redes públicas municipais de educação e de atenção básica à saúde. A avaliação dessas iniciativas apontou a necessidade do aprimoramento de métodos educativos que integrem conteúdo informativo e motivação, privilegiando a construção coletiva do conhecimento. Esse contexto motivou a criação de uma parceria entre os gestores municipais da área e instituições acadêmicas para o desenvolvimento do projeto que deu origem ao método aqui apresentado.

MÉTODOS

Referencial teórico

O método delineado buscou suscitar a reflexão sobre as práticas alimentares no contexto da contemporaneidade, bem como facilitar o acesso à informação sobre alimentação e saúde, na perspectiva da promoção da saúde e qualidade de vida, superando a abordagem focada na prevenção e tratamento de doenças. Para embasar a construção desse modelo educativo, foram adotados os seguintes referenciais teóricos: os preceitos da promoção da saúde desenvolvidos nos últimos 20 anos, principalmente a partir da I Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde, na qual foi elaborada a Carta de Ottawa¹³; a concepção crítica do campo da educação em saúde; o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) e à Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e, por fim, as reflexões sobre a cultura alimentar no contexto da contemporaneidade.

Quanto ao primeiro referencial, na Carta de Ottawa, são propostas cinco vertentes de ação para a promoção da saúde, a saber: elaboração e implementação de políticas públicas saudáveis, criação de ambientes favoráveis à saúde, reforço da ação comunitária, reorientação do sistema de saúde e desenvolvimento de habilidades pes-

soais¹³⁻¹⁵. Ainda que tangencie as demais, o método proposto inscreve-se na última vertente de ação, na medida em que foi estruturado de forma a respeitar e estimular a ampliação da autonomia e incentivar a atitude protagonista dos participantes.

A idéia de autonomia que inspirou o método proposto envolve a capacidade de escolher e assumir essa escolha, de lidar com os condicionantes da saúde e de gerir a própria vida. Ela não é absoluta: pressupõe o reconhecimento dos limites e possibilidades que cada realidade impõe e oferece e, também, como diz Freire¹⁶, o entendimento de que “somos seres condicionados, mas não determinados”, uma vez que cada realidade é construída historicamente pela ação humana e, portanto, passível de transformações. Além disso, é relacional: pressupõe a consciência da interdependência inerente à vida entre indivíduos, coletividades e ambiente. Implica, por conseqüência, o respeito e a valorização da singularidade de cada um e da diversidade de saberes e valores, bem como a co-responsabilidade pelo cuidado consigo, com os outros, com o ambiente, com a vida¹⁷⁻¹⁹.

Esta idéia de autonomia distancia-se, portanto, daquela adotada na racionalidade neoliberal, que vê o ser autônomo como um ser independente e individualista, com total liberdade de concretizar suas escolhas (que se expressam nas formas de consumo), desde que não coloque em risco a liberdade dos outros. Tal concepção entende, ainda, que a liberdade é regulada pelo indivíduo, não cabendo ao “público” interferir^{19,20}.

No que diz respeito ao protagonismo, a idéia que permeou as atividades propostas foi a de fortalecimento da condição de sujeito pró-ativo, comprometido com a transformação da realidade, com uma prática cidadã e solidária, visando à construção de novas formas de viver e conviver^{21,22}. Nessa perspectiva, a ampliação da autonomia foi entendida, neste projeto, como pré-condição para formação do sujeito protagonista.

O segundo referencial teórico, a concepção crítica de educação em saúde assume, entre seus pressupostos, que a saúde é um processo amplo,

fruto da interação entre determinantes sociais e aspectos subjetivos dos indivíduos; que os indivíduos são sujeitos ativos, com poder de discernimento e decisão sobre o processo saúde-doença e possibilidade de agir para transformar seus determinantes. Assume, também, que a realidade, a cultura e o sistema de valores dos sujeitos envolvidos são aspectos fundamentais a serem considerados no processo educativo. É marcada por adotar estratégias pedagógicas que valorizam a subjetividade e singularidade dos indivíduos, suas necessidades, desejos, crenças e valores, e que valorizam o diálogo e a troca de experiências, o desenvolvimento do senso crítico e a construção coletiva do conhecimento^{4,5,8,16,23}.

No que se refere ao terceiro referencial teórico, adotaram-se, aqui, os dois conceitos amplamente difundidos no campo das políticas públicas de alimentação e nutrição. O direito humano à alimentação adequada realiza-se “quando cada homem, mulher e criança, sozinho ou em companhia de outros, tem acesso físico e econômico, ininterruptamente, à alimentação adequada ou aos meios para a sua obtenção”²⁴. A segurança alimentar e nutricional, por sua vez, é “a realização do direito de todos ao acesso regular a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis”²⁵. Esses conceitos estão fortemente associados, visto que o direito humano à alimentação adequada (DHAA) é um direito do cidadão, enquanto a segurança alimentar e nutricional (SAN) para todos é um dever da sociedade e do Estado²⁶.

No que diz respeito à cultura alimentar, as reflexões que inspiraram o modelo aqui apresentado foram aquelas que valorizam o comer e o cozinhar como práticas sociais carregadas de simbolismo, significado, história e identidade e que pensam essas práticas no contexto da contemporaneidade. Isto é, que abordam as construções e transformações das práticas alimentares em função das profundas mudanças ocorridas na sociedade moderna como, por exemplo, a inser-

ção da mulher no mercado de trabalho; a intensificação do processamento de alimentos; a globalização da produção e da oferta de alimentos e a ampliação da sociedade de consumo^{11,12,27-29}.

Com o intuito de articular esses referenciais teóricos numa prática educativa, elegeu-se a culinária com eixo estruturante do método proposto. Assumiu-se que, por meio da culinária, seria possível proporcionar uma experiência de vivência e reflexão sobre as relações entre alimentação, cultura e saúde. Isso porque este tema permitiria superar o caráter estritamente biológico que marca o discurso sobre alimentação saudável seja no âmbito técnico-científico, seja nos meios de comunicação³⁰, isto é, colocaria o foco na comida e em tudo o que ela significa, em vez de valorizar as características nutricionais de cada alimento. Além disso, contribuiria para o resgate da prática de cozinhar como atividade a ser valorizada, no cotidiano, na perspectiva do cuidado consigo e com o outro.

Desenvolvimento do projeto

Para o desenvolvimento do projeto foram escolhidos cinco grupos de interesse: profissionais de saúde de nível superior da rede básica de saúde, equipes da Estratégia de Saúde da Família (ESF) (incluindo profissionais de nível superior e agentes comunitários de saúde), professores do ensino fundamental e merendeiras da rede pública municipal de ensino e adolescentes inseridos nas redes públicas de saúde ou de educação.

Os participantes foram identificados com a colaboração de gestores de saúde e de educação de diferentes níveis (central, regional e local), que indicaram profissionais e adolescentes com interesse pelo tema de diversas regiões da cidade.

No início do projeto, 136 pessoas foram convidadas a participar. Esse convite foi feito por contato pessoal, com posterior encaminhamento de documento formal, solicitando liberação das atividades de rotina e divulgando o cronograma de atividades de todas as etapas do projeto. Do

total de pessoas convidadas, 116 participaram das atividades, sendo 16 profissionais da rede básica de saúde, 27 membros de ESF, 16 professores, 24 merendeiras e 33 adolescentes.

O modelo básico proposto e experimentado consistiu em oficina educativa denominada "Oficina Culinária, Saúde e Prazer" estruturada em quatro etapas: vivência culinária, debate entre os participantes, encontro denominado "Temperando Conceitos" e encontro de avaliação. Essa oficina foi testada com representantes de cada grupo de interesse, adaptando-se as atividades desenvolvidas, quando necessário.

Foram realizados dois ciclos de oficinas: no primeiro, as três primeiras etapas foram realizadas para cada um dos cinco grupos de interesse e, no segundo, optou-se por reagrupá-los da seguinte forma: profissionais de saúde (rede básica e ESF), profissionais da educação (professores e merendeiras) e adolescentes. Ao final de cada ciclo, foi realizada a quarta etapa da oficina, o encontro de avaliação, que reuniu todos os participantes das etapas anteriores.

As atividades de campo foram desenvolvidas no período de julho de 2004 a novembro de 2005, em prédios da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro que possuíam infra-estrutura adequada: cozinha e espaços para reuniões.

Neste estudo foram cumpridos os princípios éticos de pesquisa contidos na Declaração de Helsinki³¹. Todos os participantes foram apresentados ao projeto e assinaram termo de consentimento livre e esclarecido, assim como autorização de uso de voz (gravação dos grupos focais) e imagem (fotos, filmagens) geradas ao longo do projeto.

RESULTADOS

Detalhamento das etapas da oficina educativa

Vivência culinária

Optou-se por iniciar a oficina com uma atividade baseada na culinária, que propiciasse o

cozinhar coletivo, o contato sensorial com os alimentos, com a criação e a preparação de receitas e com a degustação dos pratos criados, em uma vivência repleta de subjetividade, na qual pudessem vir à tona valores, sentimentos e experiências de relação com a comida em diversos âmbitos.

Foram convidados cerca de 20 participantes para cada vivência realizada. A seqüência de atividades desenvolvidas na vivência culinária será descrita a seguir. Iniciava-se com uma dinâmica de apresentação, na qual os participantes associavam seu nome a um alimento escolhido por eles, já trazendo à tona questões relativas à cultura, ao prazer e aos hábitos alimentares. Os alimentos citados eram anotados para posterior discussão.

Em seguida, realizava-se uma atividade com o objetivo de estimular a percepção sensorial dos participantes. Eram disponibilizados diversos alimentos (ervas aromáticas, frutas secas, queijo etc.) e objetos de uso rotineiro na cozinha (pano de prato, escumadeira, panela, palha de aço, caixa de fósforos etc.). A atividade era realizada em duplas: um dos participantes fechava os olhos e o outro estimulava seus sentidos oferecendo-lhe alimentos e objetos e, em seguida, invertiam: quem estimulou era estimulado. Um fundo musical facilitava o relaxamento e a concentração. Ao final, para o estímulo da visão, todos os participantes apreciavam detalhadamente os ingredientes (suas formas, cores, tamanhos) disponibilizados para as preparações que seriam confeccionadas em seguida. Esses alimentos estavam dispostos em uma mesa arrumada de forma bastante atraente.

Após as dinâmicas iniciais, os participantes eram divididos em subgrupos e convidados a escolher livremente receitas que considerassem saudáveis e a prepará-las coletivamente, cada um deles tendo como componente principal um desses três grupos de alimentos: carnes e ovos; cereais e leguminosas; frutas, legumes e verduras. O grupo de adolescentes do segundo ciclo, que tinha idade média inferior ao primeiro grupo (18 e 11,6 anos, respectivamente), foi convidado a preparar lanches, basicamente sanduíches e sucos.

Cada subgrupo trabalhava em uma bancada específica e elegia um participante para anotar as receitas das preparações.

Entre os alimentos oferecidos pelos pesquisadores foram privilegiados os alimentos saudáveis, *in natura*, de baixo custo, e que trouxessem algum ingrediente novo às receitas, evitando-se alimentos industrializados.

Um membro da equipe de pesquisa acompanhava o trabalho em cada bancada e registrava o que fosse relevante: diálogos, atitudes, relação entre os participantes do grupo, comentários sobre o convite para cozinhar; organização na escolha e na preparação do prato, reações durante a degustação.

O tempo destinado ao preparo dos pratos era de uma hora e meia. Depois de preparados, os pratos eram dispostos em uma mesa para que todos pudessem apreciar, em conjunto, o resultado do trabalho dos subgrupos. Em seguida, os participantes degustavam as preparações e partilhavam a refeição. Após a degustação, era solicitado que cada um expressasse, em uma palavra, seu sentimento ou sensação em relação à atividade. O tempo total de duração da vivência culinária foi de, aproximadamente, três horas.

Debate entre os participantes

A segunda etapa da oficina teve o objetivo de possibilitar a reflexão coletiva dos participantes sobre a relação entre culinária, saúde e prazer. Essa atividade, que tinha duração de uma hora, acontecia imediatamente após a vivência culinária com os mesmos participantes. Nela os participantes eram divididos em subgrupos de até 10 pessoas e convidados a debater livremente sobre o tema, a partir de suas próprias experiências. Para esse debate, foi adotada a técnica de grupo focal, que consiste em uma discussão informal com o objetivo de obter informações de caráter qualitativo em profundidade sobre um determinado tema³².

O debate era gravado com prévia autorização dos participantes, conduzido por um facilitador e acompanhado por um observador,

ambos pesquisadores do projeto. O material transcrito era analisado, sendo identificados os núcleos de sentido presentes nos discursos e, com base neles, definidos os eixos temáticos a serem trabalhados na etapa seguinte. A apresentação detalhada do conteúdo dos grupos focais será objeto de outra publicação.

Temperando Conceitos

A terceira etapa tinha duração de quatro horas e ocorria cerca de um mês após as duas etapas anteriores. Seu objetivo era aprofundar teoricamente os eixos temáticos identificados com base, principalmente, na análise das falas que emergiram nos grupos focais e, de forma complementar, nas impressões dos pesquisadores sobre a experiência dos participantes na vivência culinária. Estes eixos foram: direito humano à alimentação; alimentação e cultura; alimentação e saúde; culinária e prazer e atuação profissional. Cabe destacar que alguns trechos das falas registradas no debate eram apresentados como ponto de partida para a reflexão sobre cada eixo.

Para cada grupo de interesse, visando a facilitar a discussão sobre os eixos temáticos, eram utilizadas dinâmicas de grupo, que estimulassem a troca de experiências e saberes entre os participantes e a reflexão teórica sobre o tema.

Ao final do "Temperando Conceitos", os participantes preenchiam um questionário de avaliação (Anexo 1), que contemplava comentários sobre as atividades e o conteúdo abordados nas três etapas (vivência culinária, debate entre os participantes e "Temperando Conceitos"); comentários sobre a experiência de cozinhar e sugestões para oficinas posteriores.

Em seguida, os participantes recebiam material bibliográfico referente aos eixos temáticos acima mencionados; materiais educativos sobre promoção da alimentação saudável, para serem usados junto à comunidade escolar e à clientela da rede de atenção básica à saúde; as receitas criadas na vivência culinária; uma coleção de receitas saudáveis, que continham os

mesmos ingredientes disponibilizados naquela etapa; dicas de culinária e uma muda de ervas aromáticas para tempero. Essa muda simbolizava um elo entre a experiência vivenciada até aquele momento e o cotidiano de cada participante e valorizava a ideia de "temperar a vida" com uma nova prática culinária.

Como atividade de encerramento do evento, era oferecido um lanche adaptado a cada grupo de interesse, cuja composição era definida com base nas falas e memórias afetivas sobre alimentação expressas por eles. Seu objetivo era propiciar a confraternização dos participantes e demonstrar a factibilidade de um lanche saudável e saboroso.

Encontro de avaliação

Alguns meses depois do "Temperando Conceitos", todos os grupos de interesse foram reunidos na quarta etapa da oficina: um encontro de avaliação, com duração de quatro horas, no qual foram partilhadas as transformações e os desdobramentos ocorridos no cotidiano e na prática profissional de cada um.

Os participantes eram divididos por grupos de interesse (profissionais de educação, profissionais de saúde e adolescentes). O trabalho de cada grupo era conduzido por dois facilitadores. Foram realizadas três estratégias de avaliação:

- dinâmica visando a partilhar as transformações ocorridas no cotidiano dos participantes ao longo do projeto e a identificar aspectos insuficientemente trabalhados no método proposto. Para isso, cada participante respondia por escrito, em pequenos pedaços de papel, as seguintes perguntas: "Ganhos da oficina na minha vida pessoal", "Ganhos da oficina na minha vida profissional" (para profissionais da saúde e de educação) ou "Ganhos da oficina como agente multiplicador" (para os adolescentes) e "Na minha opinião, ficou faltando...". As respostas eram afixadas em um painel e os facilitadores promoviam, então, uma conversa sobre o tema;

- atividade artística, com o objetivo de expressar os aspectos mais marcantes da participação no projeto. Essa atividade era feita em grupos de cerca de cinco pessoas que, utilizando sucatas, produziam um trabalho plástico coletivo. Em seguida, cada subgrupo tinha cinco minutos para apresentar sua obra e partilhar o seu significado;

- questionário, visando a avaliar a opinião dos participantes sobre os textos, receitas e dicas de culinária, distribuídos ao longo do projeto e sua utilização e, também, a identificar qual(is) aspecto(s) do tema “Culinária, Saúde e Prazer” os participantes gostariam de aprofundar (Anexo 2).

Ao final do evento, todos os grupos de interesse partilhavam um lanche composto por preparações saudáveis.

Número de atividades desenvolvidas, perfil dos participantes e sua avaliação sobre o projeto

Foram realizados 8 vivências culinárias, 16 grupos focais, 8 “Temperando Conceitos” e 2 encontros de avaliação, envolvendo 116 participantes dos diversos grupos de interesse, vindos de diferentes regiões da cidade. Do total de participantes que iniciaram o projeto, cerca de 77% e 59% participaram, respectivamente, das três primeiras etapas e da etapa de avaliação. A menor adesão à última etapa, provavelmente, ocorreu em função do grande intervalo de tempo entre as primeiras etapas e o encontro de avaliação no primeiro ciclo do projeto.

Quanto ao perfil dos grupos de interesse, participaram do projeto:

1. *Profissionais de saúde*: nutricionistas, médicos, assistentes sociais, enfermeiros, massoterapeutas, agentes comunitários de saúde e gestores da Estratégia de Saúde da Família.

2. *Profissionais da educação*: professores do primeiro segmento do ensino fundamental, professores de educação física, coordenadores pedagógicos, responsáveis por projetos específicos,

como a Sala de Leitura e o Pólo de Educação pelo Trabalho e merendeiras.

3. *Adolescentes*: agentes multiplicadores inseridos em uma unidade de saúde voltada ao cuidado de adolescentes, denominada Adolescentro, vinculada à Secretaria Municipal de Saúde, e alunos de 5ª à 8ª série, vinculados ao projeto Oficina de Educação para o Lar, de um dos pólos de educação pelo trabalho da rede municipal de ensino.

Com base nos instrumentos e estratégias de avaliação utilizados no decorrer do projeto, são apresentados, a seguir, alguns resultados referentes à avaliação dos participantes. Em relação à vivência culinária, a maioria dos participantes considerou a experiência inesperada, gratificante, integradora, positiva e divertida, demonstrando ser possível aliar prazer e culinária e motivando para a prática culinária no cotidiano (Quadro 1). Para parte do grupo, essa experiência representou a ruptura de bloqueios e a superação de alguns preconceitos e, para outros, o reconhecimento de uma prática importante para eles, mas não valorizada entre seus pares. Para alguns poucos participantes, entretanto, a vivência culinária foi uma experiência desconfortável, uma vez que não se identificavam com essa atividade. Foi também recorrente o relato de que a vivência culinária e o espaço para livre debate, proporcionado pela técnica do grupo focal, proporcionaram integração e troca de experiências entre os participantes. Ao mesmo tempo em que expressavam suas idéias, tinham a oportunidade de repensar sua prática pessoal e sua atuação profissional em relação à alimentação, à saúde e ao prazer.

Em relação à etapa “Temperando Conceitos”, os participantes consideraram que os momentos de reflexão foram muito positivos e trouxeram subsídios, tanto para o crescimento pessoal, quanto para a atuação profissional (Quadro 1). Além disso, a avaliação indicou que os textos distribuídos nessa etapa foram lidos, que as receitas e dicas de culinária foram experimentadas e que esses materiais foram partilhados com seus pares (Tabela 1).

Quadro 1. Temas recorrentes na avaliação dos participantes sobre o método educativo. Rio de Janeiro, RJ, 2007.

Etapa/aspecto do projeto	Exemplos de respostas dos participantes
<i>1. Sobre a oficina de culinária e debate</i>	
<i>Aspectos positivos</i>	
Cozinhar em grupo, interação e troca	"Achei interessante a união e o entrosamento 'relâmpago' do grupo". (E)* "A integração com os outros colegas participantes, a prática e a roda de conversa foram fantásticas". (S) "Possibilidade de troca de experiências, de realidades tão diferentes. Possibilidade de criação". (S) "Foi ótimo trabalhar em grupo". (A)
Experiência prazerosa, diferente, surpreendente	"Desfez o mistério de cozinhar". (E) "Diferente, entusiasmante". (S) "Foi uma coisa nova, vim com outra expectativa, achando que seria uma aula com receitas prontas, me surpreendi e adorei". (S)
Dinâmica da oficina	"Começar primeiro com a prática para depois partir para a teoria foi interessante e nos fez relaxar". (E) "Excelente a proposta de troca de experiências na prática e a discussão de idéias, gerando o resgate de práticas esquecidas". (S) "Levou à reflexão, ao sair da contemplação do saber para a prática". (S) "Resgate do prazer em preparar o alimento". (S) "Foi interessante usar nossos sentidos durante a dinâmica, cozinhar e depois falar de tudo que tem a ver com alimentação". (A)
Existência de espaço que oportunizou debate e reflexão	"Oportunidade de expressar idéias, saber que alguém ouve nossos desabafos, nossas reclamações". (E) "Foi muito bom a liberdade de expressão que nos foi dada, todos colocaram para fora suas mágoas, medos e inseguranças". (E) "Oportunidade de refletir sobre a importância do prazer de se alimentar, buscando na culinária uma ferramenta para buscar saúde". (S)
Possibilidade de aprendizado	"Informações úteis para o nosso dia-a-dia e para nossa saúde". (E) "Foi muito positivo, pois foi mostrado além dos valores nutricionais". (E) "Desmistificação da alimentação saudável como algo restritivo". (S) "Visão ampla sobre o alimento, abordando prazer, educação, hábitos de vida, relação familiar, amor". (S) "Eu achei ótimo, pois nós aprendemos muitas coisas diferentes e também aprendemos o que é culinária, prazer, viver de uma forma melhor". (A)
<i>Aspectos negativos**</i>	
Pouco tempo para a atividade	"Pouco tempo de curso". (E)
Outros	"Tempo curto para desenvolver as atividades". (S) "É um pouco difícil cozinhar em grupo, pois cada um quer fazer de um jeito". (A) "Um pouco difícil para fazer na escola (dificuldade de reunir os ingredientes na escola)". (E) "Atraso para começar". (E)
<i>2. Sobre o Temperando Conceitos</i>	
<i>Aspectos positivos</i>	
Abordagem educativa inovadora	"Tivemos uma dinâmica muito boa que nos fez refletir muito sobre nosso dia-a-dia, coisas como: ultrapassar barreiras, vencer o medo do novo (...)" (E).
Valorização das falas do debate na estruturação das dinâmicas	"Foi bom ter tido como base coisa que nós havíamos falado durante o primeiro dia". (A). "Aprendemos bastante, foi melhor refletir sobre o que nós falamos quando outra pessoa falava". (A) "Aproveitamento dos depoimentos do 1º dia da oficina". (E) "Gostei muito porque foi a resposta do primeiro encontro". (S)

Etapa/aspecto do projeto	Exemplos de respostas dos participantes
Aprendizado	<p>"O aprendizado, esclarecimento de vários fatos, principalmente dos alimentos". (E)</p> <p>"Muitas idéias novas, esclarecimentos". (E)</p> <p>"Conceituação entre alimentação saudável, hábitos de vida e o cotidiano do ser humano". (S)</p> <p>"Discussão positiva. Conceitos abertos para reflexão, contribuição importante para o nosso dia-a-dia profissional / crescimento pessoal". (S)</p> <p>"Fez com que eu refletisse sobre vários aspectos, principalmente quando passou o vídeo (Direito humano a alimentação), as pessoas não sabem dos seus direitos, abriu a minha mente para outras coisas que vivemos no dia-a-dia e não percebemos". (S)</p>
<i>Aspectos negativos**</i>	
Pouco tempo para a atividade	<p>"Pouco tempo, gostaria de maiores esclarecimentos para tentar fazer e ser a diferença para obter um desempenho melhor". (E)</p> <p>"Ter mais tempo para discutir e refletir sobre vários assuntos levantados, abordados, tanto nos aspectos teóricos como práticos". (S)</p>
Outros	<p>"Distância temporal do primeiro momento". (S)</p> <p>"Não vieram todos (que estiveram presentes no primeiro dia)". (A)</p> <p>"Foi um pouco cansativo (compreendo que foi necessário, mas, talvez, uma paradinha pra um lanche ou ida ao banheiro fosse proveitosa". (A)</p>
<i>3. Sugestões para melhoria do método educativo</i>	
Mais tempo de duração das atividades	<p>"Aumentar o tempo do segundo dia". (E)</p> <p>"Aumentar o tempo de curso". (S)</p> <p>"Mais tempo para testar as receitas". (S)</p> <p>"Ter maior número de aulas". (A)</p>
Realização regular das atividades	<p>"Que este tipo de trabalho seja feito com mais regularidade". (E)</p> <p>"Que sejam mais freqüentes e que o tempo seja maior". (S)</p>
Ampliar a participação	<p>"Abordar novos temas fazendo com que haja um entrosamento melhor entre escola e funcionários (direção/funcionário)". (E)</p> <p>"Abrir para estagiárias, para que já fiquem com a "cabeça mais aberta", é uma visão diferente e prática da teoria vista na faculdade". (S)</p> <p>"Sugiro que convide o restante do grupo do PACS de São Carlos, para que eles também possam aprender e compartilhar, depois, com a comunidade". (S)</p>
Aprofundamento de determinados temas	<p>"Dicas sobre receitas mais práticas para o dia-a-dia". (E)</p> <p>"Receitas saudáveis". (E)</p> <p>"Fazer oficina sobre histórias alimentares de cada um". (S)</p> <p>"Oficina de aproveitamento integral dos alimentos". (S)</p> <p>"Aprender a trabalhar mais a relação interpessoal para maior aproximação da equipe". (S)</p> <p>"Gostaria de obter mais informações sobre alimentação saudável". (S)</p> <p>"Alimentação saudável para dias festivos (festa junina, Natal etc.)". (S)</p> <p>"Oficinas (sobre) técnicas de comunicação". (S)</p> <p>"Elaborarmos mais receitas juntos para termos mais opções para oferecer aos usuários". (S)</p>
Disponibilização de materiais educativos e de ferramentas pedagógicas para desenvolvimento do tema na prática profissional	<p>"Outras dicas e sugestões de receitas". (E)</p> <p>"Que os vídeos feitos aqui fossem reproduzidos a baixo custo e vendidos às escolas, para que fossem exibidos na sala de leitura, tanto para alunos, como para os pais, para que realmente se promovesse uma mudança cultural". (E)</p> <p>"Técnicas de trabalho, técnicas de nutrição". (E)</p> <p>"Divulgação através de cartazes a serem afixados nos refeitórios sobre a importância da merenda escolar". (E)</p> <p>"Sugestões práticas de como multiplicar as informações adquiridas". (E)</p> <p>"Sugestões para o trabalho (prático) com os alunos". (E)</p> <p>"Material mais simplificado, para ser repassado para pessoas menos informadas sobre o assunto". (S)</p>

* (E): profissionais da educação (professores e merendeiras); (S): profissionais de saúde e (A): adolescentes.

** Esses aspectos negativos foram listados por poucos participantes. A maioria deles registrou não identificar pontos negativos.

Tabela 1. Utilização dos materiais educativos distribuídos segundo grupo de interesse. Rio de Janeiro, RJ, 2007.

Item avaliado	Profissionais de saúde	Profissionais da educação	Adolescentes	Total	
				n	% ^a
<i>Textos distribuídos</i>					
<u>Leu</u>					
Sim, todos	5	14	7	26	38,2
Sim, parcialmente	18	12	7	37	54,4
Não	3	1	1	5	7,4
Sem informação	0	0	1	1	
<i>Repassou</i>					
Sim	17	18	14	49	77,8
Não	8	5	1	14	22,2
Sem informação	1	4	1	6	
<i>Discutiu com pares</i>					
Sim	11	15	4	30	50,0
Não	12	8	10	30	50,0
Sem informação	3	4	2	9	
<i>Receitas</i>					
<u>Leu</u>					
Sim	25	25	14	64	97,0
Não	1	0	1	2	3,0
Sem informação	0	2	1	3	
<i>Repassou</i>					
Sim	21	20	12	53	85,5
Não	3	3	3	9	14,5
Sem informação	2	4	1	7	
<i>Preparou</i>					
Sim	20	18	7	45	71,4
Não	5	5	8	18	28,6
Sem informação	1	4	1	6	
<i>Dicas de culinária</i>					
<u>Leu</u>					
Sim	18	25	8	51	83,6
Não	5	1	4	10	16,4
Sem informação	3	1	4	8	
<i>Repassou</i>					
Sim	17	20	4	41	69,5
Não	6	5	7	18	30,5
Sem informação	3	2	5	10	
<i>Utilizou</i>					
Sim	14	20	3	37	67,3
Não	8	2	8	18	32,7
Sem informação	4	5	5	14	
Total de avaliações	26	27	16	69	

^a Percentual calculado sobre as respostas válidas. Proporção de falta de informação variou de 1,4% a 20,3%, sendo, em média, 10,0%.

No que diz respeito ao projeto, de forma geral, um aspecto valorizado na avaliação foi a maneira informal e lúdica como os conteúdos técnicos foram abordados, possibilitando a troca de saberes e permitindo que os participantes ficassem à vontade para questionar, expor suas idéias e rever antigas opiniões (Quadro 1).

tando a troca de saberes e permitindo que os participantes ficassem à vontade para questionar, expor suas idéias e rever antigas opiniões (Quadro 1).

Quadro 2. Repercussões do método educativo segundo avaliação dos participantes. Rio de Janeiro, RJ, 2007.

Âmbito	Exemplos de respostas dos participantes
<i>Vida pessoal</i>	
Alimentação saudável	"A partir da oficina procurei buscar alimentos diferentes para o dia-a-dia". (E)
Abertura para novos alimentos	"Passei a usar temperos somente naturais, a combinar os alimentos com variedades de produtos saudáveis". (E)
Escolhas e práticas alimentares saudáveis	"Consciência da necessidade de transformar cada refeição em um prazer". (E) "Comecei a analisar melhor o cardápio diário e observei que, para ter uma alimentação saudável, não é necessário abrir mão das coisas que gosto". (E) "Eu pude ver (...) que posso comer as mesmas coisas, mas feitas de maneira mais saudável. Por exemplo: assados em vez de frituras". (S) "Estou provando mais as coisas, aprendendo a não julgar a comida pela aparência". (A) "Criei curiosidade de experimentar alimentos que nunca tinha experimentado". (A)
<i>Culinária</i>	
Experimentação de novas receitas	"Adotei algumas receitas no cardápio da minha família". (S)
Aumento do prazer em cozinhar	"Percebi que cozinhar verdadeiramente é tudo de bom". (E) "Novas idéias para preparação de alimentos que estimulam a criatividade e o prazer podem trazer todos os membros da família para participarem dessa preparação". (S)
Motivação para praticar mais	"Entender que é preciso dispor de mais tempo para cozinhar para minha família, pois o sabor marca a história de vida e isso dá prazer". (S)
Desmistificação da culinária saudável	"(O projeto) mostrou como é fácil preparar alimentos saudáveis e saborosos". (S)
Saúde	"Aumentei meu conhecimento sobre alimentação saudável e sua importância para nossa vida. Passei a valorizar mais pequenas coisas em relação à saúde em geral que, para mim, muitas passavam despercebidas". (S)
Consciência sobre alimentação e saúde	
Relações interpessoais e auto-estima	"(A oficina) trouxe para minha vida pessoal o entendimento de que tenho voz e de que essa voz é ouvida, e me deu incentivo para continuar participando, não desanimando e assim seguir tentando fazer alguma coisa para que as coisas melhorem, ou, pelo menos, que não fiquem estacionadas". (E) "Paciência, saber ouvir, motivação para ser mais parceira". (S)
<i>Vida profissional*</i>	
Novo olhar para o público com quem lida no cotidiano	"Acho que adquiri um jeito diferente, um visão diferenciada do alimento na vida das pessoas, e fiquei um pouco mais aberta para as histórias das pessoas em relação aos seus hábitos alimentares". (S)
Valorização do próprio trabalho	"Reconhecimento pelo PET (Pólo de Educação pelo Trabalho) da minha oficina de Educação para o Lar; constatar a importância da oficina 'alimentação e saúde na vida dos meus alunos". (E) "Me senti valorizada". (E)
Ampliação da abordagem e instrumentalização para a prática profissional	"Através das conversas e do material escrito que recebemos, pude ter maiores informações de como trabalhar melhor a alimentação com os alunos e que argumentos utilizar para tentar modificar seus hábitos alimentares; além de introduzir algumas receitas em sala". (E) "Aprendi a não enganar as crianças, pois eu batia os legumes no liquidificador e misturava na carne e assim elas comiam. Hoje estou, na brincadeira, sugerindo que elas comam porque vão ficar mais saudáveis e bonitas e elas estão pegando um pouco de legumes". (E) "A informação, para transformar-se em conhecimento, deve ser experimentada, e pude aprender com a oficina este recurso". (S) "Motivação para trabalhar a interdisciplinaridade na minha unidade". (S) "Mais conhecimento nessa área, para poder aconselhar melhor as pessoas sobre este assunto". (A)

* Ou como agente multiplicador, no caso de adolescentes; (E): profissionais de educação (professores e merendeiras); (S): profissionais de saúde; (A): adolescentes.

Outro aspecto destacado como ponto positivo foi o fato de, no segundo ciclo, as atividades serem desenvolvidas para professores em conjunto com merendeiras, e para profissionais da atenção básica em conjunto com equipes de saúde da família. Ao entrar em contato com a realidade do outro, perceberam as dificuldades enfrentadas no cotidiano de trabalho e as possibilidades para ação integrada.

Cabe ressaltar que foi recorrente o relato de que muitas experiências proporcionadas pelo projeto haviam sido incorporadas pelos participantes em sua prática alimentar pessoal e familiar, e que várias atividades desenvolvidas haviam sido adotadas em sua atuação profissional (Quadro 2). Foi apontada, também, a necessidade de mais subsídios teóricos sobre o tema e mais ferramentas de apoio para o desenvolvimento de ações de promoção da alimentação saudável em sua realidade profissional (Quadro 1).

Por fim, vale mencionar que foram produzidos alguns materiais de apoio para a oficina educativa (receitas e dicas de culinária e de cuidados com os alimentos), e um vídeo documental sobre o projeto (<http://www.saude.rio.rj.gov.br>).

DISCUSSÃO

Na literatura sobre educação e saúde, tem-se apontado que os avanços teórico-metodológicos ocorridos não se têm traduzido nas práticas educativas implementadas, nas quais continuam sendo utilizados métodos e estratégias de modelos teóricos tradicionais, "acarretando um profundo hiato entre a teoria e a prática"⁴ (p.201). Tendo em vista esta constatação e, também, a escassez de publicações referentes a estudos como o aqui apresentado, em vez de cotejar os achados deste estudo com outros da mesma natureza, optou-se, nesta seção, por examinar em que medida foi possível transpor para a prática os elementos constitutivos dos referenciais adotados neste modelo educativo.

Ao analisar as atividades realizadas, seu encadeamento e a dinâmica geral da oficina, pode-se reconhecer a presença e, em alguns momentos, a integração, dos referenciais teóricos adotados. Alguns exemplos disto estão apresentados a seguir.

O primeiro exemplo refere-se à opção pela culinária como eixo estruturante do projeto, adotando-se uma abordagem que valorizou a dimensão cultural da alimentação e a contextualização desse tema no cenário contemporâneo^{11, 12, 27-29}. Isso se deu por meio de ações educativas que valorizaram os aspectos simbólicos da alimentação e o ato culinário como prática social; propiciaram a reflexão sobre a relação construída com o comer e o preparar a comida ao longo da vida; apontaram a relação entre alimentação e saúde como uma questão importante, mas não única; e buscaram construir formas de lidar com as necessidades e os conflitos cotidianos em relação à alimentação. Essa opção permitiu superar a abordagem focada, estritamente, nos aspectos nutricionais e sanitários da alimentação, tradicionalmente hegemônica nas ações de educação em saúde.

O segundo exemplo diz respeito como o referencial teórico do DHAA e da SAN perpassou o modelo educativo proposto²⁴⁻²⁶. Em uma realidade como a brasileira, marcada por profundas desigualdades sociais, uma reflexão ampliada sobre o tema alimentação, inevitavelmente, traz à tona questões ligadas à falta da garantia do direito humano à alimentação adequada e à insuficiência das políticas públicas para a garantia da segurança alimentar e nutricional. No modelo educativo aqui apresentado, optou-se por investir, na etapa de aprofundamento teórico-reflexivo, em oportunidades de ampliação da consciência da alimentação como um direito humano e da SAN como um processo coletivo de realização desse direito.

O terceiro exemplo refere-se ao encadeamento da oficina (vivência culinária, debate entre os participantes, aprofundamento teórico-reflexivo e avaliação final), bem como à abordagem adotada em cada etapa, que expressam

opções metodológicas consoantes com a concepção crítica do campo da educação em saúde e com os preceitos da promoção da saúde^{4,5,8,13-16,23}. O primeiro aspecto a ser destacado é o fato de iniciar o processo educativo com uma vivência lúdica e participativa, que proporcionou liberdade de criação e interação com o outro, e que permitiu que o contato com o tema alimentação se desse de forma concreta, relacionada ao seu cotidiano, e não de uma forma teórica e normativa. Essa vivência incentivou, também, a autonomia e o protagonismo, uma vez que estimulou os participantes a identificar e manifestar o que desejavam preparar, negociar em subgrupos o que seria preparado coletivamente e como seria a divisão de tarefas nesse preparo. Essa vivência proporcionou, ainda, uma experiência criativa e de integração entre os participantes, além de um aquecimento para o debate realizado em seguida.

O segundo aspecto a ser comentado é a criação de um espaço de livre diálogo, caracterizado pela condução não diretiva dos facilitadores, que permitiu a troca de experiências e de saberes entre os participantes e a reflexão sobre os dilemas por eles vivenciados em seu cotidiano, provocando a problematização sobre a relação de cada participante com a comida, a culinária, a saúde e o prazer nos âmbitos pessoal, comunitário e profissional.

O terceiro aspecto a ser mencionado é a abordagem dialógica adotada na construção da etapa de aprofundamento teórico-reflexivo sobre o tema, que se expressou na valorização das falas dos participantes, marcadas por sua realidade e sua cultura, e na adoção de estratégias pedagógicas baseadas em dinâmicas de grupo que propiciaram o encontro do saber técnico-científico com o saber popular, rompendo-se com o modelo tradicional de transmissão e recepção de informações.

O quarto aspecto a ser apontado refere-se ao exercício de avaliação da experiência vivida. Além de se constituir em uma etapa específica

da oficina, a prática de avaliação permeou todo o processo de experimentação do mesmo, tanto pelos participantes como pelos pesquisadores, subsidiando mudanças e ajustes no delineamento do modelo educativo aqui apresentado.

CONCLUSÃO

A adoção dos quatro referenciais teóricos mencionados e o esforço de os concretizar, nas ações educativas propostas, levou ao delineamento de um modelo que trouxe inovações para as práticas educativas no campo da alimentação e nutrição.

O modelo de ação educativa delineado e experimentado proporcionou aos participantes motivação, reflexão, aprendizado conceitual, estímulo ao desenvolvimento de habilidades culinárias e instrumentalização para as escolhas e práticas alimentares e para a atuação profissional no campo da promoção da alimentação saudável. Entretanto, ainda que se sentissem mobilizados e, minimamente, instrumentalizados para a ação, eles sinalizaram a necessidade de maior aprofundamento teórico sobre o tema e de mais subsídios para as ações de promoção de alimentação saudável em seu cotidiano profissional junto a seus pares e à população.

Em resposta a essa demanda, está em curso um projeto de pesquisa que visa a desenvolver um método educativo para formação de agentes transformadores das áreas de saúde e de educação, voltado à promoção da alimentação saudável, utilizando a culinária como seu eixo estruturante e o modelo aqui apresentado como uma de suas estratégias educativas.

Por fim, cabe dizer que o modelo aqui apresentado tem se mostrado factível como estratégia educativa, no contexto das políticas públicas de promoção da alimentação saudável, uma vez que ele tem sido aplicado, na íntegra ou parcialmente, por diferentes atores com distintos públicos e em locais variados.

AGRADECIMENTOS

A Vitória Maria Brant Ribeiro por suas contribuições teóricas, metodológicas no momento inicial de delineamento da oficina educativa.

REFERÊNCIAS

1. Vasconcelos EM. Educação popular e atenção à saúde da família. São Paulo: Hucitec; 1999.
2. Campos GWS. Saúde Paidéia. São Paulo: Hucitec; 2003.
3. Lefevre F, Lefevre AMC. Promoção de saúde ou a negação da negação. Rio de Janeiro: Vieira & Lent; 2004.
4. Gazzinelli MF, Gazzinelli A, Reis DC, Penna CMM. Educação em saúde: conhecimentos, representações sociais e experiências da doença. Cad Saúde Pública. 2005; 21(1):200-6.
5. Assis, M. Educação em saúde e qualidade de vida: para além dos modelos, a busca da comunicação. Estud Saúde Coletiva. 1998; 169:3-30.
6. Garcia RWD. Representações sociais da alimentação e saúde e suas repercussões no comportamento alimentar. Physis: Rev Saúde Coletiva. 1997; 7(2):9-29.
7. Garcia RWD. A culinária subvertida pela ordem terapêutica: um modo de se relacionar com a comida. Anais do Simpósio Sul Brasileiro de Alimentação, Nutrição, História, Ciência e Arte; 2000; Brasil, Florianópolis; 2000. p.3-16.
8. Smeke ELM, Oliveira NLS. (2001). Educação em saúde e concepções de sujeito. In: Vasconcelos EM, organizador. A saúde nas palavras e nos gestos. São Paulo: Hucitec; 2001.
9. Boog MCF. Educação nutricional: passado, presente e futuro. Rev Nutr. 1997; 10(1):5-19.
10. Poulain JP, Proença RPC. O espaço social alimentar: um instrumento para o estudo dos modelos alimentares. Reflexões metodológicas para o estudo das práticas alimentares. Rev Nutr. 2003; 16(3):245-56.
11. Canesqui AM, Garcia RWD. Uma introdução à reflexão sobre a abordagem sociocultural da alimentação. In: Canesqui AM, Garcia RWD, organizadores. Antropologia e nutrição: um diálogo possível. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005.
12. Contreras J. Patrimônio e globalização: o caso das culturas alimentares. In: Canesqui AM, Garcia RWD, organizadores. Antropologia e nutrição: um diálogo possível. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005.
13. World Health Organization. Ottawa Charter for Health Promotion. Proceedings of the 1st International Conference on Health Promotion, Ottawa, 21 November 1986, WHO/HPR/HEP/95.1 [cited 2004 3 Jul]. Available from: http://www.who.int/hpr/NPH/docs/ottawa_charter_hp.pdf
14. 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(2):177-85.
15. Czeresnia D, Freitas CM, organizadores. Promoção da saúde: conceitos, reflexões e tendências. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003.
16. Freire P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra; 2002. p.21.
17. Czeresnia D. Ciência, técnica e cultura: relações entre risco e práticas de saúde. Cad Saúde Pública. 2004; 20(2):447-55.
18. Campos GWS, Barros RB, Castro AM. Avaliação de política nacional de promoção da saúde. Ciênc Saúde Coletiva. 2004; 9(3):745-49.
19. Soares JCRS, Camargo Jr. KR. A autonomia do paciente no processo terapêutico como valor para a saúde. Interface. 2007; 11(21):65-78.
20. Oliveira DL. A 'nova' saúde pública e a promoção da saúde via educação: entre a tradição e a inovação. Rev Latino-Am Enfermagem. 2005; 13(3):423-31.
21. Torre EHG, Amarante P. Protagonismo e subjetividade: a construção coletiva no campo da saúde mental. Ciênc Saúde Coletiva. 2001; 6(1):73-85.
22. Ferretti C, Zibas DML, Tartuce GLBP. Protagonismo juvenil na literatura especializada e na reforma do ensino médio. Cad Pesq. 2004; 34(122):411-23.
23. Stotz EN. Enfoques sobre educação e saúde. In: Valla VV, Stotz EM, organizadores. Participação popular, educação e saúde: teoria e prática. Rio de Janeiro: Relume Dumará; 1993.
24. Comitê de Direito Econômicos, Sociais e Culturais do Alto Comissariado de Direitos Humanos da ONU. Comentário Geral nº 12. In: Valente FLS, organizadores. Direito humano à alimentação: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez; 2002. p.263.
25. Brasil. Princípios e diretrizes de uma política de segurança alimentar e nutricional. Textos de referência da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília: CONSEA; 2004. p.4.
26. Valente FLS. Segurança alimentar e nutricional: transformando natureza em gente. In: Valente FLS,

- organizador. Direito humano à alimentação: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez; 2002.
27. Fischler C. Gastro-nomía y gastro-anomía. Sabiduría del cuerpo y crisis biocultural de la alimentación contemporánea. In: Contreras J. Alimentación y cultura: necesidades, gustos e costumbres. Barcelona: Universidad de Barcelona; 1995.
28. Poulain J. Sociologias da alimentação. Florianópolis: UFSC; 2004.
29. Silva PP. A conversa entre a cozinheira e o Cordon Bleu: breve reflexão sobre a cozinha e a gastronomia no Brasil. In: Miranda DS, Cornelli G, organizadores. Cultura e alimentação. Saberes alimentares e sabores culturais. São Paulo: SESC; 2007.
30. Pollan M. O dilema do onívoro. Rio de Janeiro: Intrínseca; 2007.
31. Associação Médica Mundial. Declaração de Helsinki V. 48º Sommer West/África do Sul: 1996 [acesso em 31 out. 2007]. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/bioetica/helsin5.htm>
32. Minayo MCS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec; 1992.

Recebido em: 6/11/2007

ANEXO 1



OFICINA CULINÁRIA, SAÚDE E PRAZER
Instituto de Nutrição Annes Dias
Agosto-2005

QUAL A SUA OPINIÃO?

1 - O que você achou do primeiro dia da oficina (dinâmicas, culinária e roda de conversa).

Pontos positivos: _____

Pontos negativos: _____

2 - Como foi para você a experiência de cozinhar? _____

3 - O que você achou do segundo dia da oficina ("Temperando Conceitos")

Pontos positivos: _____

Pontos negativos: _____

4 - Você pretende reproduzir esta experiência em sua Unidade? Por quê? Se sim, em que situações?

5 - Sugestões para melhorar as próximas oficinas.

Preenchimento opcional

Nome: _____

Instituição: _____

Telefone/e-mail: _____

ANEXO 2



OFICINA CULINÁRIA, SAÚDE E PRAZER
Instituto de Nutrição Annes Dias

Sobre os textos distribuídos, você:

- Leu? Sim, todos Sim, parte Não
Repassou para alguém? Sim Não
Discutiu com alguém? Sim Não

Qual o texto que mais gostou? _____

Qual o texto que menos gostou? _____

Sobre as receitas distribuídas, você:

- Leu? Sim Não
Repassou para alguém? Sim Não
Preparou em casa? Sim Não

Qual a receita que mais gostou? _____

Sobre as dicas de culinária, você:

- Leu? Sim Não
Repassou para alguém? Sim Não
Utilizou no dia-a-dia? Sim Não

Qual dica que mais gostou? _____

Vocês gostaria de aprofundar algum aspecto do tema culinária, saúde e prazer?

Opcional

Nome: _____

Estado nutricional e práticas alimentares de trabalhadores acidentados¹

Nutritional status and dietary practices of injured workers

Maria Angélica Tavares de MEDEIROS²

Ricardo CORDEIRO³

Lia Thieme Oikawa ZANGIROLANI³

Rosa Wanda Diez GARCIA⁴

RESUMO

Objetivo

Identificar o estado nutricional e as práticas alimentares de trabalhadores acidentados de Piracicaba, SP.

Métodos

Estudo transversal com 600 trabalhadores acidentados, atendidos em um dos 8 serviços especializados do município, entre maio e outubro de 2004. Foram caracterizados a situação socioeconômica, ocupacional, as práticas alimentares e o estado nutricional (peso, altura e circunferência de cintura), verificando médias e desvio-padrão.

Resultados

Os acidentados eram, fundamentalmente, homens (87,33%), operários (55,17%), com idade média de 33 anos. A maioria se inseria no mercado formal (84,17%), em turno diurno fixo (91,00%), e 55,33% possuía trabalho fixo. Aproximadamente a metade deles apresentou sobrepeso (28,26%) ou obesidade (17,89%), sendo maior nos que referiam pouco esforço físico no trabalho (54,90%). Quase 1/3 dos trabalhadores tinha a circunferência da cintura aumentada, indicando risco cardiovascular. O benefício alimentação atendia a 85,33% dos entrevistados. Predominou, na rotina alimentar, a realização de duas grandes refeições, almoço (95,67%) e jantar (94,83%); 24,16% não ingeriam o desjejum diariamente, e 37,50% consumiam alimentos entre as grandes refeições. O arroz e o feijão eram consumidos, diariamente, por 98,67%, as carnes por 90,33% e os farináceos por 81,50%. Os laticínios compunham a alimentação diária de 63,33% dos trabalhadores; 55,17% consumiam verduras e/ou legumes diariamente e 32,67%, frutas. Em contrapartida, 53,00% mencionaram consumo diário de doces e refrigerantes e 38,67% de frituras e salgadinhos.

¹ Artigo elaborado a partir da tese de M.A.T. MEDEIROS, intitulada "Riscos alimentares e nutricionais para acidentados do trabalho em Piracicaba, SP, Brasil". Universidade Estadual de Campinas; 2007. Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp, processo nº 00/13719-3).

² Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Faculdade de Nutrição, Campus II, Prédio Administrativo, Av. John Boyd Dunlop, s/n., Jardim Ipaussurama, 13060-904, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/ Correspondence to: M.A.T. MEDEIROS. E-mail: <angelicamedeiros@puc-campinas.edu.br>.

³ Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Departamento de Medicina Preventiva e Social, Campinas, SP, Brasil.

⁴ Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Departamento de Clínica Médica, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Conclusão

A alta prevalência de excesso de peso e os aspectos poucos saudáveis das práticas alimentares corroboram a tendência atual de aumento dessa doença, portanto, uma maior atenção a essas questões deve ser dada no tocante à vigilância à saúde dos trabalhadores.

Termos de indexação: acidentes de trabalho; estado nutricional; estudos transversais; inquéritos nutricionais; programas e políticas de nutrição e alimentação; saúde do trabalhador.

ABSTRACT

Objective

To identify the nutritional status and dietary practices of injured workers of Piracicaba, São Paulo, Brazil.

Methods

Cross-sectional study with 600 injured workers seen at one of the 8 specialized centers of the city, between May and October 2004. The socioeconomic and occupational status, dietary practices and nutritional status (weight, height, waist circumference) were characterized, recording the means and standard deviation.

Results

The injured workers were mostly male (87.33%) factory workers (55.17%) with a mean age of 33 years. Most were formally employed (84.17%) in a fixed day shift (91.00%) and 55.33% had a fixed job. Nearly half of them were overweight (28.26%) or obese (17.89%) and excess weight was more common among those whose work required little physical activity (54.90%). Almost 1/3 of the workers had increased waist circumference, indicating cardiovascular risk. Most of the workers (85.33%) had access to the worker's food program. Most of them had two large meals daily, lunch (95.67%) and dinner (94.83%). Some (24.16%) did not have breakfast and some (37.50%) had snacks in between meals. Rice and beans were consumed daily by 98.67% of the workers, meats by 90.33%, starchy foods by 81.50%, dairy by 63.33%, vegetables by 55.17% and fruits by 32.67%. On the other hand, 53.00% reported consuming sweets and sodas daily and 38.67% reported eating fried and salty snacks daily.

Conclusion

The high prevalence of excess weight and the not very healthy aspects of their dietary habits corroborate to the current trend of increasing obesity rates, therefore more attention needs to be given to issues regarding health surveillance of workers.

Indexing terms: accidents, occupational; nutritional status; cross-sectional studies; nutrition surveys; nutrition programmes and policies; occupational health.

INTRODUÇÃO

Os acidentes do trabalho têm sido objeto de preocupação de pesquisadores e técnicos do campo da saúde coletiva no Brasil, como um problema de dimensões epidemiológicas. A precariedade do sistema de informações e a subnotificação, somadas às recentes mudanças no mundo do trabalho, como a desregulamentação e a crescente informalização do emprego, são alguns dos aspectos que evidenciam as dificuldades no tratamento dessa temática^{1,2}.

A investigação das causas de acidentes do trabalho é matéria igualmente complexa, por se

insinuar na arena dos conflitos entre capital e trabalho, e envolver riscos de diversas naturezas relacionados, não apenas ao ambiente de trabalho, bem como ao meio ambiente mais geral e aos conflitos sociais.

Um dos aspectos que podem interferir na ocorrência de acidentes diz respeito à alimentação do trabalhador que, para o exercício de suas funções, requer a satisfação de suas necessidades nutricionais. A influência do trabalho no estado nutricional e nas práticas alimentares tem sido investigada sob diferentes perspectivas.

Na literatura registram-se abordagens acerca dos efeitos do trabalho em turnos sobre a

ingestão nutricional, como o estudo de Lennernas et al.³ que, examinando a influência do trabalho rotativo em três turnos sobre a distribuição circadiana do consumo alimentar e os níveis de colesterol, de trabalhadores da indústria na Suécia, constataram que refeições do período noturno se relacionaram com níveis de colesterol sérico total mais elevados, apesar da menor ingestão identificada naqueles turnos. Na mesma direção, Assis et al.⁴, estudando a ingestão dietética de trabalhadores da coleta de lixo de três turnos, em Santa Catarina, Brasil, verificaram consumo energético maior entre os trabalhadores noturnos, destacando que a carne foi o alimento que mais contribuiu para o aporte energético dos trabalhadores, nos três turnos. Por outro lado, Sudo & Ohtsuka⁵, em pesquisa com trabalhadoras de uma fábrica de computadores no Japão, concluíram que o trabalho noturno condicionou uma menor ingestão de energia e de nutrientes em geral.

No Brasil, há vários estudos sobre o padrão de consumo alimentar em diferentes perfis de trabalhadores. Pesquisa com metalúrgicos do Rio de Janeiro, relacionando hábitos alimentares, estado nutricional e prática de atividade física, identificou prevalência elevada de sobrepeso nessa população⁶. Costa et al.⁷ encontraram associação positiva entre práticas alimentares, caracterizadas pelo consumo elevado de gorduras, e sobrepeso em trabalhadores do pólo petroquímico de Camaçari, BA.

Muito embora a discussão sobre questões alimentares e nutricionais relativas ao trabalho esteja presente na literatura, sua vinculação com acidentes do trabalho parece pouco estudada.

Segundo o princípio de que a vigilância à saúde dos trabalhadores deve contemplar a atenção aos aspectos nutricionais e alimentares, este artigo tem por objetivo caracterizar o estado nutricional e as práticas alimentares de trabalhadores acidentados atendidos em serviço de referência no município de Piracicaba, SP.

MÉTODOS

Este trabalho é um desdobramento da investigação "Diagnóstico e Controle de Acidentes

do trabalho em Piracicaba" (DIATEP), desenvolvida entre março de 2002 e março de 2005, que se propôs a identificar, por meio de estudo epidemiológico de base domiciliar, a incidência de acidentes do trabalho no município nos setores formal e informal da economia, procurando, assim, estimar a subnotificação desses agravos⁸.

Os dados aqui analisados foram coletados no Centro de Ortopedia e Traumatologia de Piracicaba (COT), serviço que responde por 42% dos acidentes do trabalho que demandam assistência médica naquele município, constituindo-se em referência no atendimento de traumas⁹.

Durante todos os dias úteis, compreendidos entre maio e outubro de 2004, foram entrevistados todos os acidentados do trabalho que deram entrada no referido serviço. Duas nutricionistas, que receberam capacitação quanto à aplicação dos questionários e à padronização das medidas antropométricas, entrevistaram os trabalhadores acidentados, sob supervisão dos pesquisadores.

Como critérios de inclusão no estudo foram consideradas as seguintes condições: que durante o atendimento, e a eventual internação, os trabalhadores acidentados se apresentassem clinicamente habilitados a responder a um questionário; e que concordassem em participar do estudo, mediante assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido.

Ao darem entrada no COT, os trabalhadores acidentados, que concordaram em participar da pesquisa, tiveram a glicemia capilar aferida, com a intenção de identificar eventual estado de hipoglicemia, que poderia contribuir para a ocorrência do acidente. Na seqüência, os participantes responderam a um questionário indagando sobre condições ocupacional e socioeconômica, características do acidente sofrido e sobre as práticas alimentares. Informações referentes a esforço no trabalho, ganho ou perda de peso recentes e sua interferência no trabalho, bem como à presença de diabetes e hipertensão arterial, foram coletadas. Foi também verificado o estado nutricional dos entrevistados.

A identificação do tipo de ocupação foi feita de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)¹⁰.

Em relação à situação trabalhista, os acidentados foram questionados quanto à inserção no mercado de trabalho, se formal ou informal; se possuíam local fixo de trabalho; sobre a jornada de trabalho diária em horas; os dias trabalhados por semana; o número de horas extras semanais; o tempo de início da ocupação atual e o tipo de turno de trabalho (diurno fixo, alternado, noturno fixo e misto). Foram ainda investigados os tipos de vínculo, se empregado típico, autônomo, doméstico, servidor público, bico, proprietário, estagiário ou temporário.

Para a verificação dos níveis de escolaridade foram definidos os seguintes critérios: escolaridade baixa, correspondendo a menos de 5 anos; escolaridade média, de 5 a 11 anos, e escolaridade alta, compreendendo mais de 11 anos de estudo formal. O esforço no trabalho foi classificado com base nos critérios da *Food and Agricultural Organization* (FAO)¹¹.

Para a classificação do estado nutricional foram aferidas medidas de peso e altura, para cálculo do índice de massa corporal (IMC), e de circunferência de cintura, para estimativa de risco de doenças cardiovasculares, segundo critérios da Organização Mundial de Saúde¹². A aferição do peso foi feita com o uso de balanças de 150kg, com precisão de 0,05kg. As pessoas foram pesadas descalças e vestindo roupas leves. A estatura foi verificada utilizando-se estadiômetros fixados em superfície plana (parede sem rodapés), os trabalhadores foram posicionados de forma ereta, tocando a parede em cinco pontos (calcanhares, panturrilhas, glúteos, ombros e cabeça), e com o olhar voltado para a linha do horizonte. A circunferência de cintura foi obtida mediante a utilização de fita métrica inelástica, posicionada no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, e a leitura foi feita no momento de expiração¹². Foram obtidas três medidas e calculada a média entre elas.

O estudo qualitativo das práticas alimentares dos trabalhadores acidentados buscou identificar a estrutura da alimentação (características das refeições ou das tomadas alimentares), investigando a regularidade e a frequência de refeições e o consumo de alimentos por grupos¹³, por meio de um questionário fundamentado no que se considera como a dieta padrão dos brasileiros, na qual o arroz e o feijão são os alimentos básicos das grandes refeições, almoço e jantar; complementados por vegetais e/ou carnes¹⁴. O instrumento elaborado (Anexo) continha questões abertas e fechadas, enfatizando tipos e número de refeições consumidas diariamente. A existência de usufruto de programa de alimentação (Programa de Alimentação do Trabalhador - PAT) por parte dos trabalhadores foi também averiguada.

Foi realizada uma análise exploratória dos dados, para a qual se utilizaram modelos estatísticos frequentistas, verificando medidas de posição central e de dispersão (médias e desvios-padrão - DP). O tratamento dos dados foi feito como o auxílio do programa estatístico *The SAS System for Windows* versão 8.0.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu, da Universidade Estadual Paulista - UNESP/Botucatu (processo nº 445/2004 - CEP).

RESULTADOS

Foram analisados 600 trabalhadores acidentados, a maior parte do sexo masculino (87,33%), com 33 anos de idade, em média, variando entre 15 e 60 anos (DP=11 anos) e apresentando escolaridade média de 7,7 anos (DP=3,19). Quanto à ocupação, verificou-se uma maior presença de trabalhadores na condição de operários (55,17%). Observa-se, na Tabela 1, uma grande concentração de acidentes entre trabalhadores jovens, já que 42,51% deles ocorreram na faixa de 20 a 29 anos.

Tabela 1. Caracterização social e ocupacional dos trabalhadores acidentados (n=600). Piracicaba, SP, 2005.

Variável	Freqüência	Percentual
<i>Idade (anos)</i>		
15 a 19	40	6,67
20 a 29	255	42,51
30 a 39	149	24,83
40 a 49	112	18,67
50 a 59	37	6,16
>60	7	1,16
<i>Sexo</i>		
Masculino	524	87,33
Feminino	76	12,67
<i>Escolaridade</i>		
Alta	19	3,17
Média	403	67,16
Baixa	178	29,67
<i>Tipo de trabalho</i>		
Fixo	332	55,33
Não fixo	268	44,67
<i>Tipo de vínculo</i>		
Típico	516	86,00
Autônomo	57	9,50
CLT*	18	3,00
Bico	4	0,67
Doméstico	3	0,50
Estagiário	2	0,33
<i>Inserção no mercado</i>		
Formal	505	84,17
Informal	95	15,83
<i>Turno de trabalho</i>		
Diurno fixo	544	90,68
Misto	20	3,33
Não fixo	36	5,99
<i>Ocupações mais freqüentes**</i>		
Operário	331	55,17
Setor serviços	130	21,66
<i>Nível de esforço no trabalho</i>		
Pouco	122	20,33
Médio	214	35,67
Muito	264	44,00

* Trabalho regido pela Consolidação das Leis Trabalhistas; **Há uma grande variedade nos demais tipos de ocupação, cuja freqüência compreende 23,17% (139) da amostra.

As causas imediatas dos acidentes se relacionaram, mais freqüentemente, a máquinas e equipamentos (23,67%), a quedas de objetos (23,67%) e a esforço excessivo ou peso (13,00%).

As lesões decorrentes disso foram agrupadas em contusões (46,67%), entorses (14,83%), ferimentos corto-contusos (10,33%) e fraturas (9,00%), tendo como partes atingidas do corpo as mãos (36,50%), os pés (18,50%), os membros superiores (14,67%) e inferiores (14,00%) e a coluna (9,33%).

Os entrevistados, em sua maioria, pertencem ao mercado formal (84,17%), são trabalhadores típicos (86,00%) e 55,33% deles têm trabalho fixo, em turno, predominantemente, diurno fixo (91%), perfazendo uma jornada diária média de 9 horas (DP=1,5 horas) e cumprindo uma média de 4 horas extras de trabalho semanais (DP=7) (Tabela 1).

O exame da distribuição dos trabalhadores acidentados segundo a escolaridade mostrou uma maior freqüência naqueles com nível médio, correspondendo a 67,2% da amostra. Os trabalhadores com idades mais avançadas, em média 39,9 anos (DP=11,5), apresentaram grau de instrução mais baixo. A média de idade daqueles com nível alto de escolaridade foi de 31,5 anos (DP=9,4) e a dos com escolaridade média foi de 29,5 anos (DP=9,4).

No que se refere ao tempo de início da ocupação sob a qual os trabalhadores foram vitimados pelo acidente, detectou-se uma média de 4,06 anos (DP= 8,3). Observada relativamente à escolaridade, os que referiram menor grau exibiram uma média maior de anos do início da ocupação (5,35 anos, DP=7,96).

A duração média da jornada de trabalho foi de 9 horas (DP=1,5), sendo menor nos acidentados com nível de escolaridade alta (7,7 horas, DP=1). Para os de baixa e média escolaridade não houve variação na duração da jornada de trabalho (9,2, DP=1,6 e 9,1, DP=1,4, respectivamente). O mesmo se observou em relação à média de horas extras trabalhadas por semana (4,1 horas, DP=7,6 horas), também menor para aqueles com alta escolaridade (2,9, DP=7 horas), comparativamente aos demais (baixa escolaridade, 4,4 horas, DP=8,8, e média escolaridade 4,1, DP=6,9 horas extras trabalhadas).

Foram identificados sobrepeso em 28,26% e obesidade em 17,89% dos trabalhadores acidentados (Tabela 2). Risco (moderado e alto) de doenças cardiovasculares foi encontrado em 29,43% da população estudada.

Ao serem indagados sobre mudança de peso nos últimos 12 meses, 53,00% (n=318) dos

entrevistados relataram ganho ou perda de peso nesse período, conforme mostra a Tabela 2. Desses, 189 (59,43%) trabalhadores afirmaram ganho de peso, e o maior percentual ocorreu entre aqueles com sobrepeso, que ganharam, em média, 7,64kg (DP=17,38). Entretanto, chama a atenção o fato de os eutróficos também terem ganhado peso no período de um ano e, ainda, a média alta de ganho nos trabalhadores com obesidade de graus I e II (Tabela 3).

De acordo com a Tabela 3, os valores médios de glicemia capilar se situaram na faixa de normalidade, embora se possa constatar um gradiente consistentemente crescente ao transitar da condição de eutrofia para a de obesidade II.

O IMC foi considerado em relação ao nível de esforço despendido no trabalho, tendo-se observado que o sobrepeso ou a obesidade atingiram 54,92% dos que faziam pouco esforço, contra 42,06% dos que referiram atividades de esforço médio e 45,42% dos que despendiam muito esforço. Essas diferenças, contudo, não se mostraram estatisticamente significantes (Tabela 4).

Da pesquisa sobre o benefício alimentação (PAT) constatou-se que a maioria dos entrevistados (85,33%) referiu receber algum auxílio. O percentual de recebimento desse benefício, analisado segundo nível de escolaridade, não diferiu entre trabalhadores com escolaridade alta (73,77%) e média (72,04%), mas foi menor nos de baixa escolaridade (61,24%).

Tabela 2. Caracterização nutricional e de saúde dos trabalhadores acidentados (n=600). Piracicaba, SP, 2005.

Variável	Frequência	Percentual
<i>IMC*</i>		
Baixo Peso	23	3,85
Eutrófico	299	50,00
Sobrepeso	169	28,26
Obesidade I	81	13,54
Obesidade II	26	4,35
<i>Risco cardiovascular*</i>		
Baixo	422	70,57
Moderado	98	16,39
Alto	78	13,04
<i>Mudança de peso</i>		
Sim	318	53,00
Não	282	47,00
<i>Interferência da mudança de peso no trabalho</i>		
Positiva	279	46,50
Negativa	28	4,67
Não sabe	293	48,83
<i>Benefício alimentação</i>		
Sim	512	85,33
Não	88	14,67
<i>Tipo de benefício (n=512)</i>		
Serviço próprio	121	23,63
Terceirizado	69	13,48
Vale-refeição/alimentação	110	21,48
Cesta básica	191	37,30
Outros	8	1,57
Sem informação	13	2,54
<i>Diabetes</i>		
Sim	17	2,83
Não	484	80,67
Não sabe	99	16,50
<i>Hipertensão</i>		
Sim	59	9,83
Não	509	84,84
Não sabe	32	5,33

* Excluídos dois casos por inconsistência de dados. IMC: índice de massa corporal.

Tabela 3. Média e desvio-padrão de ganho de peso (n=189) e de glicemia capilar de trabalhadores acidentados (n=600), segundo o estado nutricional. Piracicaba, SP, 2005.

Estado nutricional	Ganho de peso		Glicemia (mg/dL)	
	M	DP	M	DP
Baixo Peso	1,50	0,07	95,48	17,12
Eutrófico	4,12	2,94	103,75	25,27
Sobrepeso	7,64	17,38	107,59	27,97
Obesidade I	6,30	2,33	115,26	43,64
Obesidade II	5,00	4,72	125,85	49,45

M: média; DP: desvio-padrão.

Tabela 4. Estado nutricional de trabalhadores acidentados (n=598), segundo o nível de esforço no trabalho. Piracicaba, SP, 2005.

Estado nutricional	Pouco		Médio		Muito	
	n	%	n	%	n	%
Baixo Peso	7	5,74	6	2,80	10	3,82
Eutrófico	48	39,34	118	55,14	133	50,76
Sobrepeso	40	32,79	55	25,70	74	28,24
Obesidade I	22	18,03	23	10,75	36	13,74
Obesidade II	5	4,10	12	5,61	9	3,44
Total	122	100,00	214	100,00	262	100,00

χ^2 (teste qui-quadrado) = 11,41; 8 gl (graus de liberdade); $p=0,18$ (nível de significância - $\alpha=0,05$).

O consumo de bebidas alcoólicas foi referido por pouco mais da metade da população entrevistada (58,17%), sendo que a cerveja foi a bebida com maior frequência de relatos (92,26%, considerando n=349). A média de consumo foi de 1,77 doses (DP=2,69) e o número de vezes por semana apresentou média de 1,17 (DP=1,52). O hábito de fumar foi mencionado por 32,17% (193) dos acidentados, perfazendo 7,73 cigarros diários, em média (DP=11,31). Declarados como ex-fumantes se encontraram 13,17% (79) da amostra.

Os trabalhadores foram, ainda, indagados se eram portadores de doenças crônicas, como diabetes e hipertensão arterial. Somente 17 (2,83%) responderam ter diagnóstico clínico de diabetes, distribuídos, de acordo com o estado nutricional, como segue: 7 (41,8%) trabalhadores com sobrepeso, 6 (35,29%) com obesidade I, 02 (11,76%) com obesidade II e 2 eutróficos (11,76%).

Já a hipertensão arterial foi referida por 59 (9,83%) entrevistados, acometendo 25 (42,37%) acidentados com sobrepeso, 14 (23,73%) com obesidade I, 10 (16,95%) com obesidade II e 10 (16,95%) eutróficos.

No que tange às práticas alimentares, a maioria dos trabalhadores afirmou realizar as duas grandes refeições, almoço (95,67%) e jantar (94,83%), porém 24,16% deles disseram não tomar café da manhã diariamente. Boa parte dos sujeitos almoçava no próprio local de trabalho, seja levando comida de casa (29,67%), seja porque ali se fornecia refeição (34,33%). Apenas 4% referiram comer lanche no horário do almoço, em substituição a uma refeição típica. O jantar, por sua vez, era consumido, geralmente, em casa (89,17%), já que são trabalhadores cujo turno é, na maior parte, diurno, conforme o mencionado. Nesse caso, observou-se, também, o predomínio de refeição típica (85%) no lugar de lanches.

O consumo de alimentos entre as principais refeições (café da manhã, almoço e jantar) foi mencionado por somente 37,5% dos sujeitos.

Constatou-se um consumo diário de verduras ou legumes por 55,17% dos trabalhadores, e de frutas por 32,67%. Já o hábito de ingerir diariamente arroz e feijão, combinação típica da dieta do brasileiro, foi referido por 98,67%, e o de alimentos classificados como pães e farináceos, por 81,50%. O leite e seus derivados também eram consumidos diariamente por mais da metade dos trabalhadores (63,33%) e as carnes por 90,33%. Por outro lado, 53% mencionaram prática de consumo diário de doces e refrigerantes e 38,67% de frituras e salgadinhos (Tabela 5).

Tabela 5. Frequência alimentar de trabalhadores acidentados (n=600). Piracicaba, SP, 2005.

Alimento	Diariamente		Às Vezes		Nunca	
	n	%	n	%	n	%
Verduras e/ou legumes	331	55,17	240	40,00	29	4,83
Frutas	196	32,67	345	57,50	59	9,83
Arroz e feijão	592	98,67	6	1,00	2	0,33
Leite e derivados	380	63,33	174	29,00	46	7,67
Pães e farináceos	489	81,50	105	17,50	6	1,00
Carnes	542	90,33	57	9,50	1	0,17
Frituras e salgadinhos	232	38,67	341	56,83	27	4,50
Doces e refrigerantes	318	53,00	262	43,67	20	3,33

DISCUSSÃO

A idéia central deste trabalho foi descrever o perfil social, ocupacional e nutricional de trabalhadores acidentados de Piracicaba, sendo esta uma etapa preliminar relevante para o aprofundamento do processo analítico em estudos epidemiológicos.

Foi encontrada uma maior proporção de incidência de acidentes em adultos jovens do sexo masculino, o que vai ao encontro do perfil de acidentados em Piracicaba, verificado em estudos anteriores^{8,9}, coincidindo, ainda, com os dados de investigações em outros municípios brasileiros¹⁵, o que sugere que esse tipo de agravo ocorre, provavelmente, em ocupações predominantemente masculinas.

A existência de 59,72% de operários entre os acidentados parece indicar maior risco de sofrer acidentes no setor industrial. Registros recentes sobre a distribuição de acidentes do trabalho em Piracicaba, por ramo de atividade, com base nas estatísticas oficiais (Comunicação de Acidentes de Trabalho - CAT), contabilizaram 52,10% de ocorrências no setor da indústria, apesar da alta incidência também identificada no setor de serviços (47,00%)⁹. O achado do atual estudo chama a atenção, frente às mudanças no mundo do trabalho, com o crescimento vertiginoso do setor de serviços e a retração do setor industrial no País. Ainda que estejam em discussão resultados de um estudo epidemiológico de base hospitalar, a expressiva proporção de acidentes do trabalho localizada no setor secundário da economia poderia falar em favor da importância econômica do município de Piracicaba. Todavia, estudos mostram que, malgrado o encolhimento industrial, esse setor ainda produz índices mais elevados de acidentes do trabalho¹⁶, possivelmente, por concentrar maiores riscos.

Embora os trabalhadores, em sua maioria, pertençam ao mercado formal (84,17%) e possuam trabalho típico (86,00%), somente 55,33% disseram ter trabalho fixo. Ou seja, a provável mobilização dos mesmos é mais um dado que reflete o cenário atual das condições de trabalho. A reestruturação produtiva, iniciada na década

de 80 e acentuada nos anos 90, além de levar a um deslocamento da capacidade de absorção de mão-de-obra do setor secundário da economia para o terciário, e expandir as ocupações no segmento não-organizado do mercado de trabalho, estabeleceu novas formas de contratação, ampliando o trabalho temporário¹⁷.

Outra questão que pode ser pensada a partir deste resultado, de 55% de acidentados no setor formal, diz respeito à subnotificação dos agravos com trabalhadores informais, que chegam aos serviços sem o registro da CAT. Nesse sentido, a proposição de um sistema de vigilância, cujo ponto de partida foi implantar o Relatório de Atendimento ao Acidentado do Trabalho (RAAT), como produto da pesquisa DIATEP, anteriormente citada, faculta o registro de ocorrências dos setores formal e informal da economia. O RAAT vem cumprir, portanto, papel fundamental na superação da subnotificação, uma vez que foi implantado em todos os oito serviços de referência de atendimento de acidentados do trabalho de Piracicaba, formados por cinco pronto-socorros municipais e três hospitais privados⁸.

Em que pese a baixa frequência de diabetes e hipertensão arterial referida pela população alvo, certamente, expondo os limites do método de coleta dessas informações, não se pode esquecer que as mesmas compõem o quadro de complicações metabólicas favorecidas pelo excesso de peso. Recentemente, em investigação com metalúrgicos de São Paulo identificou-se uma prevalência de 24,7% de hipertensão e de 11,5% de diabetes. O IMC, a hipercolesterolemia e a hipertrigliceridemia apresentaram associação positiva com essas enfermidades¹⁸.

Em relação à política de alimentação para o trabalhador, 85,33% dos entrevistados eram beneficiados, conforme o esperado, uma vez que a grande maioria pertencia ao mercado formal, e a cobertura desse benefício se circunscreve a esse setor. Verificou-se, também, que o acesso ao PAT para os trabalhadores com menor escolaridade foi bem inferior, relativamente àqueles com maiores níveis, o que coincide com outros estudos^{19,20}.

Quanto ao tipo de benefício alimentação recebido, mais da metade dos trabalhadores (58,78%) deste estudo tem acesso às modalidades vale-refeição/alimentação e cesta de alimentos, o que se aproxima da proporção nacional. A cobertura do PAT no País, é de 9.329.234 trabalhadores, dos quais 12,25% são beneficiados por serviços de alimentação próprios do local de trabalho; 18,56% recebem alimentação de serviços terceirizados e 4,20% recebem refeições transportadas (marmita). A proporção de trabalhadores beneficiados por cesta de alimentos é de 17,08%, sendo que 22,07% têm acesso a tíquete refeição e 25,83% a tíquete alimentação, totalizando, estas três últimas modalidades, 64,98%²¹.

Observou-se uma expressiva prevalência de excesso de peso entre os trabalhadores acidentados (em torno de 46%, somando sobrepeso e obesidade), confirmando a tendência atual de aumento desse agravo entre adultos. Resultado semelhante foi encontrado por Savio et al.²⁰ que, em estudo transversal, com 1.044 usuários do PAT do Distrito Federal, encontraram excesso de peso em 43% deles.

Quando se localiza risco de doenças cardiovasculares, de moderado a alto, em 29,4% da população alvo, tem-se mais um indício de uma situação merecedora de cuidado. A constatação de uma média alta de ganho de peso nos últimos 12 meses, entre os acidentados (4,91), especialmente considerando que são adultos jovens, reitera a necessidade de vigilância.

Por outro lado, a relação entre esforço no trabalho e estado nutricional, ainda que, à primeira vista, sugira que quanto maior o esforço mais próximo da eutrofia se encontra o IMC, pode falar em favor de diferenças na composição corporal dos dois segmentos de trabalhadores, os que fazem um esforço médio e os com grande esforço no trabalho. Ou seja, mesmo apresentando um IMC menor que aqueles mais sedentários no trabalho, o valor do IMC dos que fazem maior esforço pode corresponder a uma massa muscular mais desenvolvida.

O crescimento da obesidade é um fenômeno contemporâneo, que afeta populações de

países desenvolvidos ou não, e se relaciona com mudanças de diversas naturezas, envolvendo automação crescente do mundo da produção, novos padrões e comportamentos alimentares, influenciados pelo crescimento da indústria de alimentos, pelo ritmo urbano dos *fast food* e, até mesmo, pela patente violência urbana que invade o cotidiano, obrigando as pessoas a exercer cada vez menos atividades que consomem energia, como ir a pé ao trabalho ou se deslocar com os próprios pés.

No caso brasileiro, estudos relatam a tendência crescente da obesidade, em adultos e crianças, ao longo das últimas décadas²², que acompanha o aumento da prevalência de doenças crônicas, como hipertensão arterial e diabetes. Pesquisas realizadas com trabalhadores beneficiados pelo PAT^{18,23} corroboram essa constatação.

Estudos internacionais com trabalhadores têm, igualmente, encontrado elevados índices de obesidade, inseridos no cenário geral de doenças crônicas não transmissíveis^{3,5,24}.

Quanto às práticas alimentares dos trabalhadores acidentados, a preservação das duas grandes refeições, almoço e jantar, conforme os resultados, sinaliza para a manutenção do consumo de preparações que podem contribuir para uma alimentação saudável, exceto pelos acréscimos que estão incorporados. Cotejando estes resultados com o estudo qualitativo da frequência alimentar, verifica-se que o predominante, nas grandes refeições, é a mistura arroz e feijão, acrescida da carne, compondo a refeição de mais de 90% dos trabalhadores. Tal dado foi também descoberto em estudo que avaliou o almoço servido a usuários do PAT do Distrito Federal²⁰, o que fala em favor da permanência de um padrão de dieta típico do brasileiro.

Os vegetais também estão presentes na alimentação dos entrevistados, todavia, para um pouco mais da metade. Por sua vez, as frutas fazem parte da rotina alimentar de apenas um terço dos trabalhadores, ou seja, parecem não ser alimentos tão valorizados e/ou incorporados à alimentação cotidiana. Tais achados se aproximam dos valores identificados em estudo recente, que

verificou um consumo diário de vegetais de adultos brasileiros de 41% sendo um percentual ainda menor, 30%, de consumo de frutas²⁵.

Em contrapartida, os refrigerantes expandiram sua participação na mesa dos trabalhadores, pois 53% o consomem diariamente, o que tem sido demonstrado em pesquisas de consumo alimentar^{14,22}. Refeições à base de frituras e salgadinhos também têm expressiva participação, considerando que seu consumo diário alcança quase 40% do grupo estudado. Pode-se supor que, mesmo mantendo algumas práticas alimentares tradicionais, consideradas saudáveis, o acréscimo energético advindo de itens como refrigerantes, salgadinhos e de preparações que utilizam muito óleo, como as frituras, justificaria a alta prevalência de sobrepeso ou obesidade entre os trabalhadores acidentados.

Levy-Costa et al.²⁶, ao investigarem a distribuição domiciliar de alimentos no Brasil, a partir dos dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) de 2002-2003, verificaram que o grupo formado por legumes, verduras e frutas contribui com apenas 2,3% do valor energético total da dieta dos brasileiros, enquanto que os alimentos essencialmente energéticos, incluindo as gorduras, os refrigerantes e o açúcar, representam 28,0%.

A supressão do desjejum por 24,17% dos trabalhadores merece destaque, e como desdobramento deste trabalho, será possível investigar se a frequência mais baixa de desjejum não se relacionaria com os acidentes do trabalho nesta população. Atenção deve ser dada, também, ao fato de 62,50% dos trabalhadores não se alimentarem entre as grandes refeições, já que o fracionamento da dieta constitui medida preventiva da obesidade.

O consumo de álcool pelos trabalhadores talvez tenha sido subestimado, dadas as circunstâncias em que foram coletados os dados desta pesquisa (no momento do atendimento médico ao acidentado), que podem ter inibido as respostas. Essa foi uma dificuldade também relatada em estudo com metalúrgicos do Rio de Janeiro⁶.

A reflexão sobre as práticas alimentares, à luz da referência de ganho de peso recente pelos

sujeitos avaliados, configura um alerta para os formuladores de políticas de alimentação e nutrição voltadas aos trabalhadores. Indica que esta população está ganhando peso, tanto os eutróficos como os que já apresentam excesso. Em outras palavras, pode-se dizer que estes trabalhadores ou estão a caminho do excesso de peso ou mesmo agravando seu estado de sobrepeso ou obesidade, o que revela a necessidade de investimentos em medidas preventivas.

CONCLUSÃO

Ainda que os trabalhadores acidentados preservem rotinas alimentares estruturadas, naquilo que se considera como o padrão dietético dos brasileiros, o que favoreceria uma alimentação balanceada, a interferência de práticas pouco saudáveis, com a ingestão de alimentos mais energéticos, é objeto de cuidado, sobretudo quando se constata uma alta prevalência de sobrepeso ou obesidade. Portanto, a vigilância à saúde dos trabalhadores deve contemplar a atenção aos aspectos nutricionais, sendo necessário investir em programas de educação alimentar preventivos da obesidade, e que também incentivem a prática do desjejum pelos trabalhadores, buscando implementar, ainda, outras tomadas alimentares no meio do dia sem, todavia, aumentar o consumo energético.

COLABORADORES

M.A.T. MEDEIROS participou da concepção do trabalho, da análise e da discussão dos resultados. R. CORDEIRO coordenou a pesquisa e participou da análise e da discussão dos resultados. L.T.O. ZANGILORANI participou da análise dos resultados e da discussão. R.W.D. GARCIA participou da concepção do trabalho e da discussão dos resultados.

AGRADECIMENTOS

Ao apoio financeiro concedido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). Às nutricionistas Aline Maria Guizo, Kelly Cristina Coan e Rafaela Rossi Francisco, pelo apoio na coleta de dados.

REFERÊNCIAS

1. Cordeiro R, Sakate M, Clemente APG, Diniz CS, Donalisio MR. Incidência de acidentes do trabalho não fatais em localidade do sudeste do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2006; 22(2):387-93.
2. Wünsch Filho V. Reestruturação produtiva e acidentes do trabalho no Brasil. Estrutura e tendências. *Cad Saúde Pública*. 1999; 15(1):41-51.
3. Lennernas M, Akerstedt T, Hambræus L. Nocturnal eating and serum cholesterol of three-shift workers. *Scand J Work Environ Health*. 1994; 20(6):401-6.
4. Assis MA, Nahas MV, Bellisle F, Kupek E. Meals, snacks and food choices in Brazilian shift workers with high energy expenditure. *J Hum Nutr Diet*. 2003; 16(4):283-9.
5. Sudo N, Ohtsuka R. Nutrient intake among shift workers in a computer factory in Japan. *Int J Food Sci Nutr*. 2001; 52(4):367-78.
6. Castro MBT, Anjos LA, Lourenço PM. Padrão dietético e estado nutricional de operários de uma empresa metalúrgica do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2004; 20(4):926-34.
7. Costa MC, Lessa I, Viana SV. Práticas alimentares e sobrepeso em trabalhadores de indústria petroquímica, Camaçari, Bahia. *Rev Bras Saúde Ocupac*. 2002; 103/104(27):117-26.
8. Cordeiro R, Vilela RAG, Medeiros MAT, Gonçalves CGO, Bragantini CA, Varolla AJ, et al. O sistema de vigilância de acidentes do trabalho de Piracicaba, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2005; 21(5):1574-83.
9. Medeiros MAT, Gonçalves CGO, Cordeiro R, Vilela RAG. Acidentes de trabalho em Piracicaba em 2002. *Saúde em Rev*. 2005; 7(15):7-13.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Classificação de ocupações - censo demográfico de 2000 [acesso em 10 maio 2002]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/concla/ocupacao/cbo/cbo.shtm>
11. James WPT, Schofield EC. Necessidades humanas de energia: um manual para planejadores e nutricionistas. Rio de Janeiro: IBGE; 1994.
12. World Health Organization. Report of a WHO Consultation on Obesity. Obesity, preventing and management the global epidemic. Geneva; 1997.
13. Poulain JP. Contemporary diet in France: "de-structuration" or from comensalism to "vagabond feeding". *Appetite*. 2002; 39(2): 43-55.
14. Garcia RWD. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. *Rev Nutr*. 2003; 16(4): 483-92.
15. Lima RC, Victora CG, Dall'Ágnol M, Facchini LA, Fassa AC. Associação entre as características individuais e socioeconômicas e os acidentes do trabalho em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 1999; 15(3):569-80.
16. Santana V, Nobre L, Waldvogel BC. Acidentes de trabalho no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão. *Ciênc Saúde Col*. 2005; 10(4):841-55.
17. Pochmann M. O trabalho sob fogo cruzado: exclusão, desemprego e precarização no final do século. São Paulo: Contexto; 1999.
18. Martinez MC, Latorre MRDO. Fatores de risco para hipertensão arterial e diabetes melito em trabalhadores de empresa metalúrgica e siderúrgica. *Arq Bras Cardiol*. 2006; 87:471-9.
19. Veloso IS, Santana VS. Impacto nutricional do Programa de Alimentação do Trabalhador no Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 2002; 11(1): 24-31.
20. Savio KEO, Costa THM, Miazaki E, Schmitz BAS. Avaliação do almoço servido a participantes do Programa de Alimentação do Trabalhador. *Rev Saúde Pública*. 2005; 39(2):148-55.
21. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Relatórios PAT [acesso em 2 mar 2007]. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/pat/relatorios>
22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro; 2004.
23. Burlandy L, Anjos LA. Acesso a vale-refeição e estado nutricional de adultos beneficiários do programa de alimentação do trabalhador no nordeste e sudeste do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2001; 17(6):1457-64.
24. Koleva M. Nutrition, nutritional habits, obesity, and prevalence of chronic diseases in workers. *Rev Environ Health*. 1999; 14(1):21-9.
25. Jaime PC, Monteiro CA. Fruit and vegetable intake by Brazilian adults, 2003. *Cad. Saúde Pública*. 2005; 21(Sup):S19-S24.
26. Levy-Costa, RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saúde Pública*. 2005; 39(4):530-40.

Recebido em: 4/5/2007

Versão final reapresentada em: 16/10/2007

Aprovado em: 31/10/2007

ANEXO

Questionário DIATEP – estudo caso-controlado

Data da Entrevista ____ / ____ / ____ Entrevistador _____

Parte 1: dados gerais

Registro _____ () Acidentado () Controle Tipo I () Controle Tipo II
 Nome _____ Sexo _____ Nascimento ____ / ____ / ____
 Anos _____ Completos de escolaridade _____
 Moradia Rua/Av. _____ nº _____
 Complemento _____ Município _____ Fone () _____
 Nome da empresa em que trabalha _____
 Rua/Av. _____ nº _____
 Complemento _____ Fone () _____
 Fixo () Sim () Não
 Região de trabalho _____
 Produto _____
 Descrição da ocupação _____
 Início na ocupação ____ / ____ / ____
 Jornada diária _____ Dias por semana _____ Hora extra semanal _____
 Turno: () Diurno fixo () Alternado () Noturno fixo () Picadinho

Tem contrato de trabalho ou carteira assinada?
 () Sim () Não
 () Empregado típico () Doméstico () Empregado típico () Bico
 () Autônomo () Servidor CLF () Doméstico () Proprietário
 () Temporário () Outros () Temporário () Estagiário
 () Autônomo () Outros

Só para casos

Data/Hora do acidente ____ / ____ / ____ Data/Hora início da jornada ____ / ____ / ____
 Local do acidente Rua/Av. _____ nº _____
 Complemento _____ Fone () _____
 Descrição da atividade no acidente _____
 Descrição sumária do acidente _____
 CAT () Sim () Não () Não sabe () Não se aplica
 Causa imediata () Outra _____
 Lesão _____
 Parte atingida _____
 Nº Total acidentes do trabalho anteriores _____ () Não lembra
 Nº Acidentes do trabalho na ocupação atual _____ Último acidente ____ / ____ / ____
 Quando você se alimentou pela última vez antes do acidente? ____ / ____ / ____
 O quê você comeu? _____
 E após o acidente, você comeu alguma coisa? () Não () Sim Quando? ____ / ____ / ____
 O quê você comeu? _____

Só para controles

Quando você se alimentou pela última vez? _____ / _____ / _____
 O quê você comeu? _____

Parte II: práticas alimentares

01. O que você costuma comer no café da manhã?
 café preto ou chá vitamina/suco/leite come alguma coisa [pão/bolo/biscoito]
02. Você come alguma coisa no horário do almoço? sempre às vezes nunca
03. O que você almoça?
 um prato de comida outros O quê? _____
04. Onde você almoça?
 em casa no trabalho (fornece refeição) no trabalho (marmita)
 outro local. Onde? _____
05. Em quanto tempo almoça? _____
06. Você come alguma coisa no horário do jantar? sempre às vezes nunca
07. O que você janta?
 um prato de comida outros O quê? _____
08. Onde você janta?
 em casa no trabalho (fornece refeição) no trabalho (marmita)
 outro local. Onde? _____
09. Em quanto tempo janta? _____
10. No período de trabalho come alguma coisa nos intervalos das principais refeições?
 sempre às vezes nunca
11. Em quanto tempo? _____
12. O que você costuma beber? destilados fermentados nada
13. Em que quantidade? _____ por dia, _____ vezes por semana
14. Quando você começou a beber? _____
15. Você fuma? sim não, e nunca fumei
 não, mas já fumei no passado e parei há _____ anos e _____ meses
16. O que você fuma ou fumava?
 cigarro com filtro cigarro sem filtro cigarro de palha cachimbo charuto ou cigarrilha
 fumo de corda outros _____
17. Quanto você fuma ou fumava por dia? _____ unidades
18. Quando você começou a fumar? _____
19. Quanto esforço você faz no seu trabalho?
 trabalha a maior parte do tempo sentado ou em pé parado?
 trabalha a maior parte do tempo se deslocando sem fazer grande esforço?
 trabalha a maior parte do tempo se deslocando e fazendo muito esforço?

Só para trabalhadores formais

20. Você recebe algum benefício para alimentação? () não () sim
 () serviço próprio (empresa) () terceirizado
 () vale refeição () cesta básica
 () "quentinha" da empresa () outros

Frequência alimentar

21. Você come verduras e/ou legumes?
 () quase nunca () de vez em quando () sempre (1 ou mais vezes/dia)
22. Você come frutas?
 () quase nunca () de vez em quando () sempre (1 ou mais vezes/dia)
23. Você come arroz e/ou feijão?
 () quase nunca () de vez em quando () sempre (1 ou mais vezes/dia)]
24. Você come leite, queijos, iogurtes?
 () quase nunca () de vez em quando () sempre (1 ou mais vezes/dia)
25. Você come pães, farinhas, macarrão, batata?
 () quase nunca () de vez em quando () sempre (1 ou mais vezes/dia)
26. Você come carne, frango, peixe, porco?
 () quase nunca () de vez em quando () sempre (1 ou mais vezes/dia)
27. Você come frituras/salgadinhos?
 () quase nunca () de vez em quando () sempre (1 ou mais vezes/dia)
28. Você come doces e/ou refrigerantes?
 () quase nunca () de vez em quando () sempre (1 ou mais vezes/dia)

Dados clínicos e antropométricos

29. Peso atual: _____ kg 30. Peso habitual: _____ kg
 31. Estatura: _____ cm 32. Glicemia capilar: _____ mg/dL
 33. Circunferência da cintura: _____ cm 34. Circunferência do quadril: _____ cm
35. Você ganhou ou perdeu peso nos últimos 12 meses? () não () sim, quanto? _____
36. A mudança de peso interferiu na sua mobilidade/agilidade para execução do trabalho?
 () não () sim () melhorou () piorou () não se aplica

37. É diabético: () sim () não () não sabe
 38. Tem pressão alta: () sim () não () não sabe

Avaliação muscular subjetiva como parâmetro complementar de diagnóstico nutricional em pacientes no pré-operatório

Subjective muscle assessment as a complementary parameter for the nutritional diagnosis in presurgical patients

Ionar Figueredo Bonfim REZENDE¹

Andréa da Silva ARAÚJO²

Martha França SANTOS²

Lílian Ramos SAMPAIO³

Rosângela Passos de Jesus MAZZA³

RESUMO

Objetivo

Comparar a Avaliação Muscular Subjetiva com métodos objetivos de avaliação nutricional em pacientes que serão submetidos à cirurgia.

Métodos

Trata-se de um estudo de comparação entre métodos de avaliação nutricional, com características transversais, envolvendo dados primários em pacientes no pré-operatório. Realizaram-se medidas antropométricas, laboratoriais e a Avaliação Muscular Subjetiva para diagnóstico nutricional dos pacientes. Utilizou-se o Coeficiente de Tau-b de Kendall, adotando-se como concordância excelente entre os métodos valores maiores ou iguais a 80%.

Resultados

Foram incluídos no protocolo 168 pacientes adultos, de ambos os sexos, com indicação de cirurgia de médio e grande porte. Para a Avaliação Muscular Subjetiva os valores observados no teste de concordância inter e intra-examinador foram 77,0% e 89,0%, respectivamente. Os grupamentos musculares que apresentaram maior percentual de alterações tróficas foram o temporal e masseter para ambos os sexos (feminino=53,5%; masculino=82,0%). Para o sexo feminino, o grau de concordância entre a Avaliação Muscular Subjetiva e os

¹ Universidade Federal da Bahia, Escola de Nutrição, Curso de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde. R. Araújo Pinho, 32, Canela, 40110-150, Salvador, BA, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: I.F.B. REZENDE. E-mail: <ionar@superig.com.br>.

² Universidade Federal da Bahia, Escola de Nutrição, Residência em Nutrição Clínica. Salvador, BA, Brasil.

³ Universidade Federal da Bahia, Escola de Nutrição, Departamento de Ciências da Nutrição. Salvador, BA, Brasil.

métodos objetivos foi baixo ($\leq 51,0\%$), exceto para albumina e músculo gastrocnêmio (83,0%). Encontrou-se, para o sexo masculino, Coeficiente de Kendall com valores entre 60,0% e 70,0%, representando boa concordância ($\geq 60,0\%$ e $< 80,0\%$), ao comparar o índice de massa corporal e a circunferência do braço com os músculos da deambulação, da mastigação e dos interósseos.

Conclusão

1. A Avaliação Muscular Subjetiva apresentou boa reprodutibilidade diagnóstica; 2. Alterações tróficas subjetivas foram prevalentes nos músculo temporal e masseter; 3. Não foi encontrada concordância excelente entre a Avaliação Muscular Subjetiva e os métodos objetivos de avaliação nutricional para ambos os sexos, exceto entre a albumina e o músculo gastrocnêmio para o sexo feminino.

Termos de indexação: antropometria; avaliação nutricional; cuidados pré-operatórios.

ABSTRACT

Objective

This study will compare Subjective Muscle Assessment with objective methods of nutritional assessment in presurgical patients.

Methods

This is a cross-sectional study to compare nutritional assessment methods involving primary data in presurgical patients. Anthropometric measurements, laboratory tests and Subjective Muscle Assessment were carried out to assess the subjects' nutritional status. Kendall's tau-b coefficient was employed and values equal to or above 80.0% were considered excellent in terms of reliability.

Results

The protocol included 168 adult patients of both genders who would undergo major surgery. For Subjective Muscular Assessment, inter and intra-rater reliability was shown to be 77.0% and 89.0%, respectively. The muscle groups that presented the greatest percentage of trophic changes were the temporal and the masseter for both genders (female=53.5%; male=82.0). For women, a low reliability rate ($\leq 51.0\%$) was found between Subjective Muscle Assessment and the objective methods, except for albumin and the gastrocnemius muscle (83.0%). Kendall's coefficient for men was shown to be 60.0% and 70.0%, thus revealing good reliability ($\geq 60.0\%$ and $< 80.0\%$) when the body mass index and the arm circumference were compared with walking, mastication and interosseous muscles.

Conclusion

1. Subjective Muscle Assessment showed good diagnostic reproducibility. 2. Subjective trophic changes prevailed in the temporal and masseter muscles. 3. No excellent reliability was found between Subjective Muscle Assessment and the objective methods of nutritional assessment for both genders, except for that between albumin and the gastrocnemius muscle for women.

Indexing terms: anthropometry; nutritional assessment; preoperative care.

INTRODUÇÃO

O interesse na avaliação do estado nutricional do paciente hospitalizado tem aumentado nos últimos 20 anos, devido à constatação de grande prevalência de desnutrição, que varia entre 30% a 50% nessa população^{1,2}.

A desnutrição é um achado comum nos pacientes que serão submetidos a intervenções cirúrgicas, especialmente naqueles com doenças gastrintestinais, mais vulneráveis a condições

clínicas como ingestão alimentar insuficiente, má-absorção intestinal e expressiva perda de massa muscular^{3,4}.

A assistência nutricional adequada ao paciente submetido a procedimentos cirúrgicos ou a outros tratamentos indutores de imunossupressão favorece a evolução positiva do quadro clínico, a redução da internação hospitalar e a redução dos riscos de complicações⁵⁻⁸.

Atualmente a avaliação e a terapia nutricional merecem destaque na área da saúde e

pesquisa clínica, na qual o nutricionista e demais membros da equipe devem estar capacitados para utilizar corretamente todas as ferramentas disponíveis para um diagnóstico nutricional mais acurado e preciso.

Vários métodos de avaliação nutricional (AN) têm sido propostos, utilizando testes de avaliação clínica, bioquímica, antropométrica e exames de composição corporal. Infelizmente, os critérios diagnósticos possuem limitações importantes. O edema, a falta de padrões de referência para populações brasileiras, os extremos de idade e peso, a doença aguda, a atividade do paciente, o custo elevado e a indisponibilidade de equipamentos apropriados, na maioria dos hospitais, são alguns exemplos dos fatores que dificultam a avaliação nutricional⁹⁻¹².

A utilização da semiologia torna-se fundamental para o completo diagnóstico nutricional de pacientes hospitalizados. Trata-se da introdução de exame físico criterioso na busca de sinais clínicos de deficiências nutricionais específicas ou atrofia de tecido celular subcutâneo¹³. Os métodos subjetivos são práticos, simples, não-invasivos e sem custo adicional e, quando associados aos parâmetros objetivos (antropométricos e laboratoriais), melhoram a precisão e a acurácia do diagnóstico das desordens nutricionais^{14,15}.

A Avaliação Muscular Subjetiva (AMS) é um exame clínico que considera as alterações em quatro grupamentos musculares envolvidos nas atividades rotineiras diárias, tais como a mastigação (temporal/masseter=MTM), a deambulação (gastrocnêmio=MG) e a vida laborativa (adutor do polegar=MAP/interósseos=MI)¹⁶. Quando em associação com a história clínica, é capaz de fornecer informações complementares para avaliar o estado nutricional do paciente hospitalizado.

Encontram-se, na literatura científica, dados referentes à prevalência das alterações morfológicas musculares seletivas, relacionadas como método complementar de avaliação nutricional. No entanto, ainda não existem publicações avaliando a AMS de modo comparativo com parâmetros clássicos de avaliação nutricional¹⁶.

Assim, este estudo pretende trazer uma contribuição sobre o tema, ao avaliar os níveis de concordância da Avaliação Muscular Subjetiva com métodos objetivos de avaliação nutricional em indivíduos que serão submetidos a cirurgias de médio e grande porte em dois hospitais da rede pública.

MÉTODOS

Foram incluídos no protocolo 168 pacientes adultos, de ambos os sexos, com indicação de cirurgia de médio e grande porte, internados consecutivamente em enfermarias cirúrgicas de dois Hospitais Públicos em Salvador - Bahia, com características similares, durante as primeiras 72 horas de admissão hospitalar.

Os critérios de exclusão adotados foram: pacientes alimentados através de cateteres ou ostomias, exclusivamente, em intervalo superior a um mês; portadores de doenças degenerativas neuromusculares (esclerodermia, neuropatias periféricas), hepáticas, obesidade, síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA) em fase terminal e pacientes com edema que pudesse interferir na realização da avaliação nutricional.

Utilizou-se protocolo de pesquisa detalhado, contendo questões referentes à capacidade funcional, à atividade laborativa e aos hábitos alimentares do paciente.

A antropometria foi realizada por meio de métodos convencionais^{17,18}, com auxílio de adipômetro (Langer®), antropômetro (Rigor e Técnica®), balança plataforma (Welmy®) e fita inelástica (Grafcó®). Foram analisados: peso, altura, Prega Cutânea Tricipital (PCT), Circunferência Braquial (CB), utilizando-se fórmulas matemáticas para o cálculo da Circunferência Muscular do Braço (CMB), da Área Muscular do Braço corrigida (AMBc) e do Índice de Massa Corporal (IMC)¹⁹. O cálculo do IMC possibilitou a classificação do estado nutricional de acordo com a Organização Mundial da Saúde²⁰.

Os resultados obtidos para tais indicadores foram relacionados aos valores-padrão do NHANES I (*National Health and Nutrition Examination Survey*) demonstrados em tabelas de percentis de Frisancho²¹ e classificados, conforme Blackburn & Thornton²², em bom estado nutricional, desnutrição leve, moderada ou grave.

As aferições foram desenvolvidas por duas equipes independentes de antropometristas, por três vezes consecutivas, e sua leitura aritmética correspondeu à média final.

A AMS foi aplicada no mesmo dia em que foi realizada a antropometria, por duas examinadoras independentes, utilizando o protocolo orientado para detectar alterações nos grupamentos musculares específicos: masseter, temporal, adutor do polegar, interosseos e gastrocnêmio. Os critérios utilizados para classificação foram preconizados por Lameu et al.¹⁶, considerando as alterações encontradas como atrofia leve, moderada, grave ou simplesmente a presença ou ausência de atrofia.

Realizou-se a padronização da coleta dos dados da AMS e das medidas antropométricas, a partir do cálculo da precisão e exatidão intra e intermedidor para aumentar a margem de acertos.

Os parâmetros laboratoriais avaliados foram: albumina sérica, hemoglobina, hematócrito e Contagem Total de Linfócitos (CTL), por técnicas descritas na literatura^{23,24}. Os resultados encontrados foram categorizados de acordo com valores de referência adotados por Blackburn & Thornton²² e Sauberlich et al.²⁵.

Previamente à coleta dos dados, os pacientes foram informados sobre o objetivo do estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. O protocolo de pesquisa foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Maternidade Climério de Oliveira da Universidade Federal da Bahia - CEP/CMO/UFBA, parecer Nº 57/2005.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o pacote *Stata Corporation 2005/Stata Statistical Software*²⁶. Realizou-se análise descritiva

para as variáveis demográficas e clínicas do estudo. A concordância da AMS inter e intra-observadores foi avaliada por meio do Coeficiente Kappa²⁷. Considerou-se como boa concordância, valores de Kappa acima de 60%, baixa \leq a 40% e ótima $>$ que 80%.

Entre os métodos do estudo a medida de ocorrência epidemiológica utilizada para o diagnóstico nutricional foi o Coeficiente de Tau-b de Kendall²⁸. Considerou-se como bom grau de concordância quando o coeficiente de Kendall encontrava-se $\geq 60\%$ e $< 80\%$, baixo $< 60\%$ e excelente $\geq 80\%$.

RESULTADOS

Os pacientes que integraram a amostra deste estudo foram, em sua maioria, do sexo feminino (76,8%), sendo apenas 23,2% do sexo masculino. A faixa etária dos indivíduos estudados foi de 20 a 59 anos (Média - M=41,5; Desvio-padrão - DP=11). Os principais diagnósticos clínicos que resultaram na necessidade da intervenção cirúrgica foram: colelitíase, mioma uterino, megaeosôfago chagásico, neoplasia de tireóide, de esôfago, estômago, duodeno e cólon.

Os procedimentos cirúrgicos de médio e grande porte foram: Colectomia (35,71%), Miomectomia (16,67%), Tireodectomia (13,10%), Esofagectomia (6,55%) e outros como Laparotomia Exploradora, Gastrectomia, Colectomia, Esplenectomia, Duodenopancreatectomia, Derivação Biliodigestiva (27,97%).

Neste estudo, a concordância inter-examinadores foi superior a 77,00% ($p < 0,001$), refletindo uma boa reprodutibilidade diagnóstica da AMS, entre os investigadores nos dois momentos de avaliação no processo de padronização. A concordância da AMS intra-observadores foi considerada ótima, com valores de Kappa iguais ou superiores a 89,53% ($p < 0,001$), para as variáveis estudadas: MTM, MAP, MI e MG.

Verificou-se, entre os pacientes do sexo feminino e masculino, que 53,48% e 82,06%

apresentaram alterações no trofismo do músculo temporal e masseter, respectivamente; para o músculo adutor do polegar, as alterações tróficas foram encontradas em 14,73% das mulheres e em 25,64% dos homens estudados. Em relação aos músculos interósseos e gastrocnêmio, as alterações foram encontradas, respectivamente, em 17,83% e em 8,53% das mulheres; para o sexo masculino, as alterações nesses grupamentos musculares observadas foram similares (25,64%). Dessa forma, o grupamento muscular que apresentou o maior percentual de alteração foi o da mastigação ($p < 0,05$), com destaque para os homens do estudo.

Considerando que foi definido como excelente concordância, entre os métodos objetivos e o subjetivo, coeficiente Tau-b de Kendall igual ou superior a 80,00%, observou-se que o grau de concordância entre a AMS e os métodos objetivos de avaliação nutricional, para as mulheres do estudo, mostrou-se, de um modo geral, baixo, uma vez que o maior coeficiente de concordância foi igual ou inferior a 51,00% (Figuras 1 a 4), com exceção do valor excelente de concordância (superior a 80,00%) entre o músculo gastrocnêmio e a albumina (83,12%). Entre os parâmetros

objetivos, a AMBc e a Contagem Total de Linfócitos foram os indicadores que apresentaram maior discordância entre si.

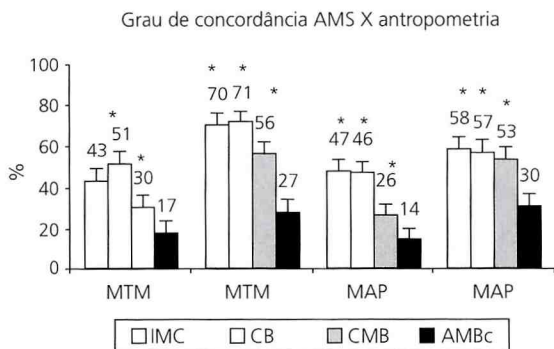


Figura 1. Grau de concordância entre avaliação muscular subjetiva (MTM/MAP) e antropometria dos pacientes de ambos os sexos no pré-operatório. Salvador, BA, 2005.

MTM: músculo temporal e masseter; MAP: músculo adutor do polegar; IMC: índice de massa corporal; CB: circunferência do braço; CMB: circunferência muscular do braço; AMBc: área muscular do braço corrigida.

* p valor $< 0,05$ (entre grupamentos musculares e indicadores antropométricos por sexo).

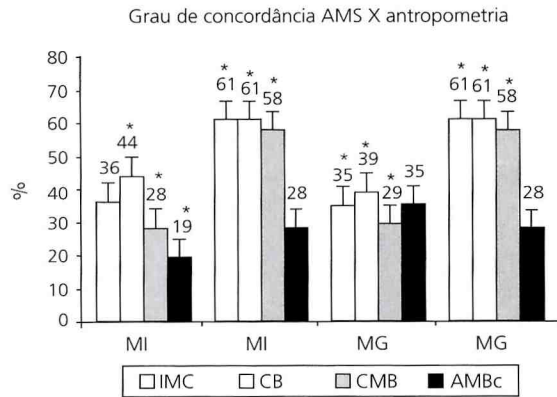


Figura 2. Grau de concordância entre avaliação muscular subjetiva (MI/MG) e antropometria dos pacientes de ambos os sexos no pré-operatório. Salvador, BA, 2005.

MI: músculos interósseos; MG: músculo gastrocnêmio; IMC: índice de massa corporal; CB: circunferência do braço; CMB: circunferência muscular do braço; AMBc: área muscular do braço corrigida.

* p valor $< 0,05$ (entre grupamentos musculares e indicadores antropométricos por sexo).

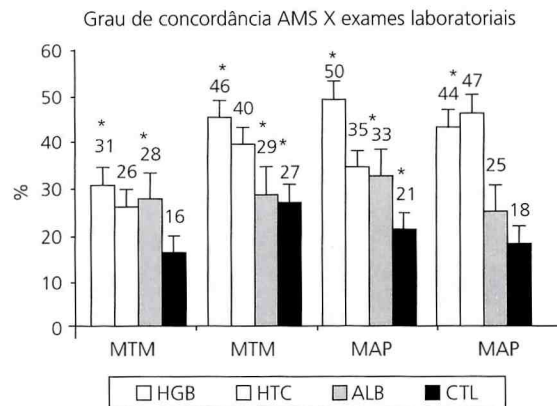


Figura 3. Grau de concordância entre a avaliação muscular subjetiva (MTM/MAP) e exames laboratoriais dos pacientes de ambos os sexos no pré-operatório. Salvador, BA, 2005.

MTM: músculo temporal e masseter; MAP: músculo adutor do polegar; HGB: hemoglobina; HTC: hematócrito; ALB: albumina; CTL: contagem total de linfócitos.

* p valor $< 0,05$ (entre grupamentos musculares e indicadores laboratoriais por sexo).

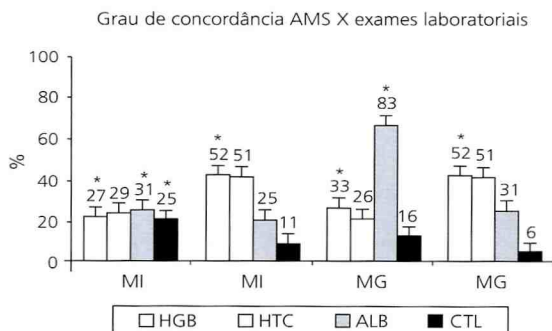


Figura 4. Grau de concordância entre avaliação muscular subjetiva (MI/MG) e exames laboratoriais dos pacientes de ambos os sexos no pré-operatório. Salvador, BA, 2005.

MI: músculos interósseos; MG: músculo gastrocnêmio; HGB: hemoglobina; HTC: hematócrito; ALB: albumina; CTL: contagem total de linfócitos.

**p* valor <0,05 (entre grupamentos musculares e indicadores laboratoriais por sexo).

Em relação aos métodos antropométricos e alguns indicadores da AMS, encontrou-se, para os homens do estudo, boa concordância (IMC; CB x MTM; MI; MG), com exceção da CMB e AMBc, mas não foi encontrado nenhum indicador com excelente concordância. Para os métodos laboratoriais houve discordância entre todos os indicadores, considerando que o maior coeficiente de Tau-b de Kendall foi 52,27%. De modo geral, não houve concordância excelente entre os parâmetros avaliados considerando ambos os sexos (Figuras 1 a 4).

DISCUSSÃO

Reprodutibilidade diagnóstica da AMS

A mensuração e a observação de cada procedimento que compõe a investigação científica visam a alcançar uma padronização adequada, de modo que as estatísticas resultantes representem a realidade com a precisão desejada. Para tanto, a confiabilidade é um dos instrumentos disponíveis para verificação da qualidade do método aplicado²⁷.

Por se tratar de método subjetivo, a AMS tem sua precisão diagnóstica dependente do observador. Nesse sentido, nosso estudo apresentou consistência dos resultados, quando a AMS foi repetida, com concordâncias inter e intra-examinadores superiores a 77,0% e 89,5%, refletindo, portanto, uma boa e ótima reprodutibilidade, respectivamente. Esses dados são similares aos achados na literatura, na qual Lameu et al.¹⁶ demonstraram, em pacientes clínicos hospitalizados, 90% de concordância relacionada à AMS.

Dessa forma, os resultados da sistematização da coleta de dados por meio da AMS, com passos definidos e ordenados de conduta, tendem a melhorar a qualidade da informação e, conseqüentemente, a concordância entre profissionais de saúde que usam tal procedimento.

Avaliação muscular subjetiva

Na presente investigação científica avaliou-se a prevalência de atrofia muscular subjetiva em 168 pacientes masculinos e femininos no período pré-operatório, sendo possível detectar alterações morfológicas nos músculos responsáveis pela mastigação, pela vida laborativa e pela deambulação, consistentes com os achados obtidos por Lameu et al.¹⁶, em 89 pacientes clínicos hospitalizados. Assim, demonstrou-se a ocorrência de um percentual considerável de indivíduos hospitalizados com atrofia no músculo da mastigação. Para os demais grupamentos musculares (interósseos, adutor e gastrocnêmio) observou-se atrofia, porém não tão elevada, refletindo a perda de massa magra, a perda de vida laborativa e a redução da deambulação, respectivamente. Essas informações são importantes para complementar o resultado da avaliação nutricional na população estudada.

Os resultados da avaliação muscular subjetiva nesses pacientes pré-operatório estão consonantes com dados da literatura, confirmando que o trofismo da massa esquelética é mantido pela atividade física²⁹, pela inervação³⁰, pela irrigação³¹

e pela oferta nutricional³², sendo que qualquer alteração em um desses fatores pode ocasionar atrofia muscular.

Nesta pesquisa, observou-se, entre os pacientes com atrofia leve e moderada dos músculos temporal e masseter, a presença de hábitos de mastigação reduzida, modificação da consistência da dieta e sintomas gastrintestinais, como disfagia, náusea, vômitos e anorexia, condizentes com outros relatos da literatura^{3,33}. É importante salientar que esses fatores predisponentes podem contribuir para o aparecimento de alterações morfológicas nesses grupamentos musculares com maior exposição do arco zigomático correlacionando-se com a redução de reserva energética. Entretanto, para que haja relação entre a atrofia dos músculos da mastigação e a desnutrição, é necessário que as alterações musculares estejam presentes em grau avançado (sinal de chave), significando perda protéico-energética prolongada.

No que diz respeito ao MAP, os resultados com pacientes cirúrgicos no pré-operatório reproduziram o princípio descrito por Gea et al.³⁴ e Man et al.³⁵, segundo o qual, apesar da gravidade da doença básica, a massa e a função do adutor do polegar são mantidas enquanto é possível o paciente preservar a atividade laborativa. A apatia, comum na desnutrição, ocasiona redução na força e na taxa de relaxamento muscular, com conseqüente aumento da fadiga muscular³⁶.

Entretanto, em pequena parte da amostra, observou-se perda da massa muscular do adutor do polegar, em graus variados de atrofia, de leve (21,11%) a moderada (19,26%), sugerindo redução recente da vida laborativa e piora do quadro funcional. Observou-se que a atrofia muscular desse grupamento estava relacionada, principalmente, ao desuso progressivo do músculo adutor do polegar, nos pacientes submetidos a cirurgia de grande porte do trato digestório, cursando com limitações na ingestão alimentar, decorrentes da doença de base que, indiretamente, conduziram à desnutrição e à letargia^{12,37}.

Em relação à musculatura interóssea das mãos, encontrou-se atrofia nesse grupamento para

pacientes no pré-operatório com valores similares aos encontrados por Lameu et al.¹⁶, em pacientes clínicos. Esses achados refletem a perda de massa magra, sugerindo redução na ingestão alimentar em indivíduos hospitalizados³⁸. As alterações nos músculos interósseos foram detectadas naqueles pacientes que, provavelmente, apresentaram algum sintoma gastrintestinal, secundário à doença de base, conseqüentemente, comprometendo a ingestão de nutrientes energéticos e plásticos.

O grupamento muscular responsável pelo menor percentual de atrofia foi o gastrocnêmico (feminino=8,53%; masculino=25,64%), sugerindo que, nesta população de pacientes pré-cirúrgicos, a capacidade de deambulação estava, na maioria das vezes, preservada.

Concordância diagnóstica entre métodos

Os resultados deste estudo indicam que o grau de concordância entre a AMS (MTM, MAP, MI, MG) e os métodos antropométricos (IMC, CB, CMB, AMBc) apresentou-se comumente baixo para avaliação do estado nutricional dos pacientes cirúrgicos pré-operatório do sexo feminino. Para essa comparação utilizaram-se, como ponto de corte de concordância entre esses indicadores, valores superiores ou iguais a 80% do coeficiente de Tau-b de Kendall³⁹.

Vale ressaltar que não existem relatos na literatura utilizando a AMS no período pré-operatório, de modo comparativo com parâmetros clássicos de avaliação nutricional. Assim, discutiu-se o tema de forma a estimar o grau de concordância entre os métodos, relacionando-o com o sexo.

Observou-se fraca concordância entre a AMS e os indicadores bioquímicos (albumina, CTL, hemoglobina e hematócrito), para o sexo feminino, com exceção do coeficiente encontrado com excelente concordância (coeficiente Tau-b de Kendall= 83,12%) entre o MG e a albumina. A excelente concordância encontrada entre os dois métodos não foi observada em relação aos outros

parâmetros utilizados para a avaliação nutricional. Dessa forma, sugere-se a realização de outros trabalhos que investiguem os níveis de reprodutibilidade sobre as características dos indicadores observados.

Verificou-se que os métodos investigados não apresentaram concordância significativa na identificação de pacientes com estado nutricional depletado, entre os indivíduos do sexo feminino.

De acordo com a análise processada para avaliar o grau de concordância entre os métodos em discussão, encontrou-se, para o sexo masculino, coeficiente de Kendall com valores entre 60% e 70%, representando boa concordância ($\geq 60\%$ e $< 80\%$) ao comparar o IMC e a CB com MTM, MI e MG. No entanto, não foi demonstrada excelente concordância (coeficiente de Tau-b de Kendal $\geq 80\%$) entre a AMS, os métodos antropométricos e os exames laboratoriais, com exceção da albumina e MG.

A avaliação os resultados a partir dos grupamentos musculares citados, permite inferir que os músculos da mastigação, da deambulação e os músculos interósseos apresentaram boa concordância, tanto com o IMC quanto com a CB. Considerando que definiu-se como ponto de corte para concordância excelente entre os métodos valores superiores ou iguais a 80%³⁹, provavelmente, para o sexo masculino a AMS não refletiu associação de forma fidedigna com o estado nutricional comprometido.

No entanto, observou-se que a proporção de concordância registrada entre os indicadores avaliados, para ambos os sexos, não foi excelente, apresentando baixo poder discriminatório na avaliação das alterações nutricionais dos pacientes estudados.

Pode-se observar, ainda, na presente pesquisa, que o exame subjetivo do músculo adutor do polegar apresentou os menores valores de concordância com os métodos objetivos, provavelmente, devido às peculiaridades desse grupamento muscular, entre as quais a perda subjetiva do adutor pode estar relacionada com a redução da

vida laborativa induzida pela doença. Além disso, a manutenção do trofismo do adutor do polegar pode ocorrer independentemente da perda de massa global muscular^{34,35}.

Similarmente a achados da literatura específica, estes resultados mostraram que o exame morfológico muscular só permite avaliar a desnutrição após um período variável de tempo (cerca de dois a quatro meses), limitando sua utilização para diagnosticar as formas agudas de alterações nutricionais¹². Em outras palavras, com a utilização dessa técnica, pequenas alterações do estado nutricional ao exame físico não seriam facilmente visualizadas.

Entretanto, é oportuno salientar que os demais métodos objetivos indicados na prática clínica para realização da avaliação nutricional, também não possuem precisão suficiente para detectar as mínimas variações na composição corporal ocorridas em pequenos períodos de tempo.

Assim, o baixo poder de concordância encontrado nos resultados desta pesquisa, entre os indicadores mencionados para avaliar o estado nutricional pré-operatório dos pacientes hospitalizados, possivelmente, seja o reflexo da falta de um conceito universal para definir a desnutrição. Nesse sentido, ao considerar a definição de desnutrição um tanto complexa, é natural que a tarefa de mensurar tal condição também possua alto grau de complexidade, considerando as inúmeras possibilidades para avaliação nutricional, sendo que não existe um único indicador passível de uso em todas as situações clínicas, com a mesma acurácia.

Dessa forma, salienta-se que as diferentes situações clínicas requerem diferentes métodos, embora muitos tendam a se relacionar estritamente entre si. Além do exposto anteriormente, é interessante destacar que a seleção dos indicadores mais apropriados também depende dos objetivos da questão científica formulada.

Diante dos resultados, e tomando por base a literatura consultada, pode-se enfatizar que

ainda não está disponível um indicador que, isoladamente, seja capaz de mensurar a desnutrição em pacientes cirúrgicos e que consiga abranger todas as especificidades das situações clínicas.

Contudo, a fraca concordância registrada neste estudo, entre os métodos objetivos e a mas, não deve interferir na definição de prioridades com respeito à determinação de parâmetros que, associados, possam refletir o estado nutricional da população estudada de forma mais confiável.

Nesse sentido, a AMS tem se mostrado um achado útil para complementar a avaliação e o acompanhamento clínico da assistência nutricional a pacientes hospitalizados, por sua capacidade de detectar alterações morfológicas na musculatura responsável pela mastigação, deambulação e vida laborativa. O presente estudo reforça a importância desse método enquanto parte da avaliação nutricional do paciente hospitalizado, principalmente, naqueles pacientes que serão submetidos a procedimentos cirúrgicos de médio e grande porte.

Apesar de possibilitar a participação de qualquer profissional de saúde na realização da AMS, é indispensável o treinamento adequado de todos os observadores que desejam praticá-la, pois a precisão depende da experiência do examinador.

Sugere-se a complementação da AMS com outras técnicas de avaliação nutricional, bem como a utilização ou criação de índices múltiplos, com o objetivo de aumentar a sensibilidade e a especificidade no diagnóstico das alterações nutricionais, uma vez que, até o momento, não existe parâmetro tradicional isolado capaz de estabelecer diagnóstico nutricional mais fidedigno para o paciente hospitalizado.

Recomenda-se a realização de mais estudos sobre este método, nos quais poderão ser testados outros protocolos da AMS e selecionada amostra com pacientes desnutridos para avaliação de complicações no pós-operatório.

CONCLUSÃO

Nas condições da presente pesquisa, em que pacientes avaliados no pré-operatório de cirurgias de médio e grande porte foram submetidos à avaliação nutricional, por métodos objetivos e Avaliação Muscular Subjetiva (AMS), pode-se concluir que:

1. A AMS apresentou boa reprodutibilidade diagnóstica inter e intra-examinadores;
2. A prevalência de alterações tróficas subjetivas nos grupamentos musculares estudados ocorreu de forma importante, principalmente, no músculo temporal e masseter;
3. Não foi observada concordância significativa entre a AMS e os métodos objetivos de avaliação nutricional para ambos os sexos, exceto entre a albumina e o MG para o sexo feminino.

COLABORADORES

I.F.B. REZENDE, mentora do trabalho científico, responsável pelo planejamento e execução do protocolo de pesquisa, planejamento, execução e a supervisão do projeto de pesquisa em todas as etapas, bem como a elaboração do artigo. R.P.J. MAZZA, planejamento do protocolo do projeto, elaboração do artigo e planejamento do projeto como orientadora. L.R. SAMPAIO colaborou na análise dos dados e na elaboração do artigo. A.S. ARAÚJO colaborou na coleta dos dados, realização da avaliação antropométrica. M.F. SANTOS colaborou na coleta dos dados, realização da avaliação antropométrica.

AGRADECIMENTO

Ao Dr. Edson Lameu pelos esclarecimentos prestados.

REFERÊNCIAS

1. Waitzberg DL, Caieffe WT, Correia MITD. Inquérito brasileiro de avaliação nutricional hospitalar (Ibranutri). Rev Bras Nutr Clin. 1999; 14:124-34.

2. Barbosa-Silva Barros JO. Avaliação nutricional subjetiva. Parte 1 - Revisão de sua validade após duas décadas de uso. *Arq Gastroenterol.* 2002; 39(3):181-7.
3. Sena FG, Taddeo EF, Andrade Neto ER, Ferreira MCR, Rolim EG. Estado nutricional de pacientes internados em enfermaria de gastroenterologia. *Rev Nutr.* 1999; 12(3):233-9.
4. Correia MITD, Caiaffa WT, Silva AL, Waitzberg DL. Risk factors for malnutrition in patients undergoing gastroenterological and hernia surgery: an analysis of 374 patients. *Nutr Hosp.* 2001; 16(2):59-64.
5. Coast KG, Morgan SL, Bartolucci AA, Weinsier RL. Hospital-associated malnutrition: a reevaluation 12 years later. *J Am Diet Assoc.* 1993; 93(1):27-33.
6. McWhirter JP, Hill K, Pennington CR. The nutritional status of patients with gastrointestinal disease. *Nutrition.* 1994; 10:495.
7. Incalzi RA, Gemma A, Capparella O, Cipriani L, Landi F, Carbonin P. Energy intake and in-hospital starvation. A clinically relevant relationship. *Arch Inter Med.* 1996; 156(4):425-9.
8. Corish C, Flood P, Mulligan S, Kennedy NP. Prevalence of undernutrition and weight loss changes during the course of hospitalization among patients admitted to two Dublin hospitals. *Proceed Nutr Soc.* 1998; 57:10.
9. Mullen JL, Buzby GP, Waldman MT, Gertner MH, Hobbs CL, Rosato EF. Prediction of operative operative morbidity and mortality by preoperative nutritional assessment. *Surg Forum.* 1979; 30: 80-2.
10. Grant JP. Nutritional assessment by body compartment analysis. In: Grant JP, editor. *Handbook of total parenteral nutrition.* New York: WB Saunders; 1992. p.15.
11. Manning EM, Shenin A. Nutritional assessment in the critically ill. *Crit Care Clin.* 1995; 11(3):603-34.
12. Lameu E, Andrade PV-B, Luiz RR. Avaliação muscular subjetiva. In: Lameu E, editor. *Clínica nutricional.* Rio de Janeiro: Revinter; 2005. p.179-87.
13. Duarte CD, Castellani FR., editores. *Semiologia nutricional.* Rio de Janeiro: Axcel Books; 2002.
14. Klein S, Kinney J, Jeejeebhoy KN, Alpes D, Hellerstein M, Murray M, et al. Nutrition support in clinical practice: a review of published data and recommendations for future research directions. *J P N J Parenter Enteral Nutr.* 1997; 21(3):133-56.
15. Corish CA, Kennedy NP. Protein-energy undernutrition in hospital in-patients. *Br J Nutr.* 2000; 83(8):575-91.
16. Lameu EB, Andrade P, Gerude M. Avaliação muscular específica e subjetiva em pacientes clínicos. *Rev Bras Nutr Clin.* 2003; 18(Supl):S24.
17. Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editores. *Anthropometric standardization reference manual.* New York: Champaign Human Kinetics Books; 1988.
18. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual.* Abridged edition; 1991.
19. Heymsfield SB, McMannus CB, Smith J. Anthropometric measurement of muscle. Revised equations for calculating bone-free arm muscle area. *Am J Clin Nutr.* 1982; 36(4):680.
20. World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry.* Geneva; 1995. WHO Technical Report Series, n. 854.
21. Frisancho AR. *Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status.* Ann Arbor, Michigan: University of Michigan Press; 1990.
22. Blackburn GL, Thornton PA. Nutritional assessment of the hospitalized patients. *Med Clin North Am.* 1979; 63(5):1103-15.
23. Kingsley GR. The direct biuret method for the determination of serum proteins as applied to photoelectric and visual colorimetry. *J Lab Clin.* 1942; 27:840-5.
24. Henhy RJ, Sobel C, Berkman S. Interferences with biuret methods for serum proteins. *Anal Chem.* 1957; 29:1491-5.
25. Sauberlich HE, Dowdy RP, Skala JH. Laboratory tests for the assessment of nutritional status. *CRC Crit Rev Clin Lab Sci.* 1973; 4(3):215-340.
26. Stata Corporation Stata. *Statistical Software.* Release 9. College Station, Texas: Stata Corporation LP; 2005.
27. Pereira MG. *Epidemiologia teoria e prática.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.
28. Darroch J, McCloud PI. Category of distinguishability and observer agreement. *Aust J Stat.* 1986; 28:371-88.
29. Patel AN, Razzak ZA, Dastur DK. Disuse atrophy of human skeletal muscle. *Arch Neurol.* 1969; 20(4):413.
30. Cruz-Martinez A, Arpa J. Reinnervation of dystrophic muscles. *Acta Neurol Scand.* 2001; 104(4):236-38.
31. Wright JR, McLoskey DI, Fitzpatrick RC. Effects of muscle perfusion pressure on fatigue and systemic arterial pressure in human subjects. *J Appl Physical,* 1999; 86(3):845.

32. Russell DM, Walker PM, Leite LA. Metabolic and structural changes in skeletal muscle during hypocaloric dieting. *Am J Clin Nutr.* 1984; 39(4): 503-13.
33. Rezende IFB, Oliveira VS, Kuwano EA, Leite APB, Rios I, Dórea YSS, et al. Prevalência da desnutrição hospitalar em pacientes internados em um hospital filantrópico em Salvador, Bahia, Brasil. *Rev Cien Med Biol.* 2004; 3(2):194-200.
34. Gea J, Orozco-Levi M, Barreiro E, Ferrer A, Broquetas J. Structural and functional changes in the skeletal muscles of COPD patients: the "compartments" theory. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2001; 56(3):214-24.
35. Man WDC, Soliman MGG, Nikolettou D, Harris ML, Rafferty GF, Mustfa MI, et al. Non-volitional assessment of skeletal strength in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax.* 2003; 58(8):665-9.
36. Lopes J, Russel DM, Whitwell J, Jeejeebhoy KN. Skeletal muscle function in malnutrition. *Am J Clin Nutr.* 1982; 36(4):602-10.
37. Waitzberg DL, Terra RM. Função muscular e sua relação com nutrição e desnutrição. In: Waitzberg DL, editor. *Nutrição enteral e parenteral na prática clínica.* 2a. ed. São Paulo: Atheneu; 2000. p.321-5.
38. Gerud M. *Musculatura adutora do polegar: um novo parâmetro antropométrico [dissertação].* Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2003.
39. Fleiss JL. *Statistical methods for rates and proportion.* New York: Wiley; 1981.

Recebido em: 9/2/2007

Versão final reapresentada em: 20/7/2007

Aprovado em: 10/10/2007

Índice glicêmico e carga glicêmica de dietas consumidas por indivíduos obesos

Glycemic index and glycemic load of diets consumed by obese individuals

Helena Alves de Carvalho SAMPAIO^{1,4}

Bruna Yhang da Costa SILVA^{2,4}

Maria Olganê Dantas SABRY^{3,4}

Paulo César de ALMEIDA¹

RESUMO

Objetivo

Avaliar o índice glicêmico e a carga glicêmica de dietas de indivíduos obesos.

Métodos

Trata-se de estudo retrospectivo, que analisou as fichas clínicas de 80 adultos obesos, acompanhados em um serviço privado localizado em Fortaleza, Ceará. Determinaram-se o índice glicêmico e a carga glicêmica da dieta. Para verificação da associação entre índice glicêmico e carga glicêmica, e dessas variáveis com a ingestão energética diária e com o índice de massa corporal dos indivíduos, utilizou-se o teste de correlação de Pearson. O teste "t" de Student foi utilizado para verificar diferenças entre os dois índices e o sexo. Em ambos os testes adotou-se $p < 0,05$ como nível de significância.

Resultados

Verificou-se predomínio de índice glicêmico inadequado (moderado ou alto) no jejum (82,9%), no lanche vespertino (60,0%) e no jantar (64,6%). O índice glicêmico diário foi inadequado para 78,7% do grupo e predominantemente moderado conforme a média encontrada (59,23), porém menos inadequado que a carga glicêmica diária, que foi alta (143,8), e pior, no sexo masculino. O índice de massa corporal do grupo, em geral e segundo o sexo, não foi associado com quaisquer dos dois índices. A ingestão energética diária associou-se apenas com a carga glicêmica, seja em geral ou considerando o sexo.

Conclusão

Os resultados apontam para uma maior importância da carga glicêmica na avaliação dietética desta clientela, sugerindo a inclusão de sua determinação na rotina de atendimento.

Termos de indexação: carga glicêmica; índice glicêmico; ingestão de alimentos; obesidade.

¹ Universidade Estadual do Ceará, Curso de Graduação em Nutrição e dos Mestrados Acadêmicos em Saúde Pública e Ciências Fisiológicas. Fortaleza, CE, Brasil. Av. Paranjana, 1700, Campus do Itapery, 60740-903, Fortaleza, CE, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: H.A.C. SAMPAIO.

² Nutricionista. Fortaleza, CE, Brasil.

³ Universidade Estadual do Ceará, Curso de Graduação em Nutrição. Fortaleza, CE, Brasil.

⁴ Universidade Estadual do Ceará, Grupo de Pesquisa Nutrição e Doenças Crônico-Degenerativas. Fortaleza, CE, Brasil.

ABSTRACT

Objective

To evaluate the glycemic index and glycemic load of diets of obese individuals.

Methods

This is a retrospective study that analyzed the medical records of 80 obese adults attending a private health care service in Fortaleza, Ceará. The glycemic index and load of their diet was determined. The Pearson correlation test was used to verify if there was an association between glycemic index and glycemic load and of these variables with their daily energy intake and body mass index. The Student's "t" test was used to verify the differences between the two indexes and gender. A significance level of $p < 0.05$ was adopted for both tests.

Results

Inadequate (moderate or high) glycemic index prevailed at breakfast (82.9%), afternoon snack (60.0%) and dinner (64.6%). The daily glycemic index was inadequate for 78.7% of the group and predominantly moderate according to the mean found (59.23), however it was less inadequate than the daily glycemic load which was high (143.8) and worse among males. The body mass index of the group, in general and according to gender, was not associated with any of the indices. Daily energy intake was associated only with glycemic load, both generally and taking gender into account.

Conclusion

The results point toward a higher glycemic load in the dietary assessment of obese individuals, suggesting that glycemic load should be routinely determined in this population.

Indexing terms: glycemic load; glycemic index; eating; obesity.

INTRODUÇÃO

Os esforços para reduzir a prevalência de obesidade têm focado três variáveis em particular, sendo elas o aumento nos níveis diários de atividade física, a redução na ingestão total de gorduras e a limitação do consumo de açúcar e carboidratos rapidamente digeridos¹.

Nas décadas de 1960 e 1970 houve uma tendência de considerar os carboidratos como fator importante para o ganho de peso, desviando-se a atenção da gordura para o carboidrato, na hipótese de um nutriente atuar como principal promotor do excesso de ingestão energética e ganho de peso¹.

Nas décadas de 1980 e 1990, inúmeros ensaios foram realizados para avaliar a resposta glicêmica produzida pelas diferentes fontes de carboidrato, principalmente, pelo amido, em diversos países².

Assim, mais recentemente, o alvo tem sido o papel do chamado *índice glicêmico* dos alimentos sobre a obesidade e as doenças a ela relacionadas³.

Define-se o índice glicêmico (IG) como a área sob uma curva de resposta à glicose, após o consumo de 50g de carboidrato glicêmico (não incluídas as fibras) de um alimento teste, expressa como percentual de resposta para a mesma quantidade de carboidrato de um alimento padrão (pão branco ou glicose pura), ambos ingeridos pelo mesmo indivíduo⁴.

Sugere-se que as respostas hormonais, associadas às dietas com elevado índice glicêmico, como a hiperinsulinemia, promovem ganho de peso excessivo, provavelmente, por diminuir os níveis circulantes de combustíveis metabólicos, por estimular a fome e por favorecer a estocagem de gordura⁵.

Alguns estudiosos vêem o índice glicêmico como não fidedigno, visto que o mesmo não considera as porções reais consumidas por um indivíduo, sugerindo, assim, como melhor preditor de risco de doenças crônicas, entre as quais a obesidade, a carga glicêmica (CG)⁶, que inclui, concomitantemente, o IG do alimento e a quantidade de carboidratos disponíveis na porção de alimento consumida⁷.

Entretanto, a comunidade científica não chegou ainda a um consenso quanto à realidade da conexão do índice glicêmico e da carga glicêmica com a obesidade.

Dessa forma, surgiu o interesse em avaliar o índice glicêmico e a carga glicêmica de dietas consumidas por obesos atendidos em um serviço privado de acompanhamento nutricional, assumindo a hipótese que a dieta dos mesmos possui índice glicêmico e/ou carga glicêmica inadequados.

Serviços especializados em atendimento nutricional, normalmente, elaboram dietas hipocálicas para perda de peso, apoiadas no hábito do indivíduo. Assim, caso haja um padrão de ingestão alimentar de alto IG/CG, existe a possibilidade de o mesmo ser reproduzido na dieta prescrita. Considerando as controvérsias da literatura, isso pode nada significar, ou pode comprometer todo o sucesso terapêutico. No Brasil, não há estudos publicados em literatura indexada avaliando a relação obesidade-índice glicêmico e/ou carga glicêmica dietética.

MÉTODOS

Estudo retrospectivo, baseado na análise documental de fichas clínicas de pacientes obesos de ambos os sexos, com idade maior ou igual a 20 anos, atendidos em um serviço privado de acompanhamento nutricional.

Considerando, aleatoriamente, os anos de 2003 e 2004, foram avaliadas as fichas clínicas de todos os pacientes que buscaram o serviço pela primeira vez para acompanhamento nutricional, num total de 420 indivíduos. Desses, 80 preencheram os critérios de inclusão: diagnóstico nutricional de obesidade (índice de massa corporal $\geq 30 \text{ kg/m}^2$, de acordo com a World Health Organization)⁸ e idade igual ou superior a 20 anos.

Entre os dados disponíveis nas fichas clínicas dos indivíduos que integraram a amostra, foram coletados: idade, sexo, índice de massa corporal e recordatório alimentar de ingestão

habitual prévia ao início do acompanhamento nutricional. Deve-se ressaltar que todos os dados foram coletados por um único profissional, nutricionista, com especialização em nutrição clínica. O recordatório alimentar de ingestão habitual, segundo o protocolo do serviço, era obtido pela história alimentar, incluindo questionário de frequência alimentar e recordatório alimentar de 24 horas, conforme Fisberg et al.⁹

Foi realizada uma caracterização geral dos pacientes, conforme o sexo, a idade média e faixa etária, bem como relativa ao grau de obesidade.

A obesidade foi categorizada, segundo o índice de massa corporal (IMC), em Obesidade grau I, quando o IMC esteve entre 30 e 34,99 kg/m^2 , Obesidade grau II, entre 35 e 39,99 kg/m^2 e Obesidade grau III, quando $\geq 40 \text{ kg/m}^2$, critério de classificação estabelecido pela World Health Organization⁸.

O recordatório alimentar de ingestão habitual, referente a uma semana, continha o consumo de alimentos dos pacientes em medidas caseiras, transformadas em pesos, mediante padronização constante na tabela elaborada por Pinheiro et al.¹⁰. Na ausência do alimento na tabela, obteve-se a medida pela pesagem direta. Os recordatórios foram convertidos em consumo alimentar de um dia. A composição nutricional foi determinada com o auxílio do *software* "Sistema de Apoio à Decisão em Nutrição", versão 2.5a, da Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina. A fim de conhecer os alimentos que mais frequentemente interferiram no IG das dietas ingeridas, foram listados aqueles consumidos por, pelo menos, 50% dos indivíduos.

A determinação do Índice Glicêmico das refeições consumidas seguiu o protocolo proposto pela FAO/WHO Expert Consultation⁴:

- Identificação do total de carboidrato glicêmico (em gramas) de cada alimento consumido por refeição;
- Determinação da proporção de carboidrato glicêmico de cada alimento em relação ao total de carboidrato glicêmico de cada refeição;

- Localização do índice glicêmico de cada alimento (considerando a glicose como referência) em tabelas específicas (Foster-Powell et al.¹¹; Brand-Miller et al.¹²). Para alimentos cujo índice glicêmico não foi estabelecido, utilizou-se o IG daqueles com semelhantes características;

- Determinação da contribuição de cada alimento ao IG da refeição, obtido a partir do produto do IG do alimento pela proporção de carboidrato glicêmico do mesmo em relação ao carboidrato glicêmico da refeição;

- Determinação do IG de cada refeição, pela soma dos valores obtidos no item anterior.

Determinado o índice glicêmico da refeição, esta foi categorizada como de baixo, médio ou alto índice glicêmico, mediante classificação de Brand-Miller et al.¹³, que definem: baixo IG, ≤ 55 ; IG moderado, de 56 a 69 e alto IG, ≥ 70 .

Foi considerado adequado o consumo de refeições com baixo IG. As de moderado ou alto índice glicêmico foram vistas como inadequadas, seja para a prevenção ou para o controle da obesidade e das demais doenças crônicas. Esse critério de avaliação é sustentado por Wolever⁷.

O índice glicêmico global da dieta foi obtido conforme Brand-Miller et al.¹³, por meio da média ponderada dos valores de IG de cada alimento, ou seja:

- Multiplicou-se o índice glicêmico de cada alimento pela proporção de seu carboidrato glicêmico em relação ao carboidrato glicêmico total da dieta;

- Realizou-se o somatório dos números obtidos;

- Categorizaram-se as dietas como de baixo, médio ou alto índice glicêmico, também com base na classificação de Brand-Miller et al.¹³ já referida.

Novamente, considerou-se adequado o consumo de uma dieta de baixo IG⁷.

A carga glicêmica diária foi determinada, conforme Lau et al.¹⁴, por meio do somatório dos produtos do carboidrato glicêmico de cada

alimento, em gramas, pelo IG individual do mesmo, dividido por 100.

Seguiu-se com a categorização das dietas como sendo de baixa, moderada ou alta carga glicêmica, conforme as mesmas tivessem CG menor que 80, de 80 a 120 e maior que 120, respectivamente¹⁵.

Consideraram-se adequadas as dietas de baixa CG, já que são capazes de manter os níveis glicêmicos estáveis, prevenindo hiperfagia posterior⁶.

O IG e a CG diários foram confrontados com o IMC dos pacientes e com o valor energético total (VET) das dietas, no geral e considerando o sexo, na tentativa de verificar se valores mais elevados de IMC e/ou maior ingestão de energia estavam associados a um IG e/ou a uma CG diários também mais elevados. Para tanto foi aplicado o teste de correlação de Pearson, adotando-se $p < 0,05$ como nível de significância. Foi verificada a diferença de IG e CG dietéticos diários entre os sexos, pelo teste "t" de Student, adotando-se $p < 0,05$ como nível de significância.

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará (Protocolo nº 033226630-3).

RESULTADOS

Entre os indivíduos obesos pesquisados, 49 (61,2%) pertenciam ao sexo feminino e 31 (38,8%) ao sexo masculino. A Tabela 1 exhibe a distribuição do grupo segundo sexo e faixa etária. A idade dos indivíduos variou de 20 a 83 anos, com média de 46,9 anos, tendo as mulheres apresentado média de idade de 49,6 anos (20 a 83 anos), um pouco superior à dos homens, de 42,6 anos (21 a 75 anos). A maioria dos indivíduos esteve na faixa etária de 40 anos ou mais (62,5%), com uma maior concentração entre 50 e 59 anos (26,2%).

A distribuição dos pacientes conforme o grau de obesidade e o sexo mostrou haver um maior percentual de pessoas com obesidade

Tabela 1. Distribuição dos indivíduos obesos (n=80) segundo faixa etária e sexo. Fortaleza, CE, 2004.

Faixa etária (anos)	Sexo					
	Masculino (n=31)		Feminino (n=49)		Total	
	n	%	n	%	n	%
20-29	5	16,1	5	10,2	10	12,5
30-39	10	32,3	10	20,4	20	25,0
40-49	5	16,1	8	16,3	13	16,3
50-59	9	29,1	12	24,5	21	26,2
60-69	1	3,2	9	18,4	10	12,5
≥70	1	3,2	5	10,2	6	7,5
Total	31	100,0	49	100,0	80	100,0

grau I (77,5%), como exposto na Tabela 2. Essa distribuição refletiu-se nas médias de Índice de Massa Corporal, seja para o grupo como um todo - 33,6 (30,0- 44,5) kg/m² - ou para quaisquer dos sexos - 33,4 (30,1-43,9) kg/m² para o sexo masculino e 33,7 (30,0-44,5) kg/m² para o sexo feminino. Houve um predomínio acentuado de obesidade grau I entre os homens (87,0%), enquanto entre as mulheres, apesar da maior proporção também de obesidade grau I (71,4%), houve uma considerável presença de obesidade grau II (22,5%).

Foi baixa a variedade de alimentos consumidos por, pelo menos, 50% dos indivíduos. Do grupo de laticínios, apenas leite de vaca (integral ou desnatado) e queijo foram citados, respectivamente por 65,0% e 73,8% dos entrevistados. Dentre frutas e hortaliças foram referidos: alface (61,3%), cenoura (60,0%), batata inglesa (53,8%), tomate (53,8%), banana (50,0%) e mamão (50,0%). Do grupo de carnes em geral houve citação apenas de frango (86,3%) e de

carne bovina (82,5%). Como cereais e leguminosas, referência a arroz (88,8%), pão francês (78,8%) e feijão (72,5%). Do grupo dos açúcares houve citação apenas de açúcar refinado (62,5%) e, do grupo de óleos e gorduras, apenas óleo de soja (100,0%). Entre os diversos, foi citado o café (73,8%) e refrigerante (50,0%).

Na Tabela 3 as refeições das dietas ingeridas estão categorizadas conforme o índice glicêmico. Pôde-se observar que o desjejum mostrou-se adequado apenas para um percentual

Tabela 2. Distribuição dos indivíduos obesos segundo grau de obesidade* e sexo. Fortaleza, CE, 2004.

IMC	Sexo					
	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Obesidade grau I	27	87,0	35	71,4	62	77,5
Obesidade grau II	2	6,5	11	22,5	13	16,3
Obesidade grau III	2	6,5	3	6,1	5	6,2
Total	31	100,0	49	100,0	80	100,0

*Determinado segundo o índice de massa corporal (IMC). WHO⁸.

Tabela 3. Distribuição dos indivíduos obesos segundo sexo e índice glicêmico das refeições consumidas. Fortaleza, CE, 2004.

Índices glicêmicos	Refeições											
	Desjejum		Lanche matutino		Almoço		Lanche vespertino		Jantar		Ceia	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Baixo	13	17,1	29	55,8	53	68,8	24	40,0	28	35,4	22	57,9
Moderado	37	48,7	20	38,4	24	31,2	21	35,0	32	40,5	12	31,6
Alto	26	34,2	3	5,8	0	0	15	25,0	19	24,1	4	10,5
Total	76 ^a	100,0	52 ^a	100,0	77 ^a	100,0	60 ^a	100,0	79 ^a	100,0	38 ^a	100,0

^a número de indivíduos que consomem a respectiva refeição.

pequeno de indivíduos (17,1%). Em comparação às demais, esta foi a refeição do dia com maiores porcentagens de moderado e alto IG. Os alimentos que mais freqüentemente contribuíram para a elevação do IG desta refeição foram o pão e o açúcar refinado. Quando presentes, produtos lácteos, por terem IG baixo, ajudaram a reduzir o IG do desjejum.

Quanto ao lanche matutino, percebeu-se, nesta refeição, maior prevalência de baixo IG, o que pode ser atribuído à presença de frutas ou devido à mesma ter se constituído apenas de café. Porém, quando houve o consumo de açúcar refinado, o IG da refeição elevou-se, tornando-se predominantemente moderado.

O almoço foi a refeição mais adequada, não sendo verificada, inclusive, nenhuma dieta de alto IG. A presença de hortaliças (apesar de algumas não serem consumidas por, ao menos, 50% dos indivíduos) nesta refeição, bem como do feijão, ajudou a reduzir a contribuição dos alimentos de alto IG, como arroz, batata e refrigerante, para o IG final da refeição.

Verifica-se o predomínio de lanches vespertinos de IG inadequado (moderado e alto). Aí pode ter havido influência da combinação do consumo de café adoçado com açúcar refinado e pão francês. À semelhança do desjejum e do lanche matutino, a presença de frutas e produtos lácteos manteve o IG mais baixo.

Quanto ao jantar, em oposição ao almoço, foi, predominantemente, inadequado. A ocorrência freqüente de lanches substituindo uma refeição

tradicional teve parcela de participação considerável ao IG do jantar. Assim, foi comum encontrar, mais uma vez, o pão francês (alto IG) como grande contribuinte para o alto IG da refeição, quando associado ao refrigerante ou ao café, ou café com leite adoçado com açúcar refinado. Quando o jantar tinha característica de almoço, a refeição, geralmente, resultou em baixo índice glicêmico.

A ceia foi a refeição com maior percentual de abstinência, não sendo realizada por mais da metade dos pacientes (52,5%). Contrariamente ao jantar, esta refeição mostrou-se adequada quanto ao IG. A maior prevalência de baixo índice glicêmico deveu-se, predominantemente, ao consumo de ceias à base de frutas e/ou produtos lácteos.

Baseado na Tabela 4, pode-se afirmar que o índice glicêmico global das dietas confirma tal inadequação, com apenas pouco mais de 21% dos obesos consumindo dietas de baixo índice glicêmico e prevalecendo dietas de IG moderado, como confirmado pela média de índice glicêmico das dietas desta população, que foi 59,23 (desvio-padrão - DP= 7,32). Entre os homens a média foi de 59,43 (DP=6,96) e entre as mulheres 59,09 (DP=7,60), sem diferença estatística (teste "t"=0,209; p=0,835).

A carga glicêmica diária, que traduz a quantidade e a qualidade dos carboidratos consumidos, mostrou-se mais insatisfatória ainda que o índice glicêmico das dietas, pois 91,2% das mesmas mostraram-se inadequadas. A CG foi mais

Tabela 4. Distribuição dos indivíduos obesos segundo categorias de índice glicêmico (IG) e carga glicêmica (CG) dietéticos globais e sexo. Fortaleza, CE, 2004.

Categorias	Sexo											
	Masculino (M)				Feminino (F)				Total			
	IG		CG		IG		CG		IG		CG	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Baixo	4	12,9	1	3,2	13	26,5	6	12,2	17	21,3	7	8,8
Moderado	26	83,9	9	29,0	32	65,3	17	34,7	58	72,5	26	32,5
Alto	1	3,2	21	67,8	4	8,2	26	53,1	5	6,2	47	58,7
Total	31	100,0	31	100,0	49	100,0	49	100,0	80	100,0	80	100,0

IG médio - M: 59,43; F: 59,09 - t=0,209; p=0,835; CG média - M: 165,37; F: 130,15 - t = 2,543; p=0,014.

inadequada para os homens ($t=2,543$; $p=0,014$). A CG média da dieta do sexo masculino foi 165,37 (DP= 67,40) e do feminino 130,15 (DP= 47,08).

O índice glicêmico e a carga glicêmica diários foram confrontados e mostraram correlação estatística diretamente proporcional tanto para o grupo em geral, quanto para ambos os sexos (IG geral x CG geral: $r=0,405$ e $p<0,0001$; IG masculino x CG masculino $r=0,453$ e $p=0,010$; IG feminino x CG feminino: $r=0,406$ e $p=0,004$).

Não houve correlação entre IMC e IG (IMC geral x IG geral: $r=-0,018$ e $p=0,874$; IMC masculino x IG masculino: $r=-0,238$ e $p=0,198$; IMC feminino x IG feminino: $r=0,101$ e $p=0,489$). O mesmo ocorreu ao investigar correlação entre IMC e CG (IMC geral x CG geral: $r=0,033$ e $p=0,772$; IMC masculino x CG masculino: $r=-0,157$ e $p=0,399$; IMC feminino x CG feminino: $r=0,221$ e $p=0,127$).

A média de consumo energético diário da população foi de 2148,28kcal (1107,95 - 6246,75 kcal). Entre os homens, a média foi maior que entre as mulheres, isto é, 2503,92kcal (1494,58 - 6246,75kcal) *versus* 1937,79kcal (1107,95 - 4869,93kcal), respectivamente ($t=3,589$; $p=0,001$).

A ingestão energética do grupo correlacionou-se de forma diretamente proporcional com a carga glicêmica ($r=0,708$; $p=0,000$), mas não houve correlação com o IG ($r=0,030$; $p=0,789$). Considerando os sexos, a situação se reproduziu tanto entre as mulheres (VCT x IG: $r=-0,051$, $p=0,729$; VCT x CG: $r=0,686$, $p<0,0001$), como entre os homens (VCT x IG: $r=0,110$, $p=0,556$; VCT x CG: $r=0,663$, $p<0,0001$).

DISCUSSÃO

O maior contingente feminino encontrado na presente pesquisa é condizente com relatos de Matos & Zanella¹⁶, de que as mulheres representam a maior demanda dos serviços destinados a controle da obesidade.

Relativamente ao índice glicêmico, em estudo que confrontou o IG de refeições de

funcionários hipertensos e normotensos da Universidade Estadual do Ceará, Almeida¹⁷ encontrou como sendo constituídos de índice glicêmico inadequado, em ambos os grupos, o desjejum e o jantar, duas das três refeições também consideradas de IG insatisfatório nesta pesquisa. Similarmente ao presente estudo, pão francês no desjejum, batata e arroz combinados no almoço, pão francês com café no lanche vespertino, lanches no jantar e pão isolado ou juntamente com biscoitos, ou ainda combinado com sucos ou refrigerantes na ceia, mostraram-se contribuintes com a constituição de um IG inadequado. Da mesma forma, frutas nos lanches e na ceia, sucos de frutas no lanche da manhã e leite na ceia foram vistos como interferentes na redução do índice glicêmico. A concordância acerca desses achados, nos dois estudos, talvez possa sugerir pontos estratégicos da dieta para intervenção em planejamentos dietéticos com vistas a reduzir o índice glicêmico consumido.

Os pães têm amido totalmente gelatinizado, portanto, um alto índice glicêmico, em decorrência da alta temperatura de cocção e da mistura excessiva a que são submetidos durante o processamento¹⁸.

Os produtos lácteos colaboram com a redução de efeitos hiperglicêmicos da dieta¹⁸. O leite integral, especificamente, possui como açúcar natural a lactose, um dissacarídeo que deve ser digerido em seus açúcares componentes antes da absorção. Os dois açúcares resultantes, glicose e galactose, competem entre si pela absorção. Assim, além de a proteína e a gordura do leite reduzirem o IG desse alimento, a competição entre estes monossacarídeos retarda a absorção e também diminui o índice glicêmico¹³.

O arroz é um alimento com baixo teor de amilose e com muita amilopectina, sendo seu amido altamente gelatinizado durante o cozimento e, portanto, facilmente decomposto por enzimas digestivas, daí seu IG moderado¹³.

Para Brand-Miller et al.¹³, a maioria das frutas tem baixo IG e confere o referido efeito redutor no índice glicêmico das refeições devido

ao seu alto teor de fibras, embora isso não possa ser generalizado para todos os componentes desse grupo de alimentos.

Como referido nos resultados, encontrou-se média de IG diário de 59,23. Esse valor, quando multiplicado por 1,43 para ser convertido no índice glicêmico correspondente ao padrão pão branco, procedimento utilizado por Ma et al.¹⁹, resulta em 84,69. Tal valor é semelhante ao achado desses autores, que também se basearam em recordatórios habituais de 7 dias, embora o estudo não tenha sido realizado com obesos, mas com indivíduos com sobrepeso, em Massachussets, detectando que o IG médio das dietas consumidas pela população foi de 81,7. Liu et al.²⁰ encontraram média de IG inferior à do presente estudo, de 75 (padrão pão branco), em pesquisa realizada com 185 mulheres saudáveis em pré-menopausa, eutróficas ou não.

Não pode deixar de ser comentado que todos os estudos que trabalham com informações obtidas a partir de recordatórios possuem desvantagens, pois dependem de treinamento especializado do entrevistador e da memória do entrevistado⁹. No entanto, o profissional responsável pela obtenção das informações do serviço avaliado era nutricionista, com especialidade na área clínica, o que contorna a questão do treinamento especializado, pois metodologias de inquéritos dietéticos são extensivamente debatidas e operacionalizadas em cursos de graduação em Nutrição, e o protocolo adotado pelo serviço é respaldado como recomendado para a prática clínica⁹. De qualquer forma, é sempre apropriado que se busque, na literatura, comparações com estudos metodologicamente semelhantes, que é o caso da pesquisa conduzida por Ma et al.¹⁹.

No que tange à CG, comparando a média obtida com a da população do estudo de Ma et al.¹⁹, os resultados da presente pesquisa o superam, ou seja, 197,8 de Ma et al.¹⁹, utilizando pão branco como referência, *versus* 205,63 (143,80x1,43). A pesquisa supracitada, de Liu et al.²⁰, também com pão branco como referência,

encontrou média de carga glicêmica de 147, portanto, também inferior à do presente estudo.

O índice glicêmico e a carga glicêmica diários mostraram correlacionarem-se de maneira diretamente proporcional. Em concordância, Hodge et al.²¹, ao analisarem a associação entre IG, CG e diabetes a partir das dietas de 36.787 adultos de 40 a 69 anos, também encontraram correlação positiva, porém fraca, entre índice glicêmico e carga glicêmica.

Neste estudo, o IMC não mostrou associação alguma seja com o IG ou com a CG. O estudo de Ma et al.¹⁹, previamente citado, não detectou qualquer associação estatística significativa quando o IMC foi relacionado com a CG, porém, contrapondo-se ao resultado aqui encontrado, índice glicêmico e índice de massa corporal foram diretamente associados. Em metanálise realizada, verificou-se relação significativa e diretamente proporcional de ambas as variáveis com o IMC²². Como o presente estudo incluiu apenas 80 indivíduos, pode ter havido interferência do tamanho da amostra nos achados.

Mesmo não tendo sido observada qualquer correlação estatística do IG e da CG com o IMC, a ingestão energética mostrou relação diretamente proporcional com a carga glicêmica. Percebeu-se relativa escassez de estudos que observassem o comportamento do índice glicêmico e/ou carga glicêmica dietéticos de acordo com o VCT da dieta, não só em obesos, mas em grupos populacionais em geral. Em meio a essa escassez, Scaglioni et al.²³ analisaram tal relação em dietas de 111 escolares (8 anos de idade - 105 eutróficos e 6 com sobrepeso). Semelhantemente à presente pesquisa, os autores afirmaram não encontrar, quanto ao índice glicêmico, nenhuma associação com a ingestão energética. Porém, detectaram associação positiva da carga glicêmica com a ingestão energética. Especificamente, o aumento da ingestão de massas, pão branco, batata cozida, produtos de confeitaria e doces mostrou ser um dos principais interferentes na elevação da CG.

Como a carga glicêmica relaciona tipo e quantidade de carboidrato consumido, os

resultados fornecem indícios de que, mais que um aumento no consumo de carboidratos de IG inadequado, provavelmente ocorra entre os obesos uma ingestão de grandes porções de alimentos fontes de carboidratos disponíveis, sejam eles de baixo, médio ou alto IG, à medida que aumenta o VET. Estudos com amostras de base populacional talvez possam fornecer achados mais contundentes acerca dessas variáveis.

Os resultados deste estudo tendem a comprovar os relatos da literatura, de que existe algum tipo de inter-relação entre o índice glicêmico e/ou a carga glicêmica dietéticos e a obesidade. Apesar de a situação ponderal atual não estar associada ao IG ou à CG, pode ter havido influência progressiva desses dois fatores sobre o ganho de peso, pois o consumo energético dos indivíduos foi diretamente associado à carga glicêmica. Novamente, somente a realização de mais estudos possibilitará a confirmação ou não dessa hipótese.

Percebeu-se que a situação mostrou-se pior entre os homens, que ingeriram mais energia e tiveram CG dietética maior. Para o grupo estudado, portanto, sem pretensões de extrapolação, os homens requerem uma atenção mais diferenciada, além de parecer mais relevante uma preocupação com a carga glicêmica do que com o IG.

Assim, os achados apontam para a necessidade de instituir uma abordagem terapêutica junto aos indivíduos obesos avaliados, que inclua tanto a elaboração de uma prescrição dietética com menores quantidades de alimentos com alta CG e maiores quantidades de fontes alimentares de baixa CG, como a implantação de ações educativas que tornem esses indivíduos aptos a adotarem esse procedimento em longo prazo, mesmo quando tiverem alta do acompanhamento nutricional. Tal conduta é pertinente, principalmente, considerando que os alimentos amiláceos, em especial produtos de panificação, com alta CG, representam parte importante da alimentação dessa população.

Em conclusão, parece claro que o cuidado nutricional dispensado a essa clientela terá

maiores possibilidades de trazer efeitos benéficos à saúde, principalmente, quanto a evitar o agravamento do excesso de peso e de co-morbidades associadas à obesidade, bem como o desencadeamento destas últimas, se incluir a verificação e o manejo (se necessário) da CG no protocolo de atendimento.

COLABORADORES

H.A.C. SAMPAIO participou na coordenação geral, análise de dados e redação do artigo. B.Y.C. SILVA participou na tabulação, análise de dados e redação. M.O.D. SABRY participou na análise de dados e redação e P.C. ALMEIDA no tratamento estatístico e redação.

REFERÊNCIAS

1. Saris WHM. Glycemic carbohydrate and body weight regulation. *Nutr Rev.* 2003; 61(5):10-6.
2. Menezes EW, Lajolo F. Índice glicêmico: critério de seleção de alimentos. *Seminário Índice Glicêmico en Salud y Alimentación Humana*; 2002 Sep 12; San José, Costa Rica; 2002.
3. Ball SD, Keller KR, Moyer-Mileur LJ, Ding Y, Donaldson D, Jackson WD. Prolongation of satiety after low versus moderately high glycemic index meals in obese adolescents. *Pediatrics.* 2003; 111(3):488-94.
4. Food and Agriculture Organization. Carbohydrates in human nutrition: report of a joint FAO/WHO expert consultation. Rome; 1997.
5. Ludwig DS. Dietary glycemic index and obesity. *J Nutr.* 2000; 130(Suppl 2):S280-3.
6. Bell SJ, Sears B. Low-glycemic load diets: impact on obesity and chronic diseases. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2003; 43(4):357-77.
7. Wolever TMS. Carbohidratos de digestión lenta: beneficios de una alimentación con bajo índice glicémico. *Danone Nutritopics [periódico eletrônico] 2004 [acceso em 23 feb 2006]; (28).* Disponible en: http://www.alimentariaonline.com/apadmin/img/upload/MA003_diglentaglicemiaWSF.pdf
8. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic - report of a WHO consultation on obesity. Switzerland (GE): WHO Library Cataloguing-in-Publication Data; 1997 Jun. Report N°: 894. Sponsored by the World Health Organization.

9. Fisberg RM, Martini LA, Slater B. Métodos de inquéritos alimentares. In: Fisberg RM, Slater B, Marchioni SML, Martini LA, editores. Inquéritos alimentares; métodos e bases científicas. Barueri: Manole; 2005.
10. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 4a. ed. São Paulo: Atheneu; 2002.
11. Foster-Powell K, Holt SHA, Brand-Miller JC. International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. *Am J Clin Nutr.* 2002; 76(1): 5-56.
12. Brand-Miller JC, Burani J, Foster-Powell K, Holt S. The new glucose revolution: complete guide to glycemic index values. New York: Marlowe & Company; 2003.
13. Brand-Miller JC, Foster-Powell K, Colagiuri S. A nova revolução da glicose. Rio de Janeiro: Elsevier; 2003.
14. Lau C, Faerch K, Glumer C, Tetens I, Pedersen O, Carstensen B, et al. Dietary glycemic index, glycemic load, fiber, simple sugars, and insulin resistance: the Inter99 study. *Diabetes Care.* 2005; 28: 1397-403.
15. Burani J. Gushers and tricklers: practical use of the glycemic index [cited 2007 Jul 22]. Available from: <http://www.glycemicindex.com>
16. Matos MIR., Zanella MT. Alterações do comportamento alimentar, ansiedade, depressão e imagem corporal em pacientes com obesidade grau III [cited 2006 Feb 2]. Available from: <http://www.abeso.org.br/revista/revista9/alteracoes.htm>
17. Almeida DL. Índice glicêmico de dietas consumidas por indivíduos hipertensos e normotensos: fator de risco cardiovascular? [monografia de graduação]. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará; 2003.
18. Danone Vitapole. Food and Agriculture Organization. Glycaemic index and health: the quality of the evidence; 2001 Feb 21-23; Bandol, France. Paris: John Libbey Eurotext; 2001.
19. Ma Y, Olendzki B, Chiriboga D, Hebert JR, Li Y, Li W, et al. Association between dietary carbohydrates and body weight. *Am J Epidemiol.* 2005; 161(4):359-67.
20. Liu S, Manson JE, Stampfer MJ, Holmes MD, Hu FB, Hankinson FE, et al. Dietary glycemic load assessed by food-frequency questionnaire in relation to plasma high-density-lipoprotein cholesterol and fasting plasma triacylglycerols in postmenopausal women. *Am J Clin Nutr.* 2001; 73(3):560-6.
21. Hodge AM, English DR, O'Dea K, Giles GG. Glycemic index and dietary fiber and the risk of type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2004; 27(11): 2701-6.
22. Brand-Miller JC, Holt SHA, Pawlak DB, McMillan J. Glycemic index and obesity. *Am J Clin Nutr.* 2002; 76(1 Suppl 2):281-5.
23. Scaglioni S, Stival G, Giovannini M. Dietary glycemic load, overall glycemic index, and serum insulin concentrations in healthy schoolchildren. *Am J Clin Nutr.* 2004; 79(2):339-40.

Recebido em: 10/10/2006

Versão final reapresentada em: 17/9/2007

Aprovado em: 10/10/2007

Desnutrição neonatal e microbiota normal da cavidade oral em ratos¹

Neonatal malnutrition and normal microbiota of the oral cavity in rats

Solange Maria Magalhães da Silva PORTO²

Marcelo Tavares VIANA²

Karla Melo Ferreira da SILVA³

Maria de Fátima Alves DINIZ⁴

Célia Maria Machado Barbosa de CASTRO⁵

RESUMO

Objetivo

Avaliar a influência da desnutrição neonatal sobre o padrão e o crescimento de bactérias aeróbias, da microbiota normal da cavidade oral, em ratos *Wistar* adultos.

Métodos

O material da cavidade oral foi coletado através de *swabs* embebidos em 40µL de solução salina estéril e colocados em tubos estéreis contendo 960µL de *brain heart infusion*. Posteriormente, fez-se homogeneização de cada uma amostra. Então, destes 1.000µL, retirou-se 1µL e este foi semeado em placas de Petri contendo Agar-sangue e Levine para isolamento e identificação de bactérias Gram+ e Gram-, respectivamente. Essas placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 37°C, 48 horas, e as unidades formadoras de colônias que cresceram foram contadas e seus percentuais calculados. Para a bacterioscopia foram confeccionadas lâminas coradas pelo método de Gram.

Resultados

Do 5º ao 21º dia de vida os pesos corporais do grupo desnutrido (33,6g:42,8g, desvio-padrão=27,2g) foram menores ($p<0,001$) que os do grupo nutrido (52,5g:56,3g, desvio-padrão=24,0g). Dos 60 aos 120 dias de vida os pesos foram reduzidos no grupo desnutrido (248,2g:290,2g, desvio-padrão=220,2g), quando

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de S.M.M.S. PORTO, intitulada "Desnutrição neonatal e treinamento físico moderado em mecanismos de defesa de ratos adultos". Departamento de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco; 2006.

² Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição. Recife, PE, Brasil.

³ Estagiária de Iniciação Científica, Graduanda de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas. Recife, PE, Brasil.

⁴ Universidade Federal de Pernambuco, Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami. Recife, PE, Brasil.

⁵ Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Medicina Tropical, Laboratório de Imunopatologia Keizo-Asami, Setor de Microbiologia. Campus Universitário, s/n., Cidade Universitária, 50670-420, Recife, PE, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: C.M.M.B. CASTRO. E-mail: <ccastro@lika.ufpe.br>

comparados aos do grupo nutrido (306,2g:319,4g, desvio-padrão=219,5g) teste Mann Whitney, $p < 0,05$. A microbiota foi composta de menor número de bactérias no grupo nutrido ($4,2 \times 10^6$ unidades formadoras de colônias, desvio-padrão= $1,2 \times 10^6$ unidades formadoras de colônias de bactérias/mL), comparado ao grupo desnutrido ($7,4 \times 10^6$ unidades formadoras de colônias, desvio-padrão= $1,0 \times 10^6$ unidades formadoras de colônias de bactérias/mL) teste "t", ($p = 0,026$). Das bactérias isoladas em culturas, observou-se um padrão bacteriano semelhante nos dois grupos, com 70% de bactérias gram-positivas e 30% de bactérias gram-negativas.

Conclusão

A desnutrição neonatal foi efetiva em reduzir o peso corporal e aumentar o crescimento bacteriano. Embora o padrão bacteriano não tenha sido alterado, o aumento do crescimento bacteriano pode induzir a um desequilíbrio na microbiota oral desfavorecendo assim, o hospedeiro.

Termos de indexação: bactérias aeróbias; boca; desnutrição neonatal; ratos Wistar.

ABSTRACT

Objective

To evaluate the influence of neonatal malnutrition on the pattern and growth of aerobic bacteria of the normal bacterial flora of the oral cavity in adults Wistar rats.

Methods

In the present study, the material of the oral cavity was collected through swabs soaked in 40 μ L of sterile saline solution. After the collection, each swab was placed in a sterile tube containing 960 μ L of brain heart infusion. Later, the samples were homogenized. Then, from the 1.000 μ L, 1 μ L was collected with a gauged loop to be sowed in Petri dishes containing Agar-blood and Agar-Levine, for the isolation and identification of the Gram-positive and Gram-negative bacteria respectively. The plates were placed into a bacteriological incubator, 37°C, for 48 hours and the colony-forming units that grew were counted and their percentages were calculated. For bacterioscopy, slides were stained with the Gram method.

Results

From the 5th to the 21st day of life, body weight of the undernourished group (33.6g:42.8g, standard deviation=27.2g) was smaller ($p < 0.001$) than that of the nourished group (52.5g:56.3g, standard deviation=24.0g). From the 60th to the 120th days of life the body weight of the undernourished group (7.4×10^6 colony-forming units, standard deviation= $1,0 \times 10^6$ colony-forming units bacterial/mL) decreased when compared to that of the nourished group (306.2g:319.4g, standard deviation=219.5g), Mann-Whitney test, $p < 0,05$. The microbiota was composed of a smaller number of bacteria in the nourished group (4.2×10^6 colony-forming units, standard deviation= 1.2×10^6 colony-forming units bacterial/mL) when compared with the undernourished group (7.4×10^6 colony-forming units, standard deviation= 1.0×10^6 colony-forming units bacterial/mL), Student's "t" test ($p = 0.026$). From the bacteria isolated in cultures, a similar bacterial pattern was observed in both groups, with 70% of Gram-positive bacteria and 30% of Gram-negative bacteria.

Conclusion

Neonatal malnutrition was effective in decreasing body weight and increasing bacterial growth. Although the bacterial pattern was not altered, the increase in bacterial growth may induce an imbalance of the oral microbiota, being a threat to the host.

Indexing terms: bacteria, aerobic; mouth; neonatal malnutrition; rats Wistar.

INTRODUÇÃO

A enorme variedade de organismos que causam doenças infecciosas pode ser agrupada em seis categorias principais: vírus, bactérias, fungos, protozoários, helmintos e artrópodes. Cada

uma das categorias apresenta características distintas, que determinam maneiras de interação com os hospedeiros e, portanto, contribuem para as características das doenças que os organismos causam. Entre estas propriedades estão a constituição estrutural e molecular, as estratégias

metabólicas e os processos reprodutivos. Algumas espécies, entretanto, são positivamente benéficas à saúde do hospedeiro. A microbiota normal, da qual fazem parte os organismos que vivem no nosso corpo sem causar doença, é imprescindível para a proteção contra o estabelecimento de micróbios patogênicos¹.

A microbiota endógena inclui todos os microorganismos (bactérias, fungos, protozoários e vírus) que residem no interior ou na superfície corporal dos seres sadios². Quando o número habitual de microorganismos residentes está muito reduzido, os invasores oportunistas podem, então, se estabelecer mais facilmente³.

A cavidade oral, por exemplo, apresenta uma das mais concentradas e variadas populações, microbianas, cuja localização principal está no dorso da língua, no sulco gengival e na placa dental coronariana⁴. Estima-se que a saliva contém 10^8 bactérias/mL e as placas dentais, 10^{11} bactérias/mL. Participam desta flora numerosos gêneros, como: *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Neisseria*, *Bacteroides*, *Actinomyces*, *Treponema*, *Mycoplasma* e outros⁵⁻⁷. Isogai et al.⁸ isolaram mais de 15 bactérias na cavidade oral de ratos, dentre estas os tipos predominantemente isolados na saliva, no dorso da língua, na mucosa bucal e no sulco gengival foram: *Streptococcus ssp.*, *Lactobacillus ssp.*, *Veillonella ssp* e *Neisseria ssp.*

Não existem estudos, até o presente momento, relacionando a desnutrição neonatal com a microbiota oral. Nessa situação é possível haver modificações dos microorganismos, tanto em quantidade como em qualidade na cavidade oral, já que a desnutrição contribui para menor resistência, ou seja, maior vulnerabilidade às doenças e às altas taxas de infecções com elevado risco de mortalidade⁵.

Assim, este estudo pretende avaliar o impacto da desnutrição no período de aleitamento sobre a microbiota da cavidade oral, após recuperação nutricional em ratos adultos. O estudo desses aspectos em animais tem importância do ponto de vista experimental e clínico, devido à diversidade de reações do organismo, particu-

larmente, às eventuais seqüelas sobre os mecanismos de defesa orgânicos, ocasionadas por agressões nutricionais sofridas no período neonatal, por ser um período de grande vulnerabilidade em decorrência da formação dos diversos sistemas orgânicos.

MÉTODOS

Foram utilizados 36 ratos machos, albinos, da linhagem *Wistar*, provenientes do biotério do Departamento de Nutrição, da Universidade Federal de Pernambuco. Os animais foram mantidos a uma temperatura de 23°C, com variação de 1°C, em ciclo claro/escuro invertido de 12h (claro-21 a 9h; escuro-9 às 21h), com acesso livre à água e à ração.

Os animais foram obtidos acasalando-se machos e fêmeas adultos, na proporção de um macho para três fêmeas, por um período de 16 dias⁹. O diagnóstico da prenhez foi feito pela observação do crescimento do ventre. Um dia após o nascimento, a ninhada foi padronizada em seis filhotes machos por mãe. Esse número parece conferir maior potencial lactotrófico⁹. Nesse mesmo dia, adotado como primeiro dia de vida do animal, as ninhadas foram divididas nos grupos: nutrido (N) - constituído por 18 filhotes amamentados por mães submetidas à dieta contendo 17% de proteína (caseína), e desnutrido (D) - constituído por 18 filhotes amamentados por mães submetidas à dieta contendo 8% de proteína (caseína).

Os animais dos dois grupos foram amamentados durante os primeiros 21 dias após o nascimento⁹. Nesse período foram registrados diariamente (em balança eletrônica digital - Marte, modelo S-4000-com sensibilidade de 0,1g) os pesos corporais (PC) de cada animal. A partir do 22º dia de vida até o final do experimento, o peso corporal era aferido uma vez por semana, objetivando acompanhar a recuperação nutricional dos animais. Após o desmame, no 22º dia de vida, os animais foram separados de suas mães e mantidos

em gaiolas coletivas contendo 3 ratos em cada gaiola, com dieta Labina, adotada como padrão no Biotério, contendo 23% de proteínas mistas, até o final do experimento.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Experimentação Animal do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, e seguiu as normas sugeridas pelo Comitê Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA).

Microbiota oral

Realizou-se coleta da cavidade oral de todos os animais dos grupos N e D, aos 60-120 dias de vida. Cada animal foi segurado na posição vertical de modo que suas patas fossem imobilizadas. Em seguida, a flora bacteriana oral foi coletada através de swabs embebidos em 40 μ L de solução salina de NaCl 0,9%, estéril.

Após coleta do swab, este foi colocado em tubo estéril contendo 960 μ L de *Brain Heart Infusion* (BHI), meio líquido enriquecido que permite o crescimento bacteriano. Posteriormente, fazia-se a homogeneização das amostras e lâminas foram confeccionadas para a realização da coloração de Gram. Além disso, destes 1.000 μ L retirava-se, com o auxílio de alça calibrada, 1 μ L, que foi semeado em placas de Petri contendo Agar-sangue e Agar-Levine, para isolamento das bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, respectivamente. Essas placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 37°C, por 48 horas, e as unidades formadoras de colônias (UFC) que cresceram foram quantificadas e seus percentuais calculados. A identificação da espécie foi realizada em sistema automatizado MicroScan®.

RESULTADOS

Nos primeiros dias de vida, os pesos (g) corporais dos grupos N e D, expressos em mediana, valores máximos e mínimos, foram seme-

lhantes. A partir do 5º dia até o 21º dia pós-natal, os valores dos pesos corporais do grupo D (33,6g:42,8g, desvio-padrão - DP=27,2g) foram menores ($p<0,001$) do que os do grupo N (52,5g:56,3g, DP=24,0g) (Figura 1).

Aos 60-120 dias de vida os pesos corporais dos animais dos grupos N e D foram expressos por mediana mediana, valores máximos, mínimos e comparados. Houve redução dos pesos no grupo D (248,2g:290,2g, DP=220,2g) em comparação ao grupo N (306,2g:319,4g, DP=219,5g), segundo o teste Mann Whitney, $p<0,05$ (Figura 2).

Após análise do material coletado nos dois grupos de ratos, observou-se que a microbiota oral foi composta por um menor número de bactérias, no grupo N (4,2UFCx10⁶, DP= 1UFCx10⁶) comparativamente ao grupo D (7,4UFCx10⁶, DP= 1,2UFCx10⁶), teste *t*, ($p=0,026$) (Figura 3).

A ordem das freqüências das bactérias aeróbias encontradas foi a seguinte: *Bacillus sp.*, *Corynebacterium sp.*, *Enterococcus sp.*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus coagulase negativo*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Citrobacter*, *Escherichia coli* e

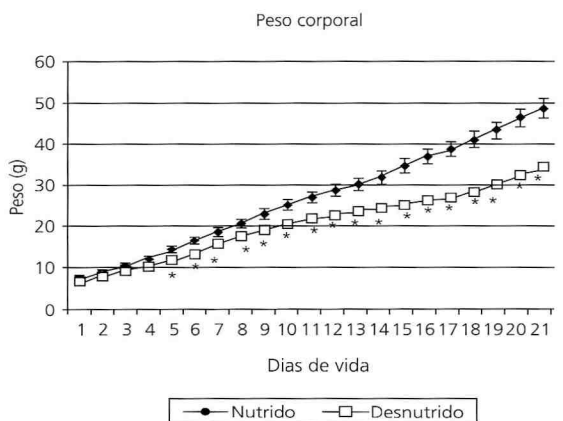


Figura 1. Acompanhamento do peso corporal durante a desnutrição neonatal (21 dias) dos grupos Nutrido e Desnutrido, em ratos *Wistar* adultos. Recife, PE, 2006.

Valores expressos gramas de peso corporal, mediana, valores máximos e mínimos. Teste Mann Whitney (* diferença de peso a partir do 5º dia de vida $p<0,001$).

Pseudomonas. Destas 70% foram de bactérias gram-positivas e 30% de bactérias gram-negativas.

O padrão de bactéria encontrado foi o mesmo nos dois grupos.

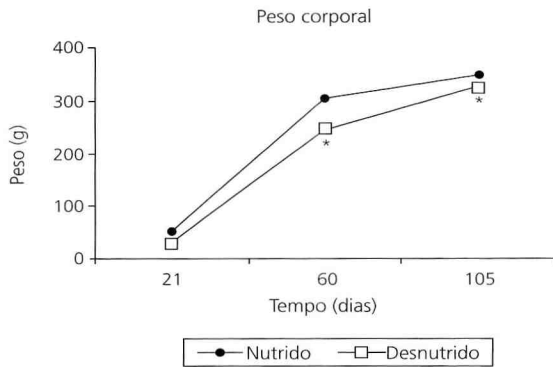


Figura 2. Acompanhamento do peso corporal durante a recuperação nutricional dos grupos Nutrido e Desnutrido, em ratos *Wistar* adultos. Recife, PE, 2006.

Valores expressos em gramas de peso corporal, mediana, valores máximos e mínimos. Teste Mann Whitney (* diferença do peso aos 60 e aos 105 dias de vida $p < 0,005$).

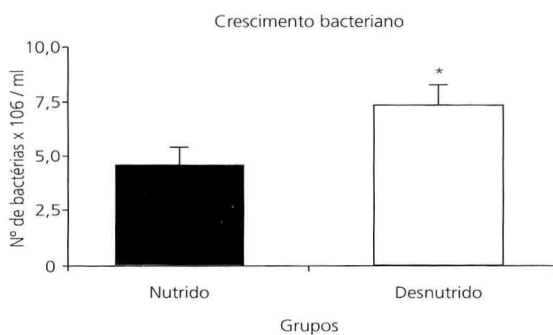


Figura 3. Crescimento bacteriano segundo o estado nutricional nos grupos Nutrido e Desnutrido, em ratos *Wistar* adultos. Recife, PE, 2006.

Valores expressos em média e desvio padrão. Teste "t" de Student (* aumento do crescimento bacteriano em UFC/mL $p < 0,005$).

DISCUSSÃO

No presente estudo, utilizou-se modelo de desnutrição imposta no período de aleitamento, seguida de recuperação nutricional, com as

avaliações sendo realizadas na vida adulta do animal. Assim, neste estudo, a desnutrição ocorrida precocemente causou déficit no peso corporal, levando ao retardo da evolução ponderal no período de aleitamento. Estes dados corroboram aqueles obtidos por Medeiros et al.¹⁰, Porto et al.¹¹ e Barros et al.¹², que empregaram a dieta básica regional (DBR), deficiente em todos os seus constituintes¹³, como modelo experimental de desnutrição. Apesar dos diferentes modelos experimentais de desnutrição usados, neste estudo, a deficiência de proteínas (caseína) utilizada foi suficiente para causar desnutrição. A dieta de caseína a 8% é caracterizada como hipoprotéica, e provoca alteração no teor protéico do leite de lactantes que a ingerem. Esse parece ser um fator determinante na gênese de seus efeitos deletérios observados na prole.

A desnutrição ocorrida nesse período também afetou o peso corporal dos animais na idade adulta. Oferta da dieta equilibrada (Labina) a partir do desmame, parece não ter sido eficiente para recuperar a deficiência de peso originada ainda na amamentação. Esses resultados estão em concordância com aqueles de Barros et al.¹², que também encontraram redução do peso corporal verificada, inclusive, até a idade adulta.

Portanto, o uso de dieta hipoprotéica à base de proteína animal (caseína), na concentração de 8%, por lactantes durante o período de aleitamento, modificou o teor protéico do leite materno e levou ao déficit ponderal dos filhotes, tanto no período de lactação quanto na idade adulta após recuperação.

Os estudos relacionados à desnutrição precoce são escassos, sobretudo aqueles que avaliam os efeitos da restrição protéica no período de lactação¹⁴. Alguns autores relatam alteração na concentração protéica do leite por restrição do suprimento de aminoácidos necessários para a síntese de proteína do leite¹⁵. Neste estudo, o período no qual a agressão nutricional foi conduzida é caracterizado por um intenso processo de

crescimento e desenvolvimento orgânicos, o que demanda aumento das necessidades de energia e proteínas¹⁵. Os efeitos da restrição protéica durante o período de aleitamento foram demonstrados em ratos desde o quarto dia de vida pós-natal¹⁶. De modo similar, os resultados obtidos neste trabalho também demonstraram redução do ganho de peso durante o aleitamento a partir do quinto dia de vida pós-natal, quando as mães receberam dieta experimental hipoprotéica.

É conhecido de longa data que a desnutrição prejudica as defesas orgânicas. Porém, não existem estudos conduzidos com desnutrição ocorrida no período de aleitamento, seguida de recuperação nutricional, e na vida adulta do animal, sobre a microbiota oral. Essa microbiota sofre alterações significativas decorrentes de modificações sofridas nos fatores externos, ou daqueles relacionados ao hospedeiro e ou às bactérias^{2,4,5,17-20}. Neste estudo, a análise da microbiota oral obtida da cavidade oral dos animais, revelou que o grupo Desnutrido apresentou uma microbiota com um maior número de bactérias, quando comparada ao grupo Nutrido. Esse aumento pode ter sido conseqüente à manipulação nutricional sofrida no período de aleitamento.

A desnutrição precoce sofrida no grupo de animais pesquisados pode ter sido um dos fatores que levou a essa alteração. A maioria desses microorganismos, que compõem a microbiota, pode ser encontrada na cavidade oral de indivíduos saudáveis. Portanto, em conseqüência às alterações de determinados fatores, como a nutrição, pode ocorrer um desequilíbrio entre a microbiota e o hospedeiro. Tal fato predispõe a instalação de processos inflamatórios e/ou infecciosos^{6,21-24}. Apesar de neste trabalho ter havido manutenção qualitativa do padrão de normalidade da microbiota, foi observada uma maior quantidade de bactérias nos animais desnutridos precocemente, e isto pode proporcionar um desequilíbrio entre as bactérias da microbiota e o hospedeiro. Totti et al.¹⁷, Darby-Curtis¹⁹, Yao et al.²⁵ e Beckers & van der Hoeven²⁶ afirmaram que são vários os

fatores que contribuem para mudanças na composição da microbiota como: determinadas características genéticas e raciais, idade, maturidade do sistema imune, dieta, puberdade, erupção dos dentes decíduos e permanentes, higiene oral, cárie, enfermidade periodontal ou infecção, diminuição do fluxo salivar e uso de medicações.

Neste estudo, pela ordem das freqüências, as bactérias aeróbias encontradas foram: *Bacillus* sp., *Corynebacterium* sp., *Enterococcus* sp., *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus coagulase negativo*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Citrobacter*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas*. Destas, 70% foram de bactérias gram-positivas e 30% de bactérias gram-negativas. Tais percentuais indicam que a prevalência encontrada para as bactérias foi a mesma encontrada na microbiota normal para os dois grupos. Esses dados são concordantes com outros estudos^{18,27,28} que se referem a até 80% de bactérias gram-positivas na microbiota normal da cavidade oral. Quanto ao número de eventos, as bactérias mais freqüentes foram: *Bacillus* sp. e *Streptococcus viridans*, que apresentaram 57 eventos, e a menos freqüente foi a *Enterococcus*, com 4 eventos. Estes dados são semelhantes aos observados em outros trabalhos^{2,6,20,23,24}. De acordo com Burton & Engelkirk³, a microbiota da cavidade oral é muito diversificada e se estima que a saliva contém em torno de 10^8 bactérias/mL. Neste estudo, os resultados encontrados sobre o crescimento bacteriano foram menores, na ordem de 10^6 bactérias/mL e esse achado, provavelmente, pode ser explicado pelo fato de não terem sido incluídas na pesquisa as bactérias anaeróbias.

Conclui-se que, nas condições deste trabalho, a desnutrição no período de lactação, seguida de recuperação nutricional, acarreta redução do peso corporal a partir do 5º dia de vida pós-natal, mantendo-se até a vida adulta. Ocorre, também, uma alteração da microbiota oral consistindo em aumento na quantidade de bactérias, porém, não houve interferência na qualidade das

bactérias, já que prevaleceram o mesmo padrão e os mesmos eventos referentes às bactérias aeróbias, presentes nos animais com nutrição adequada. O aumento da quantidade de bactérias da microbiota oral, mesmo mantendo o mesmo padrão bacteriano, pode desencadear um desequilíbrio acarretando prejuízo na resposta de defesa do hospedeiro.

COLABORADORES

S.M.M.S. PORTO participou da elaboração do projeto de pesquisa, da estratégia experimental, da coleta de dados, da tabulação e da discussão dos resultados e da elaboração do artigo. M.T. VIANA participou da tabulação dos dados e estudo estatístico. K.M.F. SILVA participou da preparação dos grupos experimentais, manutenção dos animais no biotério e da coleta das amostras. M.F.A. DINIZ participou da preparação das amostras e coleta dos dados. C.M.M.B. CASTRO participou da elaboração do projeto de pesquisa, tabulação e discussão dos resultados e elaboração do artigo.

REFERÊNCIAS

- Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE, Dolin R. Principles and practice of infectious diseases. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005.
- Paster BJ, Boches SK, Galvin JL, Ericson RE, Lau CN, Levanos VA, et al. Bacterial diversity in human subgingival plaque. *J Bacteriol.* 2001; 183(1): 3770-83.
- Burton GRW, Engelkirk PG. Microbiologia: para as ciências da saúde. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
- Lindhe, J. Microbiologia da doença periodontal associada à placa. In: Tratado de periodontologia clínica. 2a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 1992.
- Gutierrez-Perez JL, Perea-Perez EJ, Romero-Ruiz MM, Giron-Gonzales JA. Orofacial infections of odontogenic origin. *Méd Oral.* 2004; 9(1):280-7.
- Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Princípios de doença e epidemiologia. In: Microbiologia. 6a. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul; 2000. p.394-420.
- Trabulsi LR. Flora normal do corpo humano. In: Microbiologia. Rio de Janeiro: Atheneu; 1986. p.35-7.
- Isogai E, Isogai H, Sawada H, Kaneko H, Ito N. Microbial ecology of plaque in rats with naturally occurring gingivitis. *Infect Immun.* 1985; 489(1): 520-7.
- Committee on Laboratory Animal Diets. Assembly of life sciences. National Research Council. Control of diet in laboratory animal experimentation. *Nutr Abstr Rev.* 1979; 40(1):413-9.
- Medeiros JMB, Feitoza EG, Magalhães. Lima K, Cabral Filho JE, Castro FMM, et al. Malnutrition during brain growth spurt alters the effect of fluoxetine on aggressive behavior in adult rats. *Nutr Neurosci (USA).* 2004; 7(1):49-52.
- Porto S, Araujo FRG, Melo JF, Silva RR, Silva KMF, Castro CMMB. Cinética do perfil leucocitário do sangue, antes e após treinamento físico moderado, em ratos adultos desnutridos no período neonatal. *Anais Fac Med Univ Fed Pernambuco.* 2006; 51(2):59-65.
- Barros KMFT, Manhães de Castro R, Sousa SL, Matos RJB, Deiró TCBJ, Cabral Filho JE, et al. A regional model (Northeast Brazil) of induced malnutrition delays ontogeny of reflexes and locomotor activity in rats. *Nutr Neurosci (UK).* 2006; 9(0):99-104.
- Teodósio NR, Lago ES, Romani SAM, Guedes RCA. A regional basic diet from Northeast Brazil as a dietary model of experimental malnutrition. *Plant Foods Hum Nutr.* 1990; 40(4):289-96.
- Pyne DB, Gleeson M. Effects of intensive training on immunity in athletes. *Int J Sports Med.* 1998; 19(1):138-94.
- Brown JL, Pollitt E. Malnutrition, poverty and intellectual development. *Sci Am.* 1996; 2(1): 38-43.
- Chandra RK. Nutrition and the immune system: an introduction. *Am J Clin Nutr.* 1997; 66(2): 460S-35S.
- Totti MAG, Jorge AOC, Rego MA, Almeida DP. Recuperação de *Candida Albicans*, *C. Tropicalis*, *C. Guilliermondii* e *C. Krusei* na cavidade bucal de ratos normais e sialoadenectomizados. *Rev Odontol UNESP.* 1996; 25(1):119-24,
- Koller MM, Maeda N, Nowzari H, Jorgensen MG. Desipramine changes salivary gland function, oral microbiota, and oral health in rats. *Eur J Pharmacol.* 2000; 408(1):91-8.
- Darby I, Curtis M. Microbiology of periodontal disease in children and young adults. *Periodontology 2000.* 2001; 26(1):33-53.
- Socransky SS, Haffajee AD. Periodontal microbial ecology. *Periodontology 2000.* 2005; 38(1): 135-87.

21. Marotta F, Barreto R, Kawakita S, Minelli E, Pavasuthipaisit K, Lorenzetti A, et al. Preventive strategy for *Candida* gut translocation during ischemia-reperfusion injury supervening on protein-calorie malnutrition. *Chin J Dig Dis*. 2006; 7(1):33-8.
22. Marcotte H, Lavoie MC. Oral microbial ecology and the role of salivary immunoglobulin A. *Microbiol Mol Biol Rev*. 1998; 62(1):71-109.
23. Maitland K, Berkley JA, Shebbe M, Peshu N, English M, Newton CR. Children with severe malnutrition: can those at highest risk of death be identified with the WHO protocol? *PLoS Med*. 2006; 3(12):e500.
24. Ye P, Shearer CK, Yates MG. *Streptococci* and *Actinomyces* induce antibodies which cross react with epithelial antigens in periodontitis. *Clin Exp Immunol*. 2003; 131(1):468-76.
25. Yao ES, Lamont RJ, Leu SP. Interbacterial binding among strains of pathogenic and commensal oral bacterial species. *Oral Microbiol Immunol*. 1996; 11(1):35-41.
26. Beckers HJ, van der Hoeven JS. The effects of mutual interaction and host diet on the growth rates of the bacteria *Actinomyces viscosus* and *Streptococcus mutans* during colonization of tooth surfaces in di-associated gnotobiotic rats. *Arch Oral Biol*. 1984; 29(3):231-6.
27. Hamada S, Slade HD. Biology, immunology and cariogenicity of *Streptococcus mutans*. *Microbiol Rev*. 1980; 44(2):331-84.
28. Trudel L, St-Amand L, Bareil M, Cardinal P, Lavoie MC. Bacteriology of the oral cavity of the BALB/c mice. *Can J Microbiol*. 1986; 32(1):673-8.

Recebido em: 2/8/2006

Versão final reapresentada em: 9/8/2007

Aprovado em: 14/9/2007

Hábitos alimentares de crianças eutróficas e com sobrepeso em Viçosa, Minas Gerais, Brasil¹

Food habits of well nourished and overweight children in Viçosa, Minas Gerais state, Brazil

Juliana Farias de NOVAES²

Sylvia do Carmo Castro FRANCESCHINI³

Silvia Eloiza PRIORE³

RESUMO

Objetivo

Comparar os hábitos alimentares entre crianças eutróficas e com sobrepeso.

Métodos

Estudo caso-controle com 50 crianças eutróficas e 50 com sobrepeso, pareadas de acordo com o sexo, idade e condição socioeconômica, selecionadas a partir da avaliação nutricional de 2.074 crianças, entre 6 e 8 anos, de escolas públicas e privadas da área urbana de Viçosa, Minas Gerais. O estado nutricional foi classificado pelo Índice de Massa Corporal, segundo o *Centers for Disease Control and Prevention*. Um questionário de frequência alimentar seletivo de alimentos que contribuem para o sobrepeso, bem como recordatórios alimentares habituais relativos aos dias de semana e finais de semana foram aplicados, sendo, nestes últimos, avaliada a ingestão de energia, carboidrato, lipídio, proteína, vitamina C, vitamina A, ferro, cálcio e fibras. Um quarto questionário foi aplicado, a fim de analisar a prática de realizar dietas pelas crianças.

Resultados

Destaca-se a excessiva ingestão de alimentos pelo grupo com sobrepeso, evidenciando um maior consumo de energia, lipídio, carboidrato, proteína, vitamina C e vitamina A ($p < 0,05$). Entretanto, os hábitos alimentares foram semelhantes em ambos os grupos. Um maior percentual de crianças com sobrepeso tinha hábito, passado e/ou atual, de realizar dietas ($p < 0,05$).

Conclusão

Este estudo confirma a importância do trabalho de reeducação nutricional, tanto em crianças eutróficas quanto naquelas com sobrepeso, ressaltando a necessidade de uma alimentação mais saudável e variada nesta faixa etária, bem como a conscientização quanto ao tamanho das porções ingeridas pelas crianças com sobrepeso.

Termos de indexação: criança; estado nutricional; hábitos alimentares.

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de J.F. NOVAES, intitulada "Fatores de risco para o sobrepeso em crianças do município de Viçosa-MG". Universidade Federal de Viçosa, 2005. Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) - processo nº CDS 801/04.

² Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Nutrição e Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, Av. P.H. Rolfs, s/n., Campus Universitário, 36571-000, Viçosa, MG, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: J.F. NOVAES. E-mail: <julianafnovaes@yahoo.com.br>.

³ Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Nutrição e Saúde. Viçosa, MG, Brasil.

ABSTRACT

Objective

To compare the food habits between well nourished and overweight children.

Methods

Case-control study with 50 well nourished children and 50 overweight children, paired by gender, age and socioeconomic conditions. They were selected from the nutritional assessment of 2074 children aging from 6 to 8 years, enrolled in public and private schools of the urban area of Viçosa, Minas Gerais State. Nutritional status was classified according to the Body Mass Index criteria of the Center for Disease Control and Prevention. A food frequency questionnaire with the foods that contribute to overweight as well as the usual food recalls regarding week and weekend days were applied. The food recalls were also used to determine intake of energy, carbohydrates, lipids, proteins, vitamin C, vitamin A, iron, calcium and fibers. A fourth questionnaire was applied in order to determine if the children had the habit of going on diets.

Results

Food intake among overweight children was excessive. They had a higher intake of energy, lipids, carbohydrates, proteins, vitamin C and vitamin A ($p < 0.05$). However, the food habits were similar in both groups. A high percentage of overweight children had the habit or have the habit of dieting ($p < 0.05$).

Conclusion

This study confirms the importance of educating both well nourished and overweight children with respect to diet. They need a healthier and more varied diet, especially at this age, and the overweight children need to make smaller meals.

Indexing terms: child; nutritional status; food habits.

INTRODUÇÃO

A obesidade é a desordem crônica mais comum em crianças de sociedades industrializadas. Em alguns países sua prevalência nesse grupo tem sido muito maior que a de doenças alérgicas¹.

A tendência crescente da obesidade infantil é explicada pelo aumento na ingestão de alimentos ricos em energia e pela diminuição da prática de atividade física². Nos últimos 30 anos houve mudanças nos padrões alimentares da família, com aumento no consumo de *fast-foods* e refeições pré-preparadas³. As crianças estão aumentando o número de refeições fora de casa e os alimentos, geralmente ingeridos, apresentam maior valor energético do que os consumidos em casa⁴. A redução na ingestão de gordura e açúcar, em crianças, pode ser obtida por meio da mudança dos hábitos alimentares dos pais, o que pode estender-se a todos os outros membros da família⁵. No entanto, é importante ressaltar que a utilização de dietas restritivas como, por exemplo, uma alimentação com muito baixa ingestão de gordura,

pode estar associada à deficiência de vitaminas lipossolúveis. Assim, é necessário que os pais estejam conscientes no sentido de não adotar uma alimentação reduzida em gordura sem orientação, pois esta tende a ser deficiente em energia e nutrientes importantes para as defesas imunológicas e o desenvolvimento neural na infância, bem como para o crescimento e desenvolvimento adequados da criança^{6,7}.

Este estudo objetivou comparar os hábitos alimentares entre crianças eutróficas e com sobrepeso, matriculadas em escolas urbanas públicas e privadas do município de Viçosa, MG, no ano de 2004.

MÉTODOS

Em 2003, após este estudo ter sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (Protocolo: 40504352236), foram pesados e medidos todos os escolares com faixa etária de 6 a 8 anos ($n=2.074$), matriculados em todas as

escolas urbanas públicas (19) e privadas (7) que atendiam esta faixa etária e aceitaram, espontaneamente, participar do estudo. Somente um colégio público não participou do estudo, devido à não autorização da respectiva direção escolar. Decidiu-se avaliar o total da população, ao invés de uma amostra estimada, a fim de fornecer um maior tamanho amostral aos grupos posteriormente selecionados para o estudo (sobrepeso e eutrófico), garantindo, assim, maior consistência à análise estatística e, conseqüentemente, melhor confiabilidade nos resultados.

A partir dos valores de peso e estatura aferidos em locais apropriados das respectivas escolas, calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC) e, de acordo com a idade e o sexo, definiu-se o estado nutricional das crianças segundo a classificação proposta pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)⁸: magreza ou baixo peso (<percentil 5), eutrofia (\geq percentil 5 e <percentil 85), risco de sobrepeso (\geq percentil 85 e <percentil 95) e sobrepeso (\geq percentil 95). A referência antropométrica também foi baseada no CDC⁸. É importante ressaltar que, segundo o CDC⁸, sobrepeso é o termo preferido para se referir a crianças e adolescentes, cujo excesso de peso corporal pode resultar em riscos à saúde com conseqüências negativas. Valores de IMC superiores ao percentil 95 foram definidos como sobrepeso, e não obesidade, porque este índice não mede gordura corporal e não há consenso sobre o ponto de corte que indique obesidade em crianças⁹.

Toda a avaliação antropométrica foi realizada pelo mesmo profissional, para minimizar possíveis vieses na aferição de medidas. O peso foi obtido utilizando-se balança portátil, digital e eletrônica, com capacidade de 150 quilos e sensibilidade de 50 gramas. A estatura foi verificada com estadiômetro, com extensão de 2 metros, dividido em centímetros e subdividido em milímetros. A aferição dessas duas medidas baseou-se na preconização de Jelliffe¹⁰.

A partir da avaliação antropométrica realizada nas escolas iniciou-se o estudo caso-controle,

no qual as crianças com sobrepeso (grupo caso) e as eutróficas (grupo controle) foram selecionadas, com pareamento na proporção de 1:1, de acordo com sexo, faixa etária, sala de aula e, conseqüentemente, escola e condição socioeconômica. Neste estudo, embora não tenham sido analisadas as variáveis socioeconômicas, considerou-se que as crianças matriculadas no mesmo tipo de escola (pública ou privada), geralmente, são pertencentes a famílias de semelhante condição socioeconômica. Assim, o critério utilizado para realizar o pareamento da condição socioeconômica foi estudar na mesma escola.

Os autores optaram por fazer o pareamento do grupo caso com o controle buscando analisar aspectos do hábito alimentar que pudessem justificar o sobrepeso, sem a interferência de variáveis que, reconhecidamente, interferem nesse hábito, tais como sexo, idade e condição socioeconômica.

Para este estudo foram incluídas na amostra as crianças com sobrepeso que apresentaram o IMC/idade igual ou superior ao percentil 96, pois o aumento da especificidade reduz a possibilidade de obter crianças falso-positivas. O critério de seleção das eutróficas ($5 \leq$ IMC/idade <85) baseou-se na escolha aleatória de crianças com mesmo sexo e da mesma escola das com sobrepeso e, exatamente, com a mesma idade. É importante ressaltar que o tamanho amostral foi delimitado de acordo com as prevalências encontradas de sobrepeso na avaliação nutricional total das crianças do município, ocorrendo, posteriormente, o pareamento com as eutróficas.

Foram encontradas 58 (2,8%) crianças com sobrepeso (\geq percentil 96), no município em estudo. Houve perda de 8 crianças com sobrepeso (6,9%) e, conseqüentemente, seus pares eutróficos não foram avaliados (8). Essas perdas ocorreram pois, segundo relato materno, a criança já estava em acompanhamento nutricional com outro profissional (2) e por indisponibilidade de tempo das mães de participarem do estudo (4). Além disso, estabeleceu-se a seleção dos grupos de crianças com sobrepeso e eutróficas no fim do

ano de 2003. No início do ano de 2004, período em que foi aplicado o questionário para a coleta de dados, as crianças foram novamente pesadas e medidas a fim de confirmar o diagnóstico nutricional. Duas crianças que apresentaram sobrepeso em 2003, na coleta de dados em 2004, quando foram reavaliadas, estavam em risco de sobrepeso, ocorrendo, assim, perda de duas com sobrepeso.

O estudo foi realizado no Laboratório de Avaliação Nutricional do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa, ao qual os pais e as crianças que aceitaram, espontaneamente, participar do estudo compareciam para a coleta de dados, realizada durante o ano de 2004.

Por questões éticas, as mães cujas crianças não foram identificadas como eutróficas foram informadas sobre o estado nutricional de seu filho e encaminhadas ao serviço público de saúde, onde o atendimento nutricional foi realizado. Coletadas todas as informações necessárias para a realização do estudo, as crianças participantes receberam, individualmente, orientação nutricional específica, objetivando à melhoria do hábito alimentar, conforme os dados alimentares relatados pelas mães e o seu estado nutricional.

Os hábitos alimentares das crianças foram avaliados por um questionário de frequência seletiva de alimentos e dois recordatórios alimentares habituais (relativos aos dias de semana e fins de semana).

Antes de aplicar o questionário de frequência seletiva de alimentos, foi realizado um estudo-piloto com 10 mães ou responsáveis por crianças de 5 e 9 anos, que apresentavam sobrepeso e estavam matriculadas nas mesmas escolas envolvidas no estudo. Este estudo-piloto englobou a aplicação de questionário de frequência alimentar, formulado pelos próprios autores, segundo o hábito alimentar regional, e objetivou confirmar os hábitos alimentares dessa população infantil, visando à inclusão ou exclusão de alimentos que contribuísem para o excesso de peso infantil. Apesar de a amostra se constituir de crianças de 6 a 8 anos, o estudo-piloto alimentar foi realizado com

crianças de 5 e 9 anos, devido à impossibilidade de perda da amostra, sendo importante ressaltar que os hábitos alimentares das duas faixas etárias se assemelham¹¹.

Formulou-se, então, o questionário de frequência seletiva dos alimentos que contribuem para o sobrepeso infantil, sendo esta analisada em cinco grupos de alimentos: cereais e massas; leite e derivados; carnes e ovos; açúcares e doces; e gorduras. As frequências de consumo foram classificadas em não-consumo, menor que uma vez por semana, uma a três vezes por semana, quatro a cinco vezes por semana e seis a sete vezes por semana. Juntamente com o questionário de frequência seletiva de alimentos, foi aplicado o recordatório alimentar habitual relativo aos dias de semana, sendo entrevistadas, preferencialmente, as mães. Quando essas não podiam comparecer, os inquéritos alimentares foram aplicados a outros responsáveis pelas crianças (3% - pai, avó ou tia). Esse recordatório foi composto pelo tipo de refeição, hora, local, alimento e quantidade ingerida (em medidas caseiras). A adequação de proteínas, ferro, vitamina A e vitamina C foi calculada, de acordo com a necessidade média estimada (*Estimated Average Requirement/EAR*)¹²⁻¹⁵. O consumo de fibras e cálcio foi avaliado, com base nos valores da ingestão adequada (*Adequate Intake/AI*), pois não existem EARs para esses nutrientes^{13,16}. A avaliação da ingestão de energia foi feita utilizando-se a necessidade energética estimada (*Estimated Energy Requirement/EER*), que é o consumo de energia necessário para atender o balanço energético compatível com um bom estado de saúde¹³. Analisou-se, também, a distribuição relativa dos macronutrientes da dieta, em relação ao valor energético total (VET) utilizando-se, como referência, os valores recomendados de AMDR (*Acceptable Macronutrients Distribution Range*): carboidratos, 45% a 65%; proteínas, 10% a 30%; e lipídios, 25% a 35% do VET¹³.

Com a finalidade de avaliar o hábito alimentar no fim de semana, foi aplicado outro recordatório alimentar habitual, relativo a esse

RESULTADOS

período, sendo analisados os mesmos nutrientes. Os recordatórios alimentares habituais relativos aos dias de semana e ao fim de semana foram avaliados em conjunto, baseando-se na média da ingestão energética e dos nutrientes, obtida nesses dois inquéritos, sendo que, a partir dessa, foi avaliada a mediana de consumo, representando, portanto, o consumo habitual total das crianças.

Para auxiliar as mães ou os responsáveis na determinação do tamanho das porções ingeridas, foram utilizadas figuras de utensílios e porcionamento de alguns alimentos¹⁷.

Em questionário aplicado às mães, verificou-se a prática passada e/ou atual das crianças quanto à realização de algum tipo de dieta, bem como se houve orientação profissional.

O banco de dados e as análises estatísticas foram realizados utilizando-se os *softwares* Epi Info e Sigma-Stat. Para verificar se a distribuição dos valores das variáveis era normal, utilizou-se o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov. A associação entre cada fator e o sobrepeso das crianças foi analisada por meio do teste do Qui-quadrado de McNemar, indicado para amostras pareadas. O teste de Wilcoxon foi utilizado para comparar as medianas das variáveis entre os grupos pareados, respectivamente. Considerou-se, como nível de significância estatística, a probabilidade inferior a 5%.

Foi analisada a ingestão dietética relativa ao habitual nos dias de semana e nos finais de semana, o que corresponde à ingestão habitual total das crianças, pelo método do recordatório alimentar (Tabela 1). Verificou-se diferença estatisticamente significativa para a ingestão de energia ($p < 0,001$), proteínas ($p < 0,001$), carboidratos ($p < 0,001$), lipídios ($p = 0,001$), vitamina C ($p = 0,017$) e vitamina A ($p = 0,012$), sendo o consumo mediano superior no grupo das com sobrepeso em relação ao das eutróficas.

A inadequação energética e de nutrientes, apresentada na Tabela 2, refere-se à ingestão que não atingiu o valor de EER e EAR para a faixa etária em questão. Quanto ao percentual de inadequação da contribuição energética dos macronutrientes, não se observou diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos (Tabela 3). É importante ressaltar que não foi encontrada nenhuma criança apresentando inadequação da ingestão de ferro, em suas respectivas refeições habituais. Para o cálcio e as fibras, não foi possível calcular o percentual de inadequação, uma vez que as EARs desses nutrientes não se encontram disponíveis. Ao comparar a ingestão dietética com as AIs preconizadas para esses nutrientes, também não foi encontrada

Tabela 1. Consumo mediano de energia, proteína, vitaminas e minerais de crianças, relativo ao habitual em dias de semana e fim de semana, segundo o estado nutricional. Viçosa, MG, 2004.

Energia e nutrientes	Crianças				<i>p</i>
	Sobrepeso		Eutróficas		
	Mi	(Min - Máx) ^a	Mi	(Min - Máx) ^a	
Energia (kcal)	2589,4	(1045,4 - 5869,8)	2014,5	(981,8 - 3640,2)	< 0,001*
Proteínas (g)	85,1	(42,6 - 245,2)	73,5	(31,0 - 130,9)	< 0,001*
Carboidrato (g)	392,3	(148,9 - 16,0)	299,2	(159,2 - 565,1)	< 0,001*
Lipídios (g)	78,9	(32,1 - 39,3)	59,7	(22,7 - 124,7)	0,001*
Vitamina C (mg)	72,8	(3,1 - 225,6)	52,7	(6,2 - 151,0)	0,017*
Vitamina A (µgRE)	465,3	(36,8 - 5494,0)	328,0	(0,0 - 2044,1)	0,012*
Ferro (mg)	14,7	(6,7 - 39,4)	12,8	(6,5 - 25,5)	0,137
Cálcio (mg)	759,4	(219,4 - 2530,8)	801,0	(252,7 - 1409,5)	0,302
Fibras alimentares (g)	16,5	(3,9 - 50,2)	14,6	(1,1 - 55,2)	0,582

^a Mediana (Valor mínimo - Valor Máximo); o valor de *p* foi originado do teste de Wilcoxon; * $p < 0,05$.

diferença estatística significativa entre os dois grupos ($p=0,71$ e $p=1,00$; respectivamente - dados não apresentados em tabela). No entanto, vale ressaltar que, embora a impossibilidade de calcular o percentual de inadequação para os nutrientes cuja EAR não está disponível, 86 e 84% das crianças com sobrepeso e eutróficas apresentaram ingestão de fibras abaixo do valor da ingestão adequada, enquanto para o cálcio esses valores foram 56 e 50%, respectivamente (dados não apresentados em tabela).

Quanto à distribuição relativa dos macronutrientes da alimentação, em relação ao valor energético total, tanto as crianças com sobrepeso quanto as eutróficas apresentaram valores dentro da faixa indicada na *Acceptable Macronutrients Distribution Range* (AMDR)¹³: carboidratos, 45% - 65%; lipídios, 25% a 35%; e proteínas, 10% a 30% (Tabela 3). Esses valores mostram que,

apesar do consumo mediano superior dos macronutrientes pelas crianças com sobrepeso, em relação ao VET, as quantidades apresentaram-se dentro das faixas preconizadas.

A Tabela 4 apresenta o percentual da frequência de consumo de alimentos que contribuem para o sobrepeso em crianças, obtido pelo questionário de frequência seletiva, sendo cada grupo alimentar representado pelo alimento mais consumido à frequência de seis a sete vezes por semana. Assim, os alimentos mais destacados entre as crianças com sobrepeso e eutróficas foram semelhantes: pão branco (cereais e massas); queijo (leite e derivados); carnes e ovos fritos (carnes e ovos); bala, chicletes e pirulito (açúcares e doces); e margarina (gorduras). Observou-se maior percentual de crianças com sobrepeso, que consumiam queijo na frequência de seis a sete vezes por semana, em relação às eutróficas

Tabela 2. Prevalência de inadequação de energia, proteína, vitaminas e minerais entre as crianças, segundo o estado nutricional. Viçosa, MG, 2004.

Energia e nutrientes	Parâmetro de comparação	Crianças		p
		Sobrepeso	Eutróficas	
		Inadequação (%)	Inadequação (%)	
Energia (kcal) ^a	**	24,0	22,0	1,000
Proteínas (g) ^b	***	0,0	0,0	-
Vitamina C (mg) ^b	22,0	8,0	16,0	0,289
Vitamina A (µgRE) ^b	275,0	28,0	42,0	0,497
Ferro (mg) ^b	4,1	0,0	0,0	-
Cálcio (mg) ^c	800,0	-	-	-
Fibras alimentares (g) ^c	25,0	-	-	-

^a EER: necessidade energética estimada; ^bEAR: necessidade média estimada; ^cAI: ingestão adequada; ** recomendação preconizada individualmente (EER) de acordo com o sexo, faixa etária e o nível de atividade física; *** recomendação preconizada individualmente (EAR): gramas de proteínas ingeridas/kg de peso; o valor de p foi originado do teste do Qui-quadrado de McNemar.

Tabela 3. Percentual de consumo de macronutrientes em relação ao VET*, segundo o estado nutricional das crianças. Viçosa, MG, 2004.

Macronutrientes	Percentual em relação ao VET das crianças			
	Dias de semana		Fim de semana	
	Sobrepeso	Eutróficas	Sobrepeso	Eutróficas
Carboidrato	61,4	60,4	59,0	61,0
Lipídio	25,2	26,4	27,1	26,0
Proteína	13,4	13,2	13,9	13,0

* VET: valor energético total.

Tabela 4. Consumo de alimentos que contribuem para o sobrepeso pelas crianças, na frequência de seis a sete vezes por semana, segundo o estado nutricional Viçosa, MG, 2004.

Grupo alimentar	Crianças		p
	Sobrepeso (%)	Eutróficas (%)	
Cereais e massas (pão branco)	70,8	58,3	0,28
Leite e derivados (queijo) ^a	22,9	6,0	0,02*
Carnes/ovos (ambos fritos) ^b	39,6/60,4	41,7/70,8	1,00/0,50
Açúcares e doces (bala, chicletes e/ou pirulito)	33,3	25,0	0,50
Gorduras (margarina)	50,0	62,5	0,28

^a muçarela ou minas; ^bambos os consumidos na frequência de uma a três vezes por semana; o valor de p foi originado do teste do Qui-quadrado de McNemar; *p<0,05.

(22,9% vs 6,0%; $p=0,02$), sendo os tipos mais citados o minas e o muçarela. No entanto, para os demais alimentos selecionados como contribuintes para o sobrepeso infantil, não foi encontrada diferença na frequência de consumo entre o grupo de crianças eutróficas e aquelas com sobrepeso.

Neste estudo, observou-se diferença, estatisticamente significativa quanto à prática de já ter realizado ou estar realizando algum tipo de dieta, em que 22,0% das crianças com sobrepeso já apresentaram esse hábito, não sendo encontrada tal situação em nenhuma eutrófica ($p=0,002$). Verificou-se que 100% das crianças com sobrepeso, que já realizaram dietas, foram orientadas por profissionais de saúde, sendo 63,6% por nutricionista e 36,4% por médico (dados não apresentados em tabela).

DISCUSSÃO

Em relação aos dados do recordatório alimentar habitual, os resultados comprovam a superior ingestão de alimentos pelas crianças com sobrepeso, ressaltando um maior consumo de energia, carboidrato, lipídio, proteína, vitamina A e vitamina C em relação às eutróficas. É importante ressaltar que os hábitos alimentares foram semelhantes entre as crianças eutróficas e aquelas com sobrepeso, ou seja, grande parte dos alimentos consumidos era similar entre os dois grupos; entretanto, estas últimas apresentaram uma ingestão significativamente superior em relação às eutróficas.

Quanto ao consumo excessivo de nutrientes, resultados semelhantes foram encontrados por McGloin et al.¹⁸, que constataram que as crianças obesas consumiam maior quantidade de gordura que as eutróficas. Hui et al.¹⁹ observaram associação significativa entre a ingestão energética, calculada por recordatório alimentar de três dias, e o sobrepeso das crianças aos 6 e 7 anos.

Fatores de risco para doenças cardiovasculares iniciam na infância e estão associados à acelerada aterosclerose. Hábitos alimentares inadequados podem ser observados na infância, e incluem a ingestão excessiva de energia, gordura saturada e colesterol, levando à obesidade. Tal comportamento indica a necessidade de programas preventivos, não somente para indivíduos obesos, mas, também, para crianças em geral²⁰.

Observou-se maior consumo de vitaminas A e C em crianças com sobrepeso. Com relação à vitamina A, esse resultado pode ser explicado pelo excessivo consumo de alimentos-fonte dessa vitamina, que normalmente são de origem animal e se constituem de elevado teor de lipídios, sendo fontes de vitamina A pré-formada, que é lipossolúvel, como fígado, manteiga, leite integral, gema de ovo, creme de leite, queijos etc²¹. Tal fato pode ser confirmado pelos maiores valores medianos de lipídios em geral ingeridos pelas crianças com sobrepeso, em comparação às eutróficas. Entretanto, não foram observadas diferenças significantes quanto à ingestão dos alimentos-fonte de carotenóides, precursores da vitamina A, entre os dois grupos de crianças ($p=0,526$). Quanto à vitamina C, apesar da

superior ingestão pelo grupo das crianças com sobrepeso, não foram encontradas diferenças significantes quanto ao consumo dos alimentos-fonte dessa vitamina entre os dois grupos. Uma possível explicação para a maior ingestão mediana de vitamina C pelo grupo das crianças com sobrepeso, pode ser o maior consumo de sucos, em termos de quantidade, pelas crianças com sobrepeso, principalmente no horário do almoço ($p=0,011$). Além disso, é importante ressaltar o maior consumo de sucos industrializados, pelas crianças eutróficas e com sobrepeso, em relação à forma natural, sendo a quantidade ingerida superior nestas últimas ($p=0,019$). Segundo Pereira et al.²², grande parte dos sucos industrializados apresenta adição de vitamina C em sua composição, podendo, assim, favorecer a maior ingestão dessa vitamina no grupo das crianças com sobrepeso, em virtude da maior quantidade consumida desses produtos.

Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa quanto à inadequação de energia e de nutrientes entre as crianças. Além disso, surpreendentemente, nenhuma criança com sobrepeso ou eutrófica apresentou déficit na ingestão de ferro. Entretanto, considerando a carne como uma excelente fonte de ferro, esperava-se encontrar deficiência desse mineral na alimentação de algumas crianças, uma vez que, na análise do recordatório habitual relativo aos dias de semana e fim-de-semana, observou-se que apenas 78% e 60% das crianças com sobrepeso e eutróficas consumiam carne todos os dias, respectivamente. No entanto, a ingestão mediana de ferro das crianças apresentava-se acima do valor de EAR, que preconiza a necessidade média e não meta de ingestão.

Sabe-se que uma alimentação equilibrada é indispensável ao crescimento e desenvolvimento adequado. É importante ressaltar que o aumento do consumo energético a partir de sacarose e gorduras, não está associado, necessariamente, à melhoria qualitativa da dieta em relação a micronutrientes, que podem estar deficitários, mesmo em uma dieta hiperenergética. Muitas vezes, a ingestão de nutrientes essenciais como ferro, zinco e cálcio está abaixo do recomendado

para crianças e adolescentes²³. Segundo Strauss²⁴, a prática profissional diária e a literatura científica têm demonstrado o déficit na ingestão de vitaminas, por parte das crianças, em particular as portadoras de obesidade.

Rogers et al.²⁵ verificaram que altas ingestões de gordura estavam associadas à alimentação deficiente em ferro, além da existência de baixos níveis séricos de ferritina. Resultados semelhantes foram encontrados por Pinhas-Hamiel et al.²⁶, que constataram anemia ferropriva em 6,7%; 35,0% e 58,3% de crianças e adolescentes eutróficos, com sobrepeso e obesos, respectivamente. Segundo os autores, a deficiência de ferro é comum em crianças com obesidade, sendo que, devido ao seu potencial efeito danoso, essas crianças devem ser avaliadas e tratadas, rotineiramente, quando necessário.

De acordo com a análise da frequência seletiva de alimentos contribuintes para o sobrepeso infantil, os resultados confirmam o semelhante hábito alimentar entre as crianças com sobrepeso e eutróficas, sendo que os alimentos mais consumidos, em cada grupo alimentar, são similares em ambos os grupos. Para todos os alimentos, com exceção do queijo, não foi encontrada diferença na frequência do consumo entre os grupos. Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos, sendo observado que, para todos os itens do questionário de frequência alimentar avaliados, não houve diferença entre o consumo de crianças obesas e aquele das eutróficas²⁷⁻²⁹. No entanto, vale ressaltar a dificuldade de avaliar, fidedignamente, o consumo dietético, pois todos os instrumentos apresentam limitações¹². Quanto ao questionário de frequência de consumo alimentar, as limitações do método incluem dependência de memória da frequência da ingestão de alimentos pelo entrevistado, bem como o tempo gasto em sua realização³⁰.

Foram observadas a prática atual e passada de dieta entre as crianças com sobrepeso, porém todas receberam orientação de um profissional especializado, sendo esse um resultado favorável. Sabe-se que, geralmente, crianças com sobrepeso desejam realizar dietas a fim de perder peso. No entanto, muitas o fazem por conta própria ou por

informação de familiares, revistas, amigos e outros, ou seja, sem orientação profissional. O aconselhamento para a realização de dieta na infância deve ser realizado com muita cautela, em razão da fase de intenso crescimento. A utilização de dietas restritivas é contra-indicada na infância, pois podem levar à perda de tecido muscular e à diminuição da velocidade de crescimento e desenvolvimento³¹. A reeducação alimentar é a melhor forma de tratamento e deve ser mantida por toda a vida²³. Assim, também é importante ressaltar o tipo de conduta preconizada para o estímulo à reeducação alimentar da criança, uma vez que, geralmente, ela não altera o seu estado nutricional após as orientações nutricionais, que podem basear-se na restrição acentuada de energia e proibição de alimentos preferidos. Muitas vezes, as crianças não possuem maturidade suficiente para entender essa rígida reeducação alimentar, estipulada pelo profissional de saúde, para sua perda de peso e promoção da saúde. Segundo Valverde & Patin³², em acompanhamento nutricional infantil, é importante utilizar técnicas e estratégias facilitadoras do aprendizado e da mudança de comportamento alimentar, evitando-se os riscos de fornecer orientações padronizadas e, principalmente, evitando tratar o paciente como um adulto em miniatura. O desenvolvimento de habilidades de relacionamento e o estabelecimento de forte vínculo entre a criança e o profissional de saúde, assim como o envolvimento da família no processo, são fundamentais para o êxito do tratamento.

Uma limitação deste estudo são os vieses de resposta e o de memória existentes na aplicação dos inquéritos dietéticos. Para minimizar o erro do relato materno sobre o consumo alimentar da criança, foi enfatizada, no início do atendimento nutricional, a importância da veracidade das informações relatadas por ela, permitindo ao profissional orientá-la em relação ao hábito alimentar do seu filho.

Neste estudo, identificou-se que a quantidade de alimentos ingeridos pelas crianças com sobrepeso é elevada, evidenciando um maior consumo de energia e nutrientes em relação às eutróficas, tais como lipídio, carboidrato, proteína,

vitamina C e vitamina A. Além disso, tanto as crianças eutróficas quanto aquelas com sobrepeso apresentaram hábitos alimentares semelhantes, sendo os alimentos mais consumidos de cada grupo alimentar similares em ambos os grupos. Este resultado confirma a relevância da reeducação nutricional, contemplando tanto as crianças eutróficas quanto as com sobrepeso, ressaltando a importância de uma alimentação saudável e variada, além da importância de trabalhar o tamanho das porções ingeridas pelas crianças com sobrepeso.

A G R A D E C I M E N T O S

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela concessão da bolsa de mestrado, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) pelo financiamento do projeto, ao Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa pelo apoio, às crianças e aos pais pela participação no estudo.

C O L A B O R A D O R E S

J. F. NOVAES, participou da coleta de dados, escrita do manuscrito e análise estatística. S.E. PRIORE e S.C.C. FRANCESCHINI participaram na orientação do estudo, redação e análise estatística.

R E F E R Ê N C I A S

1. Kiess W, Reich A, Muller G, Meyer K, Galler A, Bennek J, et al. Clinical aspects of obesity in childhood and adolescence: diagnosis, treatment and prevention. *Int J Obes*. 2001; 25(Suppl 1): S75-S79.
2. Marins VMR, Almeida RMVR, Pereira MBA. Factors associated with overweight and central body fat in the city of Rio de Janeiro: results of a two-stage random sampling survey. *Public Health*. 2001; 115(3):1-7.
3. Dietz WH. The obesity epidemic in young children. *BMJ*. 2001; 322(7282):313-4.
4. Schwartz MB, Puhl R. Childhood obesity: a societal problem to solve. *Obes Rev*. 2003; 4:57-71.
5. Epstein LH, Gordy CC, Raynor HA, Beddome M, Kilanowski CK, Paluch R. Increasing fruit and vegetable intake and decreasing fat and sugar

- intake in families at risk for childhood obesity. *Obes Res.* 2001; 9(3):171-8.
6. Sigman-Grant M, Zimmerman S, Kris-Etherton PM. Dietary approaches for reducing fat intake of preschool-age children. *Pediatrics.* 1993; 91(5): 955-60.
 7. Butte NF. Fat intake of children in relation to energy requirements. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72(5): 1246S-52S.
 8. Centers for Disease Control and Prevention. 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital Health Statistics.* 2000; 11(246):189.
 9. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva; 1998 Report of a WHO Consultation on Obesity.
 10. Jelliffe DB. Evaluación del estado de nutrición de la comunidad. Ginebra: OMS; 1968. OMS Série de monografías, 53.
 11. Accioly E, Saunders C, Lacerda EMA. Nutrição em obstetrícia e pediatria. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2003.
 12. National Research Council. Dietary reference intakes: applications in dietary assessment. Washington (DC): National Academy Press; 2001.
 13. National Research Council. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (macronutrients). Washington (DC): National Academy Press; 2002.
 14. National Research Council. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Washington (DC): National Academy Press; 2002.
 15. National Research Council. Dietary reference intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids. Washington (DC): National Academy Press; 2002.
 16. National Research Council. Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride. Washington (DC): National Academy Press; 1999.
 17. Zabotto, CB. Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções. Campinas: Unicamp; 1996.
 18. McGloin AF, Livingstone MB, Greene LC, Webb SE, Gibson JM, Jebb AS, et al. Energy and fat intake in obese and lean children at varying risk of obesity. *Int J Obes.* 2002; 26(2):200-7.
 19. Hui LL, Nelson EAS, Yu LM, Li AM, Fok TF. Risk factors for childhood overweight in 6- to 7-y-old Hong Kong children. *Int J Obes.* 2003; 27(11):1411-8.
 20. Berenson GS, Srinivasan SR, Nicklas TA. Atherosclerosis: a nutritional disease of childhood. *Am J Cardiol.* 1998; 82(10B):22T-29T.
 21. Philippi ST. Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional. Brasília: Anvisa; 2001.
 22. Pereira CAS, Rezende FAC, Tuccori LP, Souza CJ. Informações nutricionais de produtos industrializados. Viçosa: UFV; 2003.
 23. Sigulem DM, Taddei JAAC, Escrivão MAMS, Devincenzi MU. Obesidade na infância e na adolescência. *Compacta Nutr.* 2001; 2:5-16.
 24. Strauss RS. Comparison of serum concentrations of alpha-tocopherol and beta-carotene in a cross-sectional sample of obese and non-obese children (NHANES III). National Health and Nutrition Examination Survey. *J Pediatr.* 1999; 134(2):160-5.
 25. Rogers IS, Emmett PM, Alspac Study Team. Fat content of the diet among preschool children in southwest Britain: II relationship with growth blood lipids and iron status. *Pediatrics.* 2001; 108(3):1-9.
 26. Pinhas-Hamiel O, Newfield RS, Koren I, Agmon A, Lilos P, Phillip M. Greater prevalence of iron deficiency in overweight and obese children and adolescents. *Int J Obes.* 2003; 27(3):416-8.
 27. Klesges RC, Hanson CL, Eck LH, Durff AC. Accuracy of self-reports of food intake in obese and normal-weight individuals: effects of parental obesity on reports of children's dietary intake. *Am J Clin Nutr.* 1988; 48(5):1252-6.
 28. Maffei C, Provera S, Filippi L, Sidoti G, Schena S, Pinelli L, et al. Distribution of food intake as a risk factor for childhood obesity. *Int J Obes.* 2000; 24(1):75-80.
 29. Danielzik S, Czerwinski-Mast M, Langnase K, Dilba B, Muller MJ. Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5-7 y-old children: baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Int J Obes.* 2004; 28(11):1494-502.
 30. Duarte ACG, Castellani FR. Semiologia nutricional. Rio de Janeiro: Axcel Books; 2002.
 31. Escrivão MAMS, Oliveira FLC, Taddei JAAC, Lopez FA. Obesidade exógena na infância e na adolescência. *J Pediatr.* 2000; 76(Supl.3): S305-S310.
 32. Valverde MA, Patin RV. Aconselhamento dietético e mudança de comportamento. In: Fisberg M. Atualização em obesidade na infância e adolescência. São Paulo: Atheneu; 2004.

Recebido em: 5/6/2006

Versão final reapresentada em: 29/6/2007

Aprovado em: 21/8/2007

Relação teoria-prática no ensino de educação nutricional¹

Theory-practice relationship in nutrition education teaching

Ana Carolina FRANCO²

Maria Cristina Faber BOOG³

RESUMO

Objetivo

Apresentar e analisar criticamente as diversas concepções que professores da disciplina educação nutricional têm de atividade prática e como entendem a relação teoria-prática.

Métodos

O estudo foi desenvolvido nas Instituições de Ensino Superior do Estado de São Paulo, Brasil, que apresentaram reconhecimento pelo Ministério da Educação até o ano de 1999. A partir dessa informação foram realizadas entrevistas com os docentes da disciplina Educação Nutricional de cada uma dessas Instituições, totalizando 11 sujeitos. Os resultados foram analisados qualitativamente, na perspectiva da hermenêutica-dialética, considerada como um caminho do pensamento.

Resultados

As docentes apresentaram pensamentos similares em relação à importância da prática, porém concepções variadas de atividade prática em educação nutricional. Algumas consideram que atividades práticas são suficientes para a formação do aluno e não buscam fundamentação teórica em ciências humanas e sociais. Observou-se ainda hipervalorização da prática em detrimento da teoria. Esses aspectos contribuem para comprometer a efetivação da relação teoria-prática.

Conclusão

Cabe aos cursos de graduação e aos órgãos fiscalizadores do ensino, a discussão a respeito da formação dos docentes, da concepção de atividade prática e de formas mais eficazes para que se efetive o movimento dialético da prática com a teoria. É necessário estimular, desde o início da graduação, a articulação entre teoria e prática, a fim de possibilitar aos alunos a contextualização na construção de conhecimentos e formação de compromissos sociais e éticos.

Termos de indexação: docentes; educação alimentar e nutricional; ensino superior; nutricionista.

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de A.C. FRANCO, intitulada "Educação nutricional na formação do nutricionista: bases teóricas e relação teoria-prática". Programa de Mestrado em Enfermagem, Universidade Estadual de Campinas, 2006. Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, processo 5603/2004.

² Faculdade de Medicina de Itajubá, Curso de Nutrição. R. Renó Júnior, 368, Bairro São Vicente, 37502-138, Itajubá, MG, Brasil.

³ Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Departamento de Enfermagem. Campinas, SP, Brasil.

ABSTRACT

Objective

The objective of this paper is to critically identify and analyze the many concepts that professors of the subject nutrition education have of practice and how they understand the theory-practice relationship.

Methods

The study was done in universities and colleges of the State of São Paulo, Brazil, that have been registered at the Ministry of Education since 1999. With this information, professors of the subject nutrition education were interviewed in all these institutions totaling 11 individuals. The results were analyzed qualitatively, using the hermeneutic-dialectic method.

Results

The professors had similar opinions regarding the importance of practice; however what practice meant in nutrition education varied. Some consider that practical activities are enough for the formation of the student and do not search theoretical fundamentals in social and human sciences. We also observed that practice was overvalued in relation to theory. All these aspects contribute to compromise the effectiveness of the theory-practice relationship.

Conclusion

It is up to the graduation courses and the government departments that surveil education to discuss the education of the professors, the concepts behind practical activities and more effective ways to work the dialectics between practice and theory. It is necessary to stimulate, from the beginning of the graduation course, the articulation between theory and practice in order to allow the students to contextualize the acquisition of knowledge and form social and ethical compromises.

Indexing terms: faculty; food and nutrition education; education, higher; nutritionist.

INTRODUÇÃO

A disciplina educação nutricional apresenta um diferencial em relação às demais disciplinas do curso de nutrição, por exigir do docente o ensino de conhecimentos diferentes daqueles que compõem o instrumental técnico de nutrição, pois desafia professores e alunos a se relacionar com contextos, pessoas, realidades e uma relação teoria-prática, em que o conhecimento técnico se revela insuficiente para lidar com situações vivenciadas em campo.

As Diretrizes Curriculares do Curso de Graduação em Nutrição (DCNCN), instituídas pelo Conselho Nacional de Educação da Câmara de Educação Superior (Parecer n.5 de 7/11/2001), determinam que os conteúdos curriculares desse curso contemplem as ciências sociais e humanas, que são áreas de conhecimentos que abordam a educação. Além disso, as Diretrizes estabelecem que o ensino deve ser crítico, reflexivo, criativo e que deve conter atividades teóricas e práticas desde o início, assegurando a definição de

estratégias pedagógicas que articulem ensino/pesquisa/extensão-assistência¹.

Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que instituiu, para as Universidades, autonomia na fixação dos currículos, dos cursos e programas, eliminou a exigência de cumprimento de um currículo mínimo. O parecer do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior 67/2003 dispõe sobre essa liberdade, garantida aos cursos para adequar seu currículo de acordo com as demandas nacionais e regionais, o que possibilita grande variação da carga horária destinada às disciplinas². As implicações dessa lei podem ser constatadas em estudo realizado por Canesqui & Garcia³ sobre a presença e os conteúdos das disciplinas de ciências humanas e sociais em 12 cursos de nutrição. As disciplinas foram separadas por áreas de conhecimento, e a educação nutricional e a nutrição em saúde pública foram unidas em uma mesma categoria, para a qual reserva-se, em média, 4,70% da carga horária, variando entre 3,26% e 6,06%. Outra área de conhecimento estudada por

essas autoras, que subsidia a disciplina educação nutricional, foi a de ciências humanas que, nesse caso, englobou as disciplinas sociologia, filosofia, antropologia, geografia e psicologia. A representação dessa área na carga horária total do curso foi em média 4,98% e oscilou entre 2,62% e 8,33%.

Percebe-se a diferença de prioridade dada ao componente educação na formação do nutricionista, nos dias atuais, comparando os dados acima à proporção de carga horária definida para as "ciências pedagógicas" na graduação, a partir da I Conferência de Treinamento de Nutricionistas-dietistas, de 1966, quando a importância dessa área evidenciou-se por ser representada como constituinte da raiz do curso, ocupando 1/5 da sua base⁴.

Face aos desafios que a sociedade brasileira impõe atualmente à categoria dos nutricionistas, na medida em que a educação nutricional, voltada à promoção da alimentação saudável, constitui uma das diretrizes da Política de Alimentação e Nutrição (PNAN)⁵, cabe analisar as condições em que se dá a formação do nutricionista como educador, sendo que um dos aspectos que consolidam essa formação é a relação entre teoria e prática.

Para proceder à análise dessa questão buscou-se um referencial teórico que pudesse subsidiar a discussão acerca da preparação do aluno para ir à comunidade, se relacionar com pessoas de classes sociais e culturas diversas da sua, estabelecer vínculos, compreender a condição humana e a situação sócio-política condicionante e determinante do processo saúde-doença. Esse referencial foi encontrado em três autores do campo da educação: Edgar Morin, Paulo Freire e Francisco Imbernón, cujos fundamentos serão discutidos e apresentados a seguir.

O conhecimento especializado é apontado por Morin⁶ como uma forma de abstração que impede a contextualização de problemas particulares, de modo que o conhecimento técnico fica reservado aos especialistas, cuja competência em uma área específica pode transformar-se em incompetência quando essa mesma área é modificada por algum acontecimento novo:

[...] Como nossa educação nos ensinou a separar, compartimentar, isolar e, não, a unir os conhecimentos, o conjunto deles constitui um quebra-cabeças ininteligível. [...]. A incapacidade de organizar o saber disperso e compartimentado conduz à atrofia da disposição mental natural de contextualizar e de globalizar⁶ (p.42).

Essa especialização do conhecimento contribui para a fragmentação dos saberes oriundos das diversas disciplinas do curso, assim como foi evidenciado em estudo sobre a percepção de pediatras e nutricionistas a respeito de sua formação. A dicotomia existente entre teoria e prática na graduação revelou-se um fator complicador do bom desempenho profissional, porque dificulta o entendimento do contexto no momento da prática⁷. Tal concepção reflete a "teoria desconexa" apontada por Achterberg⁸, segundo a qual os estudantes não conseguem estabelecer relação entre a teoria estudada e a situação prática no campo. Para essa autora, que vem estudando, especificamente, a educação nutricional, existem duas possibilidades de relação entre teoria e prática: a "experiência desconexa" e a "conexão teoria-prática". A primeira representa as lições que os alunos aprendem a partir de observações ou experiências práticas que, por não serem formalizadas, impossibilitam a explicitação desses achados nas teorias de educação, impedindo, igualmente, a reflexão do aluno. A segunda representa o intuito de estimular a relação entre pesquisa/teoria e prática, na qual ambas devem ser combinadas a fim de facilitar o ensino em educação nutricional. Nessa perspectiva, conclui-se que não se pode dar primazia à teoria ou à prática, mas sim, fazer com que ambas se tornem recíprocas e constituam uma totalidade, produzida em um contexto, para que, então, todo o potencial de ensino seja alcançado⁹.

A lacuna existente entre teoria e prática foi reafirmada por Dinucci et al.¹⁰ ao estudarem a representação social acerca do curso e da profissão, de egressos da Universidade Federal do Mato Grosso. Os autores relatam que o curso dessa

Instituição está distante do currículo ideal, que propõe uma relação dialética entre teoria e prática, partindo da reflexão crítica sobre a segunda, condição na qual os alunos participariam ativamente na construção do conhecimento. A dicotomia teórico-prática da graduação e a fragmentação disciplinar dos currículos, também observada por Fagundes & Burnham¹¹, reflete-se na atuação dos professores, que acabam reconhecendo a tarefa educativa como transmissão teórica de conhecimentos, que impossibilita aos alunos a articulação dos novos saberes com as novas práticas.

Paulo Freire, ao propor uma concepção problematizadora de educação, na qual educador e educando vivenciam situações concretas da realidade, de forma a construir um conhecimento permeado pela reflexão sobre os aspectos éticos e sociais do seu agir técnico, critica o ensino caracterizado por um diálogo singular e vertical entre educador e educando¹². Essa relação, na qual o educador narra conteúdos, fala da realidade como algo estático e alheio às experiências dos educandos, conduzindo à memorização mecânica do conteúdo, é considerada por ele "bancária", pois a única margem de ação aos educandos é a condição de receberem os "depósitos" vindos dos educadores. Nessa perspectiva, o educador é o sujeito ativo do processo enquanto os educandos são sujeitos passivos.

Freire propõe uma concepção de educação capaz de proporcionar aos educandos a possibilidade de se tornarem sujeitos ativos do processo que estão vivendo, participando de forma reflexiva e crítica da construção de conhecimentos, sempre dentro da realidade. Esse seria o ensino "problematizador", no qual se instrui o aluno a pensar e não, simplesmente, aceitar o conteúdo que lhe foi transferido. Tal concepção problematizadora exige a superação da contradição educador-educando, por intermédio do diálogo, que se torna condição básica para o conhecimento, para a interação, constituindo, portanto, a mediação do processo educativo. Esse ensino tem caráter reflexivo, e é libertador, pois, na medida em que os alunos percebem as razões das dificuldades

em suas ações, alcançam a razão dos obstáculos reais. O ensino "problematizador" caminha no sentido contrário ao da alienação induzida pelo ensino "bancário", no qual, ingenuamente, o aluno pressupõe que, dominando a teoria, agirá de forma competente na prática¹³⁻¹⁶.

Enquanto, na concepção "bancária" [...] o educador vai "enchendo" os educandos de falso saber, que são os conteúdos impostos, na prática problematizadora, vão os educandos desenvolvendo o seu poder de captação e de compreensão do mundo que lhes aparece, em suas relações com ele, não mais como uma realidade estática, mas como uma realidade em transformação, em processo¹⁵ (p.71).

O exercício de um trabalho reflexivo com o educando, exigindo que docentes e alunos compartilhem, efetivamente, do processo de construção do conhecimento¹⁷, também é proposto por Imbernón¹⁸, que ressalta a obsolescência da transmissão de conhecimentos no contexto atual, marcado por um incremento acelerado e por mudanças vertiginosas no conhecimento científico, na sociedade, nos meios de comunicação e no aparato tecnológico. Nesse caso, os professores não são apenas técnicos, mas participam ativamente e criticamente nos processos de mudança social.

Um fator importante na capacitação profissional é a postura do professor frente ao planejamento de uma tarefa cuja responsabilidade é maior do que a mera transmissão de conteúdos, devendo se apresentar como facilitador da articulação entre a teoria e a situação prática, capaz de provocar a participação dos alunos. Quanto à relação dialética entre teoria e prática educativa nas Instituições, o mesmo autor ressalta que deve favorecer uma proposta pedagógica que conduza o aluno à realidade, permitindo a interpretação, a reinterpretção e a sistematização das experiências passadas e presentes, estimulando, portanto, a reflexão¹⁸.

Ao não articular teoria-prática a tendência ao empobrecimento teórico da formação, em nome de atividades práticas ocorrerá frequen-

temente, de modo que esta poderá suprimir a outra, desestimulando o enfrentamento das dificuldades de compreensão e aprendizagem dos alunos e professores¹⁹. Frente a isso, há necessidade de desconstrução do paradigma dicotômico entre o saber e o fazer, para que, então, apontem-se novos caminhos e perspectivas para as mudanças esperadas na formação profissional²⁰.

A relação entre teoria e prática, em educação nutricional, é uma relação entre teoria de nutrição e teoria de educação com prática de nutrição em campo. Seria ingênuo acreditar que a formação educativa se dá espontaneamente, mediante a execução em campo de práticas de nutrição, não atreladas a uma formação sólida em educação. Isso posto, a presente pesquisa teve como objetivo apresentar e analisar criticamente as diversas concepções que professores da disciplina educação nutricional têm de atividade prática e como entendem a relação teoria-prática.

MÉTODOS

A abordagem adotada para o presente trabalho foi qualitativa, uma vez que a intenção era compreender os significados atribuídos à relação teoria-prática. Essa abordagem busca entender os fenômenos de acordo com a perspectiva dos participantes e, para isso, utiliza entrevistas em profundidade, nas quais há o contato direto do pesquisador com os sujeitos de pesquisa²¹.

Os sujeitos foram os docentes da disciplina educação nutricional de cursos pertencentes a instituições selecionadas de acordo com o ano de autorização e reconhecimento pelo Ministério da Educação (MEC). Foram incluídas aquelas que o obtiveram até dezembro de 1999, pois, dessa forma, as instituições estudadas teriam, pelo menos, uma turma formada com o curso já reconhecido desde o início da graduação. No caso de apresentarem mais de um *Campus* oferecendo o curso de nutrição, escolheu-se aquele com maior tempo de funcionamento.

Esses dados foram colhidos a partir da página eletrônica do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Considerando todos estes aspectos, foram encontradas 12 Instituições, portanto, 12 participantes. No entanto, apenas 10 Instituições de Ensino Superior (IES) foram incluídas, porque no momento do estudo, em duas delas, a disciplina educação nutricional encontrava-se sem professor responsável.

Participaram, portanto, uma universidade pública e nove IES privadas, sendo quatro no município de São Paulo e seis no interior paulista. Apesar de o estudo abranger 10 IES, houve 11 entrevistas, pois em uma das universidades havia duas docentes responsáveis pela disciplina em questão.

Os coordenadores de curso das instituições foram avisados antecipadamente sobre o trabalho. Os sujeitos foram contatados por telefonema ou e-mail, para informá-los sobre o estudo e enfatizar a importância da sua participação. Após a aquiescência, agendou-se a data da entrevista.

Utilizou-se um roteiro de entrevista organizado na forma de tópicos, semi-estruturado, possibilitando a formulação de questões abertas. Essa técnica de entrevista proporciona boa interação entre pesquisador e sujeito pesquisado, assegurando ao entrevistador a coleta de uma ampla gama de informações²². A entrevista semi-estruturada proporciona a melhor qualidade de informações, dados mais fidedignos e a melhor utilização do tempo, quando comparada com outros quatro métodos de entrevista²³.

A entrevista é utilizada para obtenção de informações sobre o que os sujeitos sabem, crêem, sentem, pretendem fazer, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das opiniões precedentes. Além disso, apresenta as seguintes vantagens: possibilita a obtenção de dados referentes aos diversos aspectos do problema em estudo, é uma técnica eficiente para a obtenção de dados em profundidade acerca do comportamento humano e os dados obtidos são suscetíveis de categorização e, também, se pertinente, de quantificação²⁴.

As entrevistas foram realizadas pela própria pesquisadora entre 25 de fevereiro e 9 de maio de 2005, totalizando 74 dias, nas próprias IES, cujas distâncias variaram de 15 a 570km da instituição responsável pela pesquisa. As entrevistas foram gravadas, permitindo assim a total apreensão dos depoimentos. O tempo médio de duração de cada entrevista foi de 40 minutos e a transcrição de cada uma delas durou, em média, quatro horas.

Para preservar o sigilo sobre a identidade dos participantes, optou-se por alterar os nomes das docentes para tipos de aromas: absinto, alfazema, almiscar, âmbar, bálsamo, benjoim, camomila, cânfora, jasmim, lavanda e mirra. O estudo atende às disposições da Resolução n. 196/96, referente a pesquisas envolvendo seres humanos, tendo sido submetido ao Comitê de Ética e aprovado com o parecer n.323/ 2004.

A discussão dos resultados da entrevista foi realizada à luz da hermenêutica-dialética, conceituada por Minayo²² como um caminho do pensamento, representando a interpretação da fala do sujeito dentro da sua realidade social.

A união da hermenêutica com a dialética leva a que o intérprete busque entender o *texto*, a *fala*, o *depoimento* como resultado de um processo social (trabalho e dominação) e processo de conhecimento (expresso em linguagem) ambos frutos de múltiplas determinações mas com significado específico (grifo do autor)²² (p.227).

A hermenêutica é destinada ao texto que exige explicação ou compreensão, buscando os significados subentendidos e explicitando as contradições dentro dele²².

Na apresentação das falas foi mantida a sintaxe original do texto, por considerar que a expressão original revela com mais exatidão a forma de pensar e ser dos sujeitos.

Após as transcrições revelou-se acentuada recorrência de algumas palavras que remetiam aos pensamentos de Paulo Freire. Utilizou-se, então, de forma pontual, o recurso da análise

temática do discurso, que leva em conta a frequência dos temas extraídos do conjunto dos depoimentos. Essa recorrência de importância considera as repetições insistentes de um tema, que ressurgem em vários momentos, revelando o investimento psicológico das pessoas nessa questão²⁵.

RESULTADOS

Das onze docentes entrevistadas, três eram doutoras, uma doutoranda, seis concluíram o mestrado e uma era mestranda, portanto, todas realizaram estudos de Pós-Graduação *stricto sensu*. Dois doutorados foram em saúde pública, um deles realizado na linha de pesquisa de educação em saúde. Os mestrados que os precederam também foram realizados nas mesmas áreas, portanto apenas um em educação em saúde. Das nove docentes restantes, uma tinha mestrado em educação, e as demais em áreas diversas. Em suma, das onze entrevistadas apenas duas tinham formação específica para a área em que atuavam.

Observou-se grande variação nas condições em que se desenvolve a prática de educação nutricional, e que não há consenso sobre o significado atribuído à atividade prática. Portanto, faz-se necessária a apresentação dessas significações para que a relação teoria-prática possa ser discutida posteriormente. Os vários tipos de atividades relatadas foram agrupados em um quadro-resumo (Quadro 1).

Algumas docentes consideram como atividade prática a elaboração de materiais de apoio como *folders*, por exemplo, ou outras atividades desenvolvidas no âmbito da própria faculdade, quando se faz simulação de atividade prática e os próprios colegas de turma participam representando a comunidade.

A carga horária da disciplina se apresenta como um obstáculo para a relação teoria-prática. Uma professora expôs o problema de esta ser tão reduzida em sua Universidade, com apenas 12 horas teóricas, o que inviabiliza o contato dos

Quadro 1. Significados atribuídos à palavra prática pelas docentes da disciplina educação nutricional. São Paulo, SP, 2006.

	Tipo de prática	Exemplos
Na disciplina	Elaboração de materiais de apoio	- <i>Folders</i> variados, pirâmide e roda de alimentos
	Simulações	- Simulação de atividade educativa na sala de aula ou em casa (alunos de graduação representam a comunidade)
	Atividade prática em outras disciplinas	- Nutrição materno-infantil - Anatomia (Museu de Anatomia) - Saúde Pública - Saneamento
No campo	Estágios curriculares - a atividade prática da disciplina é desenvolvida apenas no estágio	- Unidades de alimentação e nutrição (treinamento para funcionários) - Merenda escolar (treinamento de merendeiras) - Saúde pública (Promoção da saúde - grupos de escolares, terceira-idade, gestantes) - Clínica (hospital) - Ambulatório (aconselhamento dietético) - Nutrição clínica (grupos de obesos, diabéticos, hipertensos, portadores do vírus HIV etc.) - <i>Marketing</i> (educação do consumidor/rotulagem de alimentos) - Academias (nutrição para esportistas)
	Trabalhos de extensão (realizados entre a disciplina educação nutricional e outras disciplinas do curso de nutrição ou realizados entre vários cursos da universidade)	- Caminhoneiros - Movimento sem-terra - Serviço Social da Indústria (SESI) - Instituições Benéficas - Escolas de ensino fundamental

alunos com a prática. No final do ano letivo, eles elaboram e apresentam um trabalho prático, realizado na comunidade, e o apresentam em forma de filme para avaliação final da disciplina, já que a professora não tem disponibilidade para realizar supervisão direta.

[...] a carga teórica é um pouco reduzida por a gente ter que dividir essa disciplina em duas. Então, como avaliação nutricional tem uma carga muito pesada a gente tem duas horas semanais para educação nutricional durante seis semanas, então, na realidade, são 12 horas apenas, isso de carga teórica. Carga prática, durante as aulas esses alunos são estimulados, então, em casa, eles preparam folders, preparam algumas simulações de programas de educação nutricional, mas isso são apenas duas vezes dentro da disciplina [...] (Cânfora).

Algumas docentes relataram que há uma prática de educação nutricional realizada em

outras disciplinas como nutrição materno-infantil, saúde pública e anatomia. Nesta última disciplina, há uma atividade educativa, na qual os alunos do terceiro ano de nutrição colaboram com os alunos do primeiro ano para o desenvolvimento de uma ação educativa em um Museu de Anatomia, junto aos frequentadores desse local, visando ao reconhecimento do aspecto anátomo-fisiológico da digestão e alimentação.

Quanto aos estágios como possibilitadores da efetivação da relação entre teoria e prática, para uma das docentes a prática fica restrita a esse momento. Ela expôs a dificuldade de prática durante a disciplina, que é ministrada no período noturno. Outra professora teceu críticas à falta de comprometimento do curso em estimular a educação nutricional em outros campos de estágio, além de saúde pública. O Quadro 1 evidencia que as atividades práticas se concentram nos estágios. Além das áreas mais tradicionais, surgem outras novas, como educação do consumidor durante o estágio de *marketing*, realizada em supermer-

cados, com o intuito de ensinar os compradores a entender as informações contidas nos rótulos de alimentos e, até mesmo, explicar a ordem em que os alimentos devem ir para o carrinho (não perecíveis, perecíveis, resfriados, congelados).

O estágio realizado, via de regra, no final do curso, deveria, em tese, instigar a interdisciplinaridade, aqui compreendida como relação existente entre disciplinas do mesmo curso. As duas falas seguintes evidenciam diferentes pensamentos quanto a essa integração de conhecimentos da disciplina durante o estágio de saúde pública:

[...] a gente tenta também discutir esse assunto em saúde pública, né, administração em saúde pública, enfim, mas essa abordagem é um pouco mais reduzida por falta de tempo realmente [...] (Cânfora).

[...] Saúde Pública é onde mais é cobrado educação nutricional. Onde o trabalho é permeado mesmo pela disciplina [...] (Lavanda).

Das onze entrevistas, apenas em uma foi feita referência à falta de tempo para que houvesse uma prática de educação nutricional no estágio de saúde pública. Em todas as outras, essa área foi citada como campo privilegiado de atuação do graduando enquanto educador.

Normalmente a disciplina educação nutricional torna-se mais presente nas áreas de estágio nas quais o próprio professor exerce a função de supervisor ou naquelas em que o professor supervisor, de qualquer uma das áreas de estágio, atribui grande importância à disciplina.

[...] a gente tem uma área que é nutrição social, que seria saúde pública como um todo [...] em UAN ou em clínica eu não percebo [...] que isso seja cobrado do aluno, não. Veja, isso é o que eu vejo acontecer, mas isso não é minha leitura, eu acho que deveria existir um vínculo maior (Camomila).

Das 10 instituições estudadas, seis desenvolvem projetos de extensão envolvendo a disciplina educação nutricional, sendo que, desses,

dois são realizados interdisciplinarmente, com outros cursos da universidade, e os outros quatro são apenas do curso de nutrição, podendo incluir mais de uma disciplina. Os Projetos de Extensão foram citados como veículo possibilitador da prática em educação nutricional, que, neste caso, está sendo entendida como a atuação dos alunos junto à comunidade: caminhoneiros, Movimento Sem-Terra, Serviço Social da Indústria (SESI), Instituições Benéficas e escolas de ensino fundamental da rede pública.

De forma geral, as docentes consideraram as atividades práticas muito importantes na disciplina educação nutricional e explicaram que, embora essa disciplina contenha essencialmente carga horária teórica, elas procuram desenvolvê-la incluindo prática:

[...] Você não pode ficar só em questão de teoria [...], Paulo Freire ou do Piaget, você tem que passar isso sim, mas você também tem que colocar ele na realidade, porque isso vai facilitar muito mais o processo ensino-aprendizado [...] (Bálsamo).

[...] eu consigo ver um grande amadurecimento no momento que eles visualizam a prática, quando eles põem a mão na massa, né? [...] quando a gente faz é que realmente entende (Almíscar).

[...] eu ainda colocaria uma importância maior para o lado prático. Porque o aluno vem com toda uma carga teórica [...], um conteúdo científico da área da nutrição. Então, essa parte prática é fundamental para ele exercitar, como eu vou me fazer entender, como eu vou transmitir aquilo que eu quero, como eu vou estimular a mudança de comportamento. Não basta passar uma informação, tenho que passar uma habilidade e para isso já vai entrar o lado prático (Mirra).

[...] eu trabalho sempre a parte teórica junto com a prática, então eu vou aliando as duas. [...] Porque se a disciplina fica muito teórica eles ficam muito ansiosos (Alfazema).

A importância da prática é percebida pela totalidade das docentes, entretanto nem todas elas conseguiram explicitar com clareza o porquê de inserir, ao longo da graduação, atividades práticas. A fala que segue destacou-se das demais, porque a professora demonstra que, para ela, a prática não é apenas o momento de aplicar a teoria, mas a oportunidade que o aluno tem para refletir, elaborar idéias, de forma que o seu construto teórico não seja resultante apenas de uma assimilação de conteúdos seguida de treinamento prático (estágio), mas fruto de ação-reflexão-ação.

[...] Eu acredito que para que o profissional tenha uma postura diferente enquanto educador, no seu campo de trabalho, ele deve ter a possibilidade de presenciá-la na graduação. Então, as primeiras estratégias são no sentido de oferecer oportunidades de viver uma ação de ensino-aprendizagem diferente. [...] ao mesmo tempo que a gente vai desenvolvendo leituras, discussões, embasamento teórico, sempre de forma participativa, o aluno começa a diagnosticar, desenvolver na prática, planejar ações educativas para grupos reais [...] (Âmbar).

DISCUSSÃO

Apesar do aparecimento de temas recorrentes que nos remetem a Paulo Freire, assim como das mensagens "ir a campo", "visão crítica dos alunos", "colocar na realidade", "prática e reflexão dos alunos", "trabalho é permeado", "quando a gente faz é que realmente entende", "viver uma ação", "grupos reais", pôde-se perceber a restrita discussão acerca do núcleo central das idéias freireanas, que é possibilitar a reflexão crítica sobre a realidade a fim de desvendar as armadilhas ideológicas e promover a autonomia e a emancipação dos educandos.

O papel do educador, nessas condições, seria o de estimular reflexões sobre as condições concretas de existência, analisar as situações vividas, identificar os obstáculos que limitam o

acesso à qualidade de vida e ao pleno exercício dos direitos de cidadão, para encontrar, individual e coletivamente, caminhos para superar essas condições. Isso não significa impor certa visão de mundo, mas dialogar com o educando de forma que o processo ensino-aprendizagem aconteça a partir do conhecimento crítico da realidade¹³.

Uma possível explicação para a falta de consenso sobre o ensino e a prática de educação nutricional, nos depoimentos, seria a falta de uma teoria capaz de contemplar os complexos aspectos desse tema, fazendo com que haja uma busca pelas teorias das ciências sociais, assim como concluído por Achterberg & Miller²⁶, ao realizarem um estudo sobre as teorias existentes em educação nutricional. Essas autoras encorajam o desenvolvimento e a exploração de teorias e a geração de novas idéias, considerando que algumas são melhores do que outras. Entretanto, afirmam que nenhuma é boa o suficiente e concluem que o futuro é promissor, esperando que seja construída uma abordagem teórica mais compreensiva e efetiva para a educação nutricional.

Em uma das falas, foi citada a ansiedade vivenciada pelo aluno no momento em que a teoria é discutida na disciplina. Esse fato pode ocorrer devido a dois motivos: um é a pouca familiaridade com conteúdos afins às ciências humanas e o outro é a inquietude em relação à prática. O aluno sente dificuldade ao se deparar com algo novo e, nessas condições, poderá demonstrar medo e apreensão, porém o enfrentamento dessas manifestações favorece a experiência, essencial para o futuro profissional²⁷.

Não se pode esquecer a questão da supervalorização da teoria em detrimento da prática, presente em grande parte dos cursos universitários, queixa freqüente de alunos, que revela a inadequada utilização do tempo no decorrer da disciplina e a falta de reflexão sobre os conceitos teóricos no momento da prática²⁰. Esse fato pode ser evidenciado ao comparar as instituições que oferecem carga horária prática da disciplina educação nutricional e o fazem numa relação que vai de 20 a 50% do total de horas²⁸, o que não

impede a oferta de uma prática posterior nos estágios, assim como foi mencionado pela maioria das docentes entrevistadas.

Os resultados evidenciaram que, para alguns professores, a atividade prática, quando presente na disciplina, é entendida como elaboração de instrumentos de apoio, sendo realizada de forma pontual, em sala de aula, e não relacionada a outras atividades, ficando a prática de campo restrita aos estágios que ocorrem em momento posterior. Alguns autores criticam esta separação entre teoria e prática, quando a prática é considerada apenas uma aplicação da teoria, de forma descontextualizada^{13,15,20}.

As simulações também foram citadas como “situações práticas”, embora, nessas condições, os alunos não entrem em contato com os atores sociais e com as dificuldades encontradas no campo de trabalho. Nessa perspectiva, pode-se sugerir uma visão ingênua da realidade, pois a simulação não permite estimular a consciência reflexiva do educando que, privado de exercitar a compreensão da realidade, não poderá desafiá-la a fim de buscar soluções¹³.

A realidade da vida e das situações a serem enfrentadas na profissão não pode ser simplificada e reduzida a questões que se resolvem dentro de uma ou outra disciplina. O enfrentamento da complexidade exige pensar “a sinergia, a orquestração de recursos cognitivos e afetivos diversos para enfrentar um conjunto de situações”²⁹. Para Perrenoud²⁹, o aluno experimenta uma tensão para o seu aprendizado: o desejo de compreender o professor, simultâneo ao desejo de construir suas próprias respostas. Essa tensão pode ser resolvida na prática, quando ele tem a oportunidade de agir na concretude da vida e isso só se efetiva se o aluno construir suas próprias respostas aos desafios, desenvolvendo a competência para resolver problemas complexos, navegando entre valores contraditórios e enfrentando toda rede de conflitos.

A maioria das docentes afirmou considerar o estágio o momento ideal para a efetivação da relação teoria-prática e o campo citado como o mais favorável ao exercício dessa relação foi o da

saúde pública. A idéia tão interiorizada entre os profissionais de nutrição, de que esse é o campo próprio da educação nutricional, nem sempre se sustenta no confronto com a realidade. Isso foi demonstrado em estudo realizado na região metropolitana de Campinas, SP, no qual, dos 19 municípios que a compõem, apenas 8 contam com nutricionista; a relação nutricionista/população, varia de 1:20.000 a 1:1.000.000 de habitantes e as atividades desenvolvidas são, primordialmente, assistenciais, envolvendo educação, porém não na perspectiva da promoção da saúde³⁰.

Portanto, as intervenções em saúde pública, poderiam ser complementadas com reflexões que possibilitassem um conhecimento crítico dos obstáculos sociais, políticos, culturais e ideológicos que impedem o pleno exercício profissional do nutricionista e a sua efetiva inserção na Rede Básica de Saúde.

A atuação em educação nutricional parece ser considerada inerente à área social pelos nutricionistas, entretanto, o campo pedagógico merece maior aprofundamento em todas as disciplinas do curso de nutrição, pois uma única disciplina não seria suficiente para provocar mudança de atitude³¹.

Amorim et al.⁷ expõem que, na maioria das vezes, as atividades de estágio acontecem no último ano da graduação e, considerando que esse é o primeiro e único momento de aproximação da teoria com a prática, há dificuldade da realização de redirecionamentos dos conteúdos trabalhados desde o primeiro ano do curso para a aplicação no campo de trabalho. Essa é uma questão central a ser debatida nos projetos pedagógicos, pois, conforme o recomendado pelas DCN/CN, há necessidade de integração com a prática desde o primeiro ano da graduação¹. Fagundes & Burnham¹¹ analisam as relações entre espaço e aprendizagem, constatando que:

[...] os atuais currículos, ao trabalharem com um modelo de organização que pressupõe a precedência da aprendizagem de referenciais teóricos para depois “aplicá-los” na realidade, reduzem os

“espaços da prática” a meros “receptores” de conteúdos fragmentados, estudados em sala de aula. Nesta concepção de organização curricular, os “campos de prática” são percebidos como instâncias que pouco têm a oferecer em termos de articulação de novas aprendizagens e da socialização/produção de novos conhecimentos. É preciso, pois, compreender as circunstâncias nas quais as aprendizagens ocorrem, para que se possa pensar em modificações ou inovações curriculares a partir da estreita relação teoria-prática¹¹ (p.106).

Essa é a fragmentação de conteúdos combatida por Morin, que informa que o conhecimento pertinente é aquele que contém a totalidade da informação, que consegue distinguir a multidimensionalidade dos fatos e acontecimentos, a fim de promover a “inteligência geral” capaz de se referir ao complexo e ao contexto.

Os locais dessas práticas curriculares deveriam ser entendidos como meios inspiradores de reflexão e produção de conhecimento. No entanto, não se pode esquecer as hierarquias e a consequente postura autoritária de alguns profissionais nos campos tradicionais da formação nas áreas de saúde, cabendo, portanto, à universidade, a busca de campos mais favoráveis ao compartilhamento dos saberes e práticas¹³.

Outro enfoque sobre a prática refere-se ao trabalho com grupos e ao atendimento ambulatorial que acontecem, principalmente, durante os estágios de nutrição clínica e saúde pública. Rodrigues et al.³² chamaram a atenção para o fato de que a graduação em nutrição, normalmente, não prepara o aluno para o trabalho com grupos. Diante dessa observação e dos resultados obtidos, cabe apontar a importância de preparar o aluno para esse trabalho, em que existe a intenção de compartilhar e dividir problemas, conhecimentos e experiências dos participantes, cabendo ao nutricionista o papel de facilitador, a fim de criar uma atmosfera confortável para as discussões, encorajar a participação e interferir apenas para corrigir as informações incorretas. As

discussões são baseadas no aprendizado participativo no qual há colaboração e o engajamento dos participantes na re-elaboração das questões discutidas, o que os ajuda na modificação de atitudes e comportamentos³³. Para uma atuação significativa no grupo, o profissional necessita dominar conhecimentos sobre a dinâmica do campo grupal, conhecer a natureza dos vínculos que se estabelecem entre as pessoas, os papéis que elas desempenham no grupo, enfim, a dinâmica interacional do grupo³⁴, temas que deveriam integrar o conteúdo teórico da disciplina.

O atendimento ambulatorial, por sua vez, remete a um conhecimento teórico sobre aconselhamento dietético. No Brasil, utiliza-se pouco essa terminologia que é, até mesmo, desconhecida, apesar de ter sido empregada por uma autora brasileira, pela primeira vez, em 1976³². Em apenas uma fala observou-se tal nomeação para a consulta de nutrição.

A prática realizada dentro dos projetos de extensão, no momento em que o aluno entra em contato com a comunidade, possibilita a construção de conhecimento crítico quando ele é estimulado a realizar o movimento dialético do abstrato ao concreto¹⁴. Essa articulação de saberes se estabelece em uma aliança com a comunidade, tendo como base a perspectiva de elaboração de novos projetos em comum, sendo necessário o estabelecimento de parcerias e cooperações para que, então, haja o devido acolhimento dos professores e alunos²¹. Imbernón¹⁸ aponta a importância da interação entre programas de ensino e comunidade, ao discorrer sobre a necessidade de mudança na formação dos professores, que deve abandonar o enfoque da racionalidade técnica e admitir um papel mais ativo em todas as fases de desenvolvimento e aplicação de programas de intervenção educacional, conjuntamente com a comunidade. Helitzer & Wallerstein³⁵ afirmam que a instrução acadêmica que ignora experiências práticas ou separa a teoria da prática, forma profissionais de saúde que têm, freqüentemente, dificuldade de trabalhar dentro dos contextos comunitários.

A constatação de diversos significados atribuídos à palavra prática pelas docentes, faz

pensar nas implicações desse fato na formação profissional e na própria possibilidade de efetivação da relação teoria-prática. A prática em educação nutricional acontece, de fato, quando o aluno entra na realidade estudada, a fim de intervir e refletir sobre ela, quando supera o pensamento ingênuo, ao assumir um compromisso com mudanças¹³. Ele reconstrói a teoria estudada ao estabelecer uma relação dialética entre teoria e contexto social.

CONCLUSÃO

As docentes apresentaram pensamentos similares em relação à importância da prática, considerando-a essencial e inerente ao exercício da profissão, porém divergiram em relação à concepção dessa prática. A importância atribuída pelos sujeitos à interlocução entre teoria e prática foi evidenciada em grande parte das falas, confirmando a percepção da necessidade desta articulação para a efetivação do processo ensino aprendizagem. No entanto, as diversas interpretações acerca da palavra prática e de como ela se realiza podem comprometer de forma significativa a construção de uma base teórica sólida que alicerce a formação do nutricionista. Não havendo consenso sobre o significado dessa prática, algumas docentes podem ter uma falsa concepção de que ela está realmente acontecendo.

Outro problema identificado é o da crença na supremacia da prática sobre a teoria, apontada por algumas docentes. Talvez, por não haver uma teoria específica de educação nutricional e ser necessária a busca de teorias das ciências humanas e sociais, haja um entendimento de que as atividades práticas são suficientes para a formação dos alunos.

A relação teórico-prática é importante desde o primeiro ano da graduação independentemente da disciplina, para que o aluno consiga estabelecê-la em todas as suas ações ao longo do curso. Não cabe somente à disciplina educação nutricional e aos seus docentes o papel do despertar da educação enquanto essencialidade da prática profissional, não podendo ser consi-

derada como responsabilidade somente dessa disciplina. A docência nessa disciplina requer do professor uma formação específica, que transcende a área de nutrição e precisa ser obtida na área de ciências humanas ou em áreas que têm interfaces com as ciências humanas. No entanto, os demais docentes devem estar cientes do papel de educador que o nutricionista exercerá, em qualquer área de atuação.

Recomenda-se que seja estimulado, desde o início da formação, o desenvolvimento de responsabilidades e reconhecimento da importância das disciplinas de cunho social e educativo, como um dos aspectos inerentes à prática profissional. E, que cabe aos cursos de graduação, de Pós-graduação e aos Órgãos fiscalizadores do ensino, a discussão sobre como a prática pode e deve ser entendida, e em qual forma se mostra mais eficaz para fazer o movimento dialético com a teoria.

As reflexões aqui propostas têm a preocupação, não só, de contribuir para o aprimoramento do ensino, mas também para que a formação dos novos profissionais possibilite oferecer contribuições no plano social e político, no qual o nutricionista poderia exercer plenamente o seu papel, em todas as áreas, inclusive, na de educação nutricional, tendo por fim melhorar as condições de alimentação do País, promovendo a saúde e a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

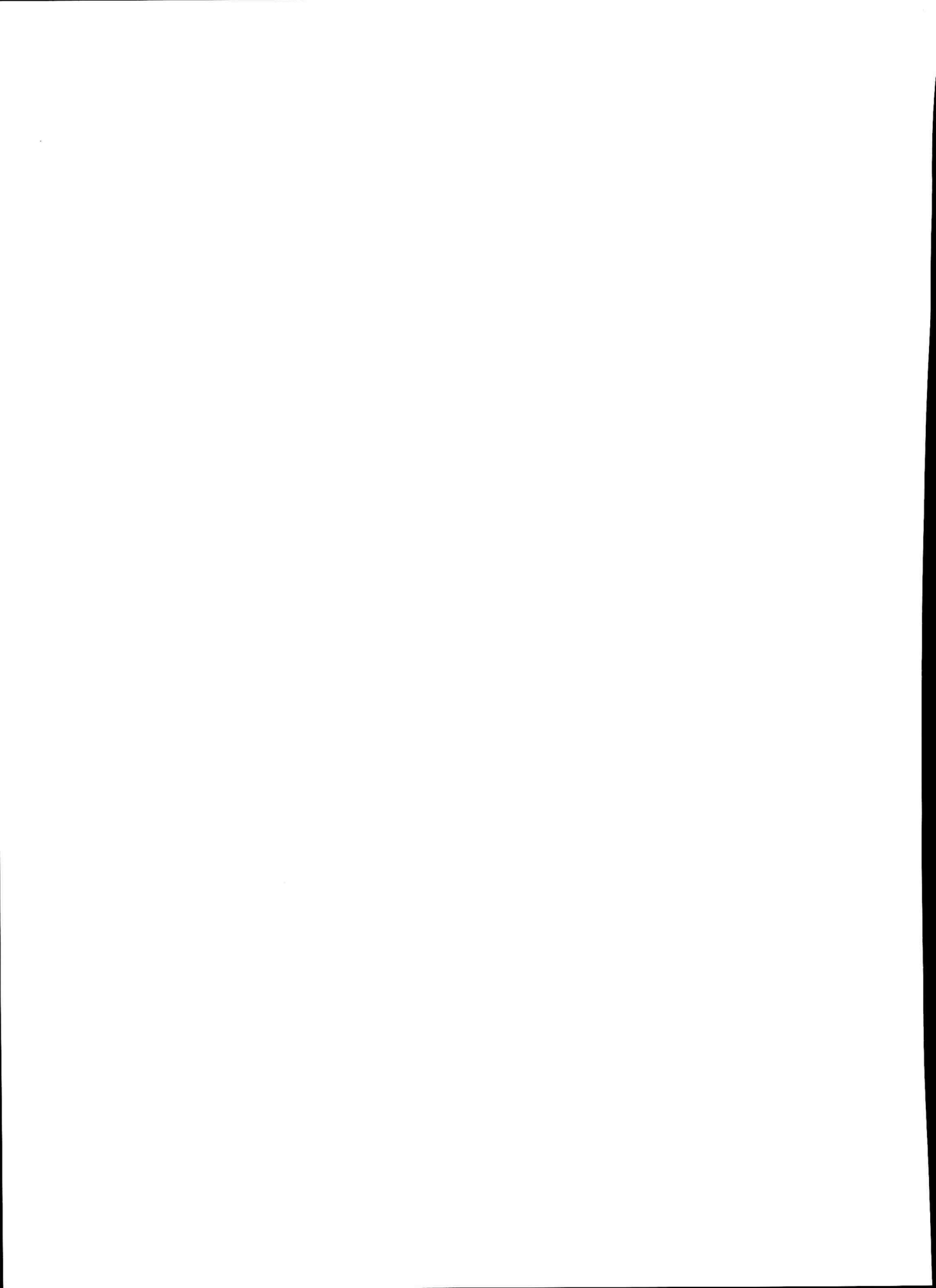
1. Brasil. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução n.5 de 07.11.01. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Nutrição. Brasília; 2001.
2. Brasil. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer 239/2004: carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Brasília; 2004.
3. Canesqui AM, Garcia RWD. Ciências sociais e humanas nos cursos de nutrição. In: Canesqui AM, Garcia RWD, organizadores. Antropologia e nutrição: um diálogo possível. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005. p.255-74.
4. Organización Pan-Americana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Formación académica de nutricionistas-dietistas en América

- Latina: guía para el desarrollo de planes de estudio y programas de enseñanza. Washington (DC): OPAS; 1977.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. 2a. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
 6. Morin E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 6a. ed. São Paulo: Cortez; 2002.
 7. Amorin STSP, Moreira H, Carraro TE. A formação de pediatras e nutricionistas: a dimensão humana. *Rev Nutr.* 2001; 14(2):111-18.
 8. Achterberg C. A perspective on nutrition education research and practice. *J Nutr Educ.* 1988; 20(5): 240-3.
 9. Souza NA. A relação teoria-prática na formação do educador. *Semina: Ci Soc Hum.* 2001; 22:5-12.
 10. Dinucci AC, Fernández ER, Ibarra MLG, Abalo RG. Representação social dos egressos da nutrição na Universidade Federal de Mato Grosso acerca do curso de graduação e da profissão de nutricionista. *Psicol Educ.* 2002; 14/15:165-88.
 11. Fagundes NC, Fróes Burnham T. Discutindo a relação entre espaço e aprendizagem na formação de profissionais de saúde. *Interface: Comunic, Saúde, Educ.* 2004; 9(16):105-14.
 12. Miranda KCL, Barroso MGT. A contribuição de Paulo Freire à prática e educação crítica em enfermagem. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2004; 12(4):631-5.
 13. Freire P. Educação e mudança. 10a. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 1985.
 14. Freire P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 28a. ed. São Paulo: Paz e Terra; 2003. Coleção Leitura.
 15. Freire P. Pedagogia do oprimido. 38a. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2004.
 16. Pereira ALF. As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da saúde. *Cad Saúde Pública.* 2003; 19(5):1527-34.
 17. Cyrino EG, Toralles-Pereira ML. Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. *Cad Saúde Pública.* 2004; 20(3):780-8.
 18. Imbernón F. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 5a. ed. São Paulo: Cortez; 2005. Coleção Questões da nossa época, v.77.
 19. Mogilka, M. Educar para a democracia. *Cad Pesquisa.* 2003; 119:129-46.
 20. Timoteo RPS, Liberalino FN. Reflexões acerca do fazer pedagógico a partir de referências e diretrizes educacionais para a formação em enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2003; 56(4):358-60.
 21. Turato ER. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. *Rev Saúde Pública.* 2005; 39(3):507-14.
 22. Minayo MCS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 7a. ed. São Paulo: Hucitec; 2000.
 23. Achterberg C. Qualitative methods in nutrition education: evaluation research. *J Nutr Educ.* 1988; 20(5):244-50.
 24. Gil AC. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas; 1999.
 25. Bardin L. Análise de conteúdo. 3a. ed. Lisboa: Edições 70; 2003.
 26. Achterberg C, Miller C. Is one theory better than another in nutrition education? A viewpoint: more is better. *J Nutr Educ Behav.* 2004; 36(1):40-2.
 27. Scherer, ZAP. Grupoterapia e Enfermagem: o estudante e a transição teórico-prática [tese]. Ribeirão Preto: Universidade Estadual de São Paulo; 2005.
 28. Franco AC. Educação nutricional na formação do nutricionista: bases teóricas e relação teoria-prática [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2006.
 29. Perrenoud P. Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza. 2a. ed. Porto Alegre: Artmed; 2001.
 30. Pádua JG. Avaliação da inserção do nutricionista na rede básica de saúde dos municípios da região metropolitana de Campinas [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2004.
 31. Ramos SPS. A educação nutricional sob o olhar dos docentes do curso de nutrição [dissertação]. Campinas: Pontifícia Universidade Católica de Campinas; 2004.
 32. Rodrigues EM, Soares FPTP, Boog MCF. Resgate do conceito de aconselhamento no contexto do atendimento nutricional. *Rev Nutr.* 2005; 18(1): 119-28.
 33. Abusabha R, Peacock J, Achterberg C. How to make nutrition education more meaningful through facilitated group discussions. *J Am Diet Assoc.* 1999; 99(1):72-6.
 34. Zimmermam DE. Fundamentos básicos das grupoterapias. 2a. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul; 2000.
 35. Helitzer D, Wallerstein N. A proposal for a graduate curriculum integrating theory and practice in public health. *Health Educ Res.* 1999; 14(5):697-706.

Recebido em: 12/8/2006

Versão final reapresentada em: 19/9/2007

Aprovado em: 10/10/2007



Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar¹

People management in foodservice establishments and food safety

Suzi Barletto CAVALLI²

Elisabete SALAY³

RESUMO

Objetivo

Caracterizar a gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais, visando a discutir as implicações para o oferecimento de segurança alimentar.

Métodos

Este trabalho adotou procedimentos previstos para uma pesquisa de natureza descritiva. A amostra do estudo foi formada por restaurantes comerciais das cidades de Campinas, do Estado de São Paulo, e Porto Alegre, do Estado do Rio Grande do Sul, divididos por linhas de atuação: *self-service* por quilo, churrascarias e *fast-food*. Foram analisadas 108 empresas, 62 em Porto Alegre e 46 em Campinas. Para entrevistar os gerentes dos restaurantes foi elaborado um questionário, contendo questões abertas e fechadas, e previamente testado.

Resultados

Foi constatado que somente 21,7% dos funcionários possuem cursos e treinamentos na área de atuação. Predominou a escolaridade de ensino fundamental entre os recursos humanos e ambos os sexos estiveram presentes na mesma proporção. A maioria das empresas adota critérios para a contratação dos funcionários, sendo que o critério de apresentação pessoal é o mais freqüente. A higiene pessoal dos colaboradores foi considerada como “muitíssimo importante” pelos gerentes dos restaurantes. A falta de experiência, de responsabilidade na realização das atividades e de formação mínima para a função estão entre as principais dificuldades encontradas pelos restaurantes na contratação de funcionários.

Conclusão

Faz-se necessário qualificar a gestão de pessoas no segmento de restaurantes comerciais, de modo a favorecer as condições de segurança alimentar para a população consumidora.

Termos de indexação: administração de recursos humanos; controle de qualidade; higiene dos alimentos; qualificação profissional; restaurantes; segurança alimentar.

¹ Artigo elaborado a partir da tese de S.B.CAVALLI, intitulada “Sistemas de controle de qualidade e segurança do alimento, processo produtivo e recursos humanos em unidades de alimentação comercial de Campinas (SP) e Porto Alegre (RS)”. Departamento de Alimentos e Nutrição, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas; 2002. Apoio: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (Processo n.2002/05474-6).

² Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Nutrição. Campus Universitário, s/n., Trindade, 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: S.B.CAVALLI. E-mail: <suzi@ccs.ufsc.br>.

³ Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Departamento de Alimentos e Nutrição. Campinas, SP, Brasil.

ABSTRACT

Objective

The objective of this research was to characterize people management in commercial restaurants, using descriptive analysis in order to discuss the implications for food safety control.

Methods

This study adopted procedures relative to descriptive research. The study included commercial restaurants in the cities of Campinas (State of São Paulo) and Porto Alegre (State of Rio Grande do Sul), divided into segments: self service by weight, barbecue restaurants and fast food restaurants. The total sample consisted of 108 establishments, 62 in Porto Alegre and 46 in Campinas. The managers of the restaurants were interviewed using a previously tested questionnaire comprised of open and closed questions.

Results

We observed that only 21.7% of the employees attended courses and specific training in their field of work. Elementary school level prevailed among the human resources, with both genders being present in the same proportion. Most establishments adopt hiring criteria, and personal presentation is the most important. Personal hygiene of the employees was considered of "vital importance" by the managers. Insufficient experience, responsibility in conducting the activities and formal education for the position are among the main difficulties found by the foodservice companies when hiring personnel.

Conclusion

People management in the field of commercial restaurants must be qualified, so that adequate food safety conditions can be offered for the consumers.

Indexation terms: personnel management; quality control; food hygiene; credentialing, restaurants; food safety.

INTRODUÇÃO

No Brasil visualiza-se uma tendência de crescimento no número de refeições realizadas fora do domicílio. Em média a população brasileira gasta 24% das despesas alimentares em consumo fora de casa, de acordo com a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)^{1,2}.

A produção de refeições envolve um conjunto de ferramentas para a garantia da qualidade e segurança e possui como fim promover, manter ou mesmo recuperar a saúde individual e coletiva dos usuários que se beneficiam da alimentação servida³.

Contudo, na produção de refeições a manipulação dos alimentos pode ser uma forma de contaminação ou de transferência de microrganismos nocivos à saúde humana. Nesse sentido, os operadores que atuam na preparação das refeições são fundamentais na prevenção das doenças de origem alimentar para a população que se alimenta fora do domicílio^{4,5}.

Estudos indicam como uma das principais causas de surtos de doenças de origem alimentar o despreparo dos manipuladores de alimentos, relacionando-se diretamente com a contaminação dos alimentos, decorrente de doenças, de maus hábitos de higiene e de práticas inadequadas na operacionalização do sistema produtivo de refeições^{4,6-12}.

Para a prevenção das doenças de origem alimentar são preconizadas a educação e a formação dos operadores que trabalham em serviços de alimentação, pois se considera primordial a incorporação de práticas voltadas para o controle de qualidade e a segurança do alimento⁴.

Acrescenta-se que questões relacionadas com os funcionários, como a rotatividade, a polivalência e o absenteísmo, são citadas como dificuldades gerenciais que contribuem com a insegurança alimentar, pois dificultam o desenvolvimento satisfatório do processo produtivo¹³.

O nível de escolaridade formal dos trabalhadores, a qualificação decorrente de cursos

profissionalizantes, os treinamentos realizados e a experiência positiva na área de atuação fazem parte dos fatores que contribuem para a garantia da segurança alimentar nas unidades produtoras de refeições.

Apesar da importância de estudos sobre a segurança alimentar em restaurantes comerciais no Brasil, nota-se que existe uma lacuna nesse campo de pesquisa. Nesse sentido optou-se por realizar um estudo descritivo para caracterizar as empresas e verificar a gestão de pessoal em unidades produtoras de refeições, visando a abordar as implicações para o oferecimento de alimento seguro.

MÉTODOS

A amostra do estudo foi formada por restaurantes comerciais dos municípios de Campinas, SP e Porto Alegre, RS, classificados por linhas de atuação: *self-service* por quilo, churrascarias e *fast-food*. Tal escolha se deu em função de que os restaurantes *self-service* por quilo são empresas populares e com amplo crescimento no País, as churrascarias encontram-se presentes em número considerável nas duas regiões onde o estudo foi desenvolvido e os *fast-food* são os serviços de alimentação que mais apresentam crescimento no mundo, diferenciando-se dos demais por produzirem refeições rápidas e padronizadas¹⁴.

Em relação às duas cidades contempladas no estudo, observa-se que Campinas possui 969.396 habitantes, 34.064 empresas atuantes, totalizando 269.054 pessoas ocupadas e Porto Alegre, registra 1.360.590 habitantes, 77.991 empresas atuantes e 638.002 pessoas ocupadas¹⁵.

A amostra foi definida com base em informações fornecidas pelas Secretarias Municipais de Turismo e pelas listas das Páginas Amarelas e Listel das duas cidades. Para o sorteio dos restaurantes foi adotada amostra aleatória estratificada. Os gerentes e/ou proprietários foram os entrevistados como representantes de cada empresa.

Para realizar o delineamento amostral, estabeleceu-se uma probabilidade de confiança de 95% e uma precisão de 3%, com metodologia de Cochran¹⁶ para o cálculo do tamanho da amostra mínimo necessário para garantir as restrições acima.

A representatividade numérica propiciou um percentual de, aproximadamente, 40% da população das empresas. O delineamento amostral de sub-estratos considerado para a tipologia de restaurantes *self-service* por quilo, 22 em Campinas e 17 em Porto Alegre; para as churrascarias, 20 em Campinas e 36 em Porto Alegre e os *fast-food* 4 em Campinas e 9 em Porto Alegre. A amostra (n) correspondeu a 108 empresas, 62 em Porto Alegre e 46 em Campinas.

Desenvolveu-se um questionário composto por questões abertas e fechadas e os principais tópicos abordados foram sobre a caracterização das empresas e da gestão de pessoal. Foram coletados dados como o tipo de estrutura da empresa (porte), a movimentação do público (número de refeições por dia) e as refeições oferecidas: desjejum, almoço, jantar e lanche. Com relação à gestão de pessoas, coletaram-se dados sobre o número de funcionários, jornada de trabalho, sexo, idade, salário (sem encargos sociais), tempo de serviço na empresa e escolaridade. Também, foram identificados os cursos profissionalizantes realizados pelos funcionários na área de atuação. Outras informações foram investigadas, como os critérios adotados pelas empresas para a contratação e os sistemas de avaliação dos funcionários; o oferecimento de recompensas e os benefícios não previstos na legislação trabalhista; os principais problemas que a empresa enfrenta com os funcionários e o grau de importância dos mesmos; as ocupações ou cargos que encontram dificuldade de contratação no mercado de trabalho.

O instrumento foi validado por pré-teste, que teve por objetivo minimizar a ocorrência dos erros não-amostrais e maximizar a sua confiabilidade no teste de sua eficiência.

Os dados de Campinas, SP foram coletados nos meses de janeiro a junho e os de Porto

Alegre, RS de agosto a dezembro do ano de 2001. Colaboraram no levantamento de dados, quatro alunos do GEPEA - Consultoria em Alimentos da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), em Campinas, e, em Porto Alegre, participaram quatro alunos do Curso de Graduação em Nutrição da Rede Metodista de Educação do Sul (IMEC). Os colaboradores foram capacitados para a execução da atividade.

Nas questões abertas foi utilizado o tratamento descritivo com análise de conteúdo e classificação das mesmas em tabelas univariadas. Para o registro dos dados quantitativos foi usado o banco de dados *Microsoft Excel 98*.

Para as demais questões foi utilizada a estatística z para comparar as proporções. Foram aplicados testes Qui-quadrado, coeficiente de correlação de *Pearson*, coeficiente de contingência e teste "t" de Student. Os testes foram realizados considerando o nível de significância de 5%, para comparar as proporções, as diferenças entre as proporções, as médias e as diferenças entre as médias. Foi utilizado para a análise o *Software NTIA*, desenvolvido pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) de Campinas, SP¹⁷.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os restaurantes investigados, de acordo com o porte, são, em sua maioria, microempresas (n=61; 56,8%), seguidos por pequenas empresas (n=42; 38,6%), ficando as médias (n=4; 3,7%) e grandes empresas (n=1; 0,9%) com menor expressão.

Com referência ao total de refeições/dia servidas, os restaurantes caracterizam-se por: de 40 a 140 refeições/dia, 31,8%, predominantes na amostra estudada; de 141 a 240 refeições/dia, 25,2%; de 241 a 340 refeições/dia, 19,6%; de 341 a 440 refeições/dia, 13,1%; de 441 a 540 refeições/dia, 2,8% e mais que 540 refeições/dia, 7,5%.

Observa-se que nos restaurantes *self-service* por quilo prevaleceu a faixa de refeições

de 40 a 140 ao dia, seguida pela de 141 a 240 refeições nas microempresas. Nas churrascarias ocorreu o predomínio na faixa de 141 a 240 refeições ao dia em microempresas, seguida de 40 a 140 refeições ao dia para as pequenas empresas. Já nos *fast-food*, o número prevalente em microempresas e pequenas empresas foi de 40 a 140 refeições ao dia.

Verifica-se, na Tabela 1, que há prevalência de funcionários nas empresas com a escolaridade de ensino fundamental completo e incompleto (59,9%). A proporção de funcionários que realizaram cursos profissionalizantes por linha de atuação (*self-service* por quilo, churrascaria e *fast-food*), não difere entre si pelo teste "t" de Student, em nível de 5% de probabilidade de erro. Observou-se que a maioria dos funcionários dos restaurantes comerciais não realizou cursos profissionalizantes: *self-service* por quilo (79,0%), churrascaria (77,6%) e *fast-food* (78,3%) (Tabela 1).

Estudo realizado no Brasil, em serviço de alimentação coletiva, indicou que a escolaridade

Tabela 1. Distribuição percentual dos funcionários de restaurantes comerciais dos municípios de Campinas e Porto Alegre, segundo escolaridade e cursos profissionalizantes realizados por linhas de atuação (*Self-service* por quilo, churrascaria e *fast-food*). Campinas, SP, 2001.

Escolaridade	Restaurantes comerciais (%)*		
	Campinas	Porto Alegre	(%)*
Ensino fundamental incompleto	12,5	13,2	25,7
Ensino fundamental completo	18,0	16,2	34,2
Ensino médio incompleto	8,5	7,3	15,8
Ensino médio completo	8,2	9,2	17,4
Superior incompleto	2,0	2,0	4,0
Superior completo	1,4	1,3	2,7
Pós-Graduação	0,0	0,2	0,2
<i>Cursos Profissionalizantes (Linhas de Atuação)</i>			
<i>Self-service</i> por quilo	11,0	10,0	21,0
Churrascaria	11,1	11,3	22,4
<i>Fast-food</i>	11,2	10,5	21,7

* Dados expressos em percentual médio pelo teste "t" de Student, em nível de 5% de probabilidade de erro.

com maior incidência entre os funcionários é o ensino fundamental incompleto e prevalece o sexo feminino¹⁸.

O perfil de escolaridade no Brasil é considerado um dos mais baixos da América Latina, mesmo que nos últimos anos a instrução esteja em expansão no País. Assim, o grau de escolaridade dos recursos humanos é considerado um indicador importante da qualidade da força de trabalho¹⁹.

Proença¹³, em pesquisa realizada em serviços de alimentação no Brasil e na França, constatou um baixo nível de escolaridade dos operadores nos dois países, compreendendo situações semelhantes em contextos diferenciados, pois as oportunidades de formação e os níveis de escolaridade são maiores na França. A formação dos operadores é considerada um problema crítico naquele país, refletindo pouca atratividade para os recursos humanos e a falta de motivação para a atuação no setor.

A jornada de trabalho média dos funcionários dos restaurantes neste estudo é de 41,5 horas semanais. A média de trabalho em Porto Alegre e São Paulo, para o mesmo período, revela um total de 43 horas semanais de jornada de trabalho²⁰.

Do total de funcionários estudados 51,5% são homens e 48,5% são mulheres, não diferindo entre si pelo teste "t" Student, em nível de 5,0% de probabilidade de erro. Diferentemente das informações obtidas na presente pesquisa, que apresenta a mesma proporção de funcionários do sexo feminino e masculino, nos Estados Unidos, os recursos humanos que atuam em restaurantes são, na maioria, do sexo feminino (55,0%) e trabalham em média 25 horas semanais²¹.

A média do maior salário (Tabela 2) recebido pelos funcionários no período foi de R\$1.049,29 e a do menor salário R\$335,41. Em 61,1% dos restaurantes, o cargo/função de gerente foi o que apresentou a maior frequência de salários mais elevados, ficando o cargo de auxiliar de cozinha com os menores salários (em 43,5% dos

restaurantes). Dados do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), referentes ao período da realização da pesquisa, indicaram um rendimento médio real dos assalariados de R\$1.105,50, em Porto Alegre e São Paulo²⁰.

O piso salarial para iniciantes no setor de refeições coletivas, na função de cozinheiro, estava em torno de R\$405,00, podendo ter aumentos substanciais, na medida da aquisição de experiência profissional²².

Os resultados do estudo permitem verificar que o setor de produção de refeições possui baixa qualificação profissional, em relação às ocupações operacionais, pois abriga colaboradores com nível de escolaridade baixo, pouca formação profissional e baixos salários. As melhores condições salariais e os melhores níveis de escolaridade ocorrem nas funções de gerência, contudo, nem todas as empresas possuem um profissional específico para essa função. O gerente do restaurante exerce função importante na gestão da empresa contribuindo, decisivamente, com o oferecimento da segurança alimentar para os consumidores, pois é responsável pela gestão das pessoas e pela gestão da qualidade, ferramenta imprescindível para o controle de segurança alimentar.

O maior tempo de serviço dos funcionários (Tabela 2) que atuam nas empresas totaliza mais de 5 anos (67,3 meses) e o menor tempo de serviço é de menos de 1 ano (10,2 meses).

Tabela 2. Distribuição percentual dos funcionários de restaurantes comerciais dos municípios de Campinas e Porto Alegre, segundo salários e tempo de serviço. Campinas, SP, 2001.

Salário *	Mínimo	Máximo	Média
Maior salário (R\$)	245	4.000,00	1.049,29
Menor salário (R\$)	100	1.090,00	335,41
<i>Tempo de serviço*</i>			
Maior tempo de serviço (meses)	2	396	67,30
Menor tempo de serviço (meses)	1	96	10,20

* Teste "t" Student, em nível de 5% de probabilidade de erro.

Segundo a análise de correlação de *Pearson*, foi identificada associação estatisticamente significativa entre movimentação do público (número de refeições/dia) e número de funcionários ($p=0,46$), sugerindo que quanto maior o movimento maior também é o número de funcionários dos restaurantes.

A *National Restaurant Association* realizou uma pesquisa junto aos restaurantes dos Estados Unidos, constatando que a indicação pelos empregados das empresas foi o método mais efetivo utilizado para recrutamento de funcionários. As justificativas se baseiam no fato de que o novo funcionário ajusta-se, mais facilmente, à equipe e tende a ser mais fiel, prevenindo problemas com as pessoas que o recomendaram²³.

As empresas investigadas em Campinas (Tabela 3) empregam critérios para contratação de funcionários, na proporção de 80,4%. Por considerarem que é melhor treinar do que admitir

pessoal experiente, com vícios, e também por utilizarem a forma de indicação, o restante das empresas de Campinas (19,6%) não adota nenhum critério. Entre as empresas de Porto Alegre, 90,3% se valem de critérios na contratação de funcionários. Observa-se que na justificativa dessas empresas, a indicação não é considerada um critério de contratação de funcionários.

Verificou-se, pelo teste Qui-quadrado, que não existe associação entre a adoção ou não de critérios para a contratação de funcionários e as linhas de atuação ($\chi^2=1,59$; $\alpha=5\%$), ou os tipos de porte das empresas ($\chi^2=1,08$; $\alpha=5\%$). Os coeficientes de contingência referentes à linha de atuação ($C=0,014$) e aos tipos de porte ($C=0,009$), demonstram, igualmente, não existir associação significativa.

A Tabela 3, também apresenta o grau atribuído aos diversos critérios utilizados para a contratação dos funcionários pelas empresas, de

Tabela 3. Distribuição percentual de restaurantes comerciais dos municípios de Campinas e Porto Alegre, segundo a utilização de critérios para contratação de funcionários, as linhas de atuação, o porte das empresas e o grau de importância dos critérios observados para a contratação. Campinas, SP, 2001.

Municípios	Utilização de critérios de contratação*	
	Sim (%)	Não (%)
Campinas	80,4	19,6
Porto Alegre	90,3	9,7
<i>Linhas de Atuação</i>		
<i>Self-service</i>	89,7	10,3
Churrascaria	82,1	17,9
<i>Fast-food</i>	92,3	7,7
<i>Porte da Empresa</i>		
Micro	88,3	11,7
Pequena	83,3	16,7
Média	75,0	25,0
Grande	100,0	0,0
<i>Critérios para contratação</i>	<i>Grau de importância</i>	<i>% do total</i>
Apresentação pessoal	Muito importante	55,7
Escolaridade	Importância regular	42,7
Cursos e treinamentos na área	Muito importante	37,9
Curso técnico profissionalizante na área	Muito importante	32,2
Experiência profissional	Muitíssimo importante	39,6
Idade	Pouco importante	36,8
Exame de saúde	Muitíssimo importante	48,9

*teste *Qui-quadrado* e coeficiente de contingência com 5% de significância.

acordo com a escala de importância, entre os quais se destaca o critério de apresentação pessoal, considerado como "muito importante".

Para a segurança alimentar é de extrema relevância a capacitação dirigida aos colaboradores, para operacionalizar sistemas de controle de qualidade. Contudo, os treinamentos para a gestão da qualidade requerem custos e necessitam de profissionais da área de alimentos e nutrição para a sua concretização. As empresas, muitas vezes, não possuem condições econômicas ou até não consideram importante essa capacitação para o setor.

Proença²⁴ destaca que nos serviços de alimentação, os funcionários, quando admitidos, não têm formação específica ou conhecimento das áreas nas quais irão atuar, pois, ainda permanece no setor o senso comum, que de alimentação todos entendem.

Estudo exploratório realizado por Cavalli & Salay²⁵, em restaurantes comerciais, demonstrou que os critérios citados pelas empresas na contratação dos funcionários são: a apresentação pessoal, experiência, higiene, exames de saúde, referência e também a preferência por funcionários sem experiência.

Matos¹⁸, ao investigar unidades de alimentação coletiva, relata que os critérios utilizados na contratação de funcionários pelas empresas são: escolaridade, número de filhos, disponibilidade para trabalhar aos sábados e a distância da moradia ao local de trabalho. Também são realizados testes práticos no setor produtivo, a partir dos quais são avaliados aspectos de agilidade, organização, limpeza e educação.

A baixa escolaridade foi evidenciada como fator de maior obstáculo, para a implantação de um programa de qualidade em empresa. Isso, certamente, levou à alteração de critérios na contratação dos funcionários, utilizando-se como exigência um mínimo de escolaridade formal²⁶.

O setor de produção de refeições, por um lado, traz benefícios sociais para o País, na medida em que absorve um contingente expressivo de

pessoal desqualificado, melhorando assim os índices de emprego. De outro lado, a condição de falta de profissionalização do setor dificulta a garantia de segurança alimentar à população consumidora de refeições. O elemento central para a viabilidade de sistemas de qualidade e segurança alimentar é o operador, por estar à frente da produção de refeições.

A maioria das empresas pesquisadas de Campinas (66,7%) e Porto Alegre (60,7%) utiliza sistema de avaliação dos funcionários. Diferentemente da presente pesquisa, estudo realizado em serviços de alimentação (setor privado) no Rio de Janeiro constatou que, somente, 27,0% das empresas usavam avaliação de desempenho²⁷.

Os restaurantes comerciais que não realizam avaliação de desempenho dos funcionários utilizaram como justificativas: não possuir profissional habilitado para essa tarefa; os funcionários estão na empresa há muito tempo; os proprietários estão sempre presentes; o número de funcionários é pequeno; os funcionários estão em caráter experimental e por falta de tempo.

A Tabela 4 representa a relação entre as linhas de atuação (*self-service* por quilo, churrascarias e *fast-food*) e a utilização ou não de

Tabela 4. Distribuição percentual dos funcionários de restaurantes comerciais dos municípios de Campinas e Porto Alegre, segundo a realização de avaliação periódica, as linhas de atuação e o porte das empresas. Campinas, SP, 2001.

Municípios	Avaliação periódica*	
	Sim (%)	Não (%)
Campinas	66,7	33,3
Porto Alegre	60,7	39,3
<i>Linhas de Atuação</i>		
<i>Self-service</i>	55,3	44,7
<i>Churrascaria</i>	65,5	34,5
<i>Fast-food</i>	76,9	23,1
<i>Porte da Empresa</i>		
Micro	57,6	42,4
Pequena	71,4	28,6
Média	75,0	25,0
Grande	100,0	0,0

* teste *Qui-quadrado* com 5% de significância.

avaliação periódica de funcionários. Verificou-se, pelo teste Qui-quadrado, que não existe associação entre avaliação periódica de funcionários e as linhas de atuação ($\chi^2=2,20$; $\alpha=5\%$) ou os tipos de porte das empresas ($\chi^2=1,24$; $\alpha=5\%$).

Estudo realizado sobre recursos humanos, em serviços de alimentação no Rio de Janeiro, avaliou o índice de rotatividade da mão-de-obra e a taxa de absenteísmo, chegando à conclusão que essas taxas apresentavam-se baixas, razão pela qual a rotatividade e o absenteísmo não foram considerados problemas para essas empresas. Entretanto, nenhuma das empresas pesquisadas possuía sistema de avaliação dos seus funcionários, fator que poderia melhorar a produtividade desses serviços de alimentação²⁸.

Pesquisa realizada em serviços de alimentação na França e no Brasil assinalou que os principais problemas relacionados com recursos humanos são o baixo nível de escolaridade, os altos índices de rotatividade e os acidentes de trabalho¹³.

A avaliação de desempenho é considerada primordial para verificar problemas, como o absenteísmo no trabalho. Muitas vezes, o próprio funcionário não tem clareza dos dias que deixou de comparecer ao serviço e também dos problemas que causa ao sistema produtivo da empresa como, por exemplo, colocar em risco a garantia da qualidade e a segurança alimentar²⁹.

Os benefícios mais oferecidos pelos restaurantes comerciais pesquisados são alimentação (15,9%) e transporte da empresa e alimentação (19,4%). Cabe ressaltar que, somente, 12,0% das empresas não oferecem nenhum tipo de recompensa ou benefício aos seus funcionários. Pesquisa realizada nos Estados Unidos, pela *Nacional Restaurant Association*, concluiu que a maioria dos restaurantes oferece benefícios aos seus funcionários, sendo mais oferecidos: incentivos financeiros, reconhecimento individual (funcionário do mês) e coletivo (por equipes ou setores) e também lucros compartilhados³⁰.

Estudo realizado por Lanzillotti²⁷, em serviços de alimentação, concluiu que é baixo o nível de benefícios oferecidos aos funcionários, além

dos previstos por legislação: refeição e transporte. Os convênios de assistência em saúde são os que apresentam maiores percentuais, sendo oferecidos por 70,0% das empresas. Esses dados diferem dos encontrados no presente estudo, pois a maioria das empresas possui uma política de benefícios (88%), e, somente, 13,9% dos restaurantes beneficiam seus recursos humanos com assistência em saúde.

Segundo Wolkoff³¹, os serviços de alimentação possuem um sistema gerencial que não permite a participação dos funcionários e apresentam uma tendência de administração com base em punições e prêmios, que impede o desenvolvimento da criatividade, responsabilidade, compromisso e organização.

Com relação aos problemas que a empresa enfrenta com os funcionários, diretamente ligados à produção e manipulação dos alimentos, cabe destacar que somente os problemas de higiene pessoal foram considerados quanto à ordem de importância, em "muitíssimo importante" (27,7%), de uma escala que variou de "muitíssimo importante", "muito importante", "importância regular", "pouco importante", até "sem importância". O problema de higiene pessoal dos manipuladores de alimentos é reportado em vários estudos da área, como crucial para a garantia da segurança alimentar^{4,6-11}.

Foram considerados como "muito importantes" pelas empresas os problemas de pontualidade (30,2%), reclamação dos salários (29,2%), rotatividade (26,6%) e assiduidade (24,7%). Estudo realizado em restaurantes comerciais no Brasil assinalou a assiduidade, a rotatividade, a pontualidade e a reclamação por melhores salários, como os principais problemas enfrentados pelas empresas com os funcionários²⁵.

A alta incidência de absenteísmo e rotatividade para o serviço de alimentação pode ocasionar um decréscimo na qualidade e segurança do alimento servido, bem como reduzir o rendimento da empresa por perdas de clientes, sobrecarga de trabalho para os outros operadores e aumento de despesas no tocante a treinamentos e cursos para novos funcionários²⁹.

Com relação à contratação de funcionários, 34,8% das empresas de Campinas e 45,2% das de Porto Alegre declararam que não apresentam dificuldades. As ocupações mais citadas pelas empresas, nas duas cidades, são a de cozinheiro, garçom, auxiliar de cozinha, churrasqueiro e gerente. Somente as empresas de Campinas destacam dificuldades na contratação de caixas, chapeiros e saladeiros.

O Quadro 1 demonstra os cargos/ocupações e as causas das dificuldades encontradas pelas empresas de Campinas e Porto Alegre na contratação de recursos humanos no mercado de trabalho. Destacam-se, como dificuldades de contratação para o cargo de cozinheiro, a falta de experiência, de responsabilidade na realização das atividades, de profissionalização e capacitação, a rotatividade alta da categoria e a exigência de salários elevados.

Segundo a Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho, as ocupações de cozinheiros e assemelhados, garçons, *barmen* e assemelhados, trabalhadores de conservação e limpeza estão entre as que mais geraram postos de trabalho nos anos 1990. As tendências recentes das ocupações profissionais indicam que as ocupações em alta são aquelas que requerem uma menor necessidade de qualificação profissional e menor remuneração no mercado³². Nenhuma ocupação da área de alimentação aparece entre as que mais diminuíram postos de trabalho nos anos 1990.

Segundo Wolkoff³¹, os serviços de alimentação atualizaram-se, especialmente, na adoção de tecnologias incorporadas aos equipamentos e instalações, contudo, na área de recursos humanos é possível verificar enorme lacuna de investimentos.

Proença¹³ considera que as entidades governamentais devem propiciar mais oportunidades de qualificação para os indivíduos que atuam nos serviços de alimentação e, também, proceder a uma fiscalização efetiva do cumprimento da legislação, para a garantia da qualidade microbiológica das refeições.

Quadro 1. Ocupações com dificuldades de contratação no mercado de trabalho e suas justificativas. Restaurantes comerciais dos municípios de Campinas e Porto Alegre. Campinas, SP, 2001.

Cargos/função	Razões das dificuldades de contratação
Cozinheiro	Faltam experiência e técnica Falta de vontade e/ou responsabilidade Candidatos não preenchem os requisitos exigidos Falta capacitação para o desempenho de suas atribuições no que tange à qualidade, à economia, à higiene e à organização Dificuldades em cumprir jornada de trabalho (trabalhar no final de semana) Falta de profissionalização e qualificação Rotatividade elevada Carga de trabalho excessiva Exigência de salários elevados
Gerente	Falta de experiência Falta de formação mínima necessária Exigência de elevado grau de responsabilidade Dificuldades pelos altos salários exigidos
Churrasqueiro	Falta de capacitação profissional Falta de interesse e responsabilidade - falta de dedicação Número reduzido de profissionais no mercado
Garçom	Falta de experiência Falta de conhecimento na área Falta de formação técnica e escolaridade formal Falta de profissionais treinados Alta rotatividade Falta de interesse Baixa qualificação e exigência de salários elevados
Caixa	Falta de experiência Necessidade de grande responsabilidade e escolaridade formal Falta de capacitação profissional Falta de disponibilidade de horário para atuar em finais de semana
Chapeiro	Poucos profissionais no mercado Dificuldade de adaptação Alta rotatividade
Saladeiro	Dificuldades de profissionais no mercado Falta de capacitação profissional Falta de experiência
Auxiliar de cozinha	Pouco pessoal disponível no mercado Falta de capacitação, de experiência e de pessoal treinado.

As empresas destacam dificuldades na contratação dos funcionários em várias ocupações por falta de experiência, de capacitação profissional e de responsabilidade refletindo, assim, a realidade do setor em relação à profissionalização.

CONCLUSÃO

O segmento de restaurantes comerciais necessita qualificar a gestão de pessoas nas empresas, para que possa oferecer condições de segurança alimentar à população consumidora. Enfatiza-se que as principais ações necessárias seriam aprimorar o processo de recrutamento, seleção e avaliação de desempenho e propiciar qualificação aos funcionários na área de segurança alimentar.

Como política pública é necessário que as empresas sejam incentivadas a operacionalizar o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, com ações de informação, esclarecimento e instrumentalização. Recomenda-se melhoria na qualificação profissional dos recursos humanos atuantes no setor de produção de refeições, com o oferecimento de cursos de capacitação, bem como incentivo à educação formal.

COLABORADORES

S.B. CAVALLI e E. SALAY participaram na concepção, estrutura, análise e interpretação dos dados e elaboração do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2002-2003. Rio de Janeiro; 2004.
2. Salay E. Consumo alimentar fora do domicílio: implicações para pesquisas em segurança alimentar e nutricional. ComCiência [periódico eletrônico] 2005 [acesso em 10 nov 2005]. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/2005/09/14.shtml>
3. Proença RPC, Sousa AA, Veiros MB, Hering B. Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições. Florianópolis: UFSC; 2005.
4. Góes JAW, Furtunato DMN, Veloso IS, Santos JM. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. Hig Alimentar. 2001; 15(82):20-2.
5. Panetta JC. O manipulador: fator de segurança e qualidade dos alimentos. Hig Alimentar. 1998; 12(57):8-10.
6. Zanardi AMP, Torres EAFS. Avaliação da aplicação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC), em preparações com carne bovina de um serviço de refeições de bordo. Hig Alimentar. 2000; 14(78/79):28-36.
7. Peresi JTM, Almeida IAZC, Lima IS, Marques DF, Rodrigues ECA, Fernandes SA, et al. Surtos de enfermidades transmitidas por *Salmonella Enteritidis*. Rev Saúde Pública. 1998; 32 (5): 477-83.
8. Vara JAC, Rodriguez HM, Domínguez AC, Jorge DM. Análisis de las enfermedades transmitidas por alimentos, 1990-1998. Rev Cuba Hig Epidemiol. 2000; 38(3):167-74.
9. Arango J, Agostini A, Silvestre A, Yaafar M, López C, Fishmann H. Condiciones sanitárias de los comedores comunitários del conurbano de Buenos Aires, Argentina. Rev Panam Salud Pública. 1997; 2(4):225-31.
10. Featsend AW. Restaurant USA: food fright consumer's perceptions of food safety versus reality. Magazine Nat Restaurant Assoc [e-journal] 1998 [cited 1998] 18(6). Available from: <http://www.restaurant.org/art.htm>
11. Nolt K, Mount M. New survey shows restaurants enhancing employee education and skill development efforts. Magazine Nat Restaurant Assoc [e-journal] 2001 [cited 2001] 9(8). Disponível em: <http://www.restaurant.org/newsrelease.htm>
12. Walker JR, Lundberg DE. O restaurante: conceito e operação. Porto Alegre: Bookman; 2003. p331.
13. Proença RPC. Inovações tecnológicas na produção de refeições: conceitos e aplicações básicas. Hig Alimentar. 1999; 13(63):24-30.
14. Neves FN, Chaddad FR, Lazzarini SG. Alimentos novos tempos e conceitos na gestão de negócios. São Paulo: Pioneira; 2000. p111.
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Cidades [acesso em 15 jan 2007]. Disponível em: <http://www.ibge.org/cidadesat/ufs/perfil.htm>
16. Cochran WG. Técnicas de amostragem. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura; 1965.
17. Brasil. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Ambiente de Software [computer program].

- Versão 4.2.2: manual do usuário, ferramental estatístico. Campinas, SP: Centro de Pesquisa Tecnológica em Informática para a Agricultura; 1997.
18. Matos CH. Condições de trabalho e estado nutricional de operadores do setor de alimentação coletiva: um estudo de caso [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2000.
 19. Pochmann M. O trabalho sob fogo cruzado: exclusão, desemprego e precarização no final do século. São Paulo: Contexto; 1999.
 20. São Paulo. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. Pesquisa de emprego e desemprego. 2005 [acesso em 11 mar 2005]. Disponível em: www.dieese.org.br/ped/bdmercadoatrab.xml
 21. National Restaurant Association. Restaurant industry facts. 2005 [acesso em 10 nov 2005]. Disponível em: http://www.restaurant.org/research/ind_glance.cfm
 22. Limeira A. Mão-de-obra: procura-se qualificação. Refeições coletivas. Rev Valor Setorial: São Paulo. 2005; 1(11):56-7.
 23. Grindy B. Hooking and keeping employees. Magazine Nat Restaurant Assoc [e-journal] 2001 [cited 5 Apr 2000]. Available from: <http://www.restaurant.org/newsrelease.htm>
 24. Proença RPC. *Just in time* em unidades de alimentação e nutrição: um estudo introdutório. Rev Nutr. 1996; 9(1):35-56.
 25. Cavalli SB, Salay E. Segurança do alimento e recursos humanos: estudo exploratório em restaurantes comerciais dos municípios de Campinas, SP e Porto Alegre, RS. Hig Alimentar. 2004; 18 (126-127): 29-35.
 26. Oliveira AS. A qualidade da qualidade: uma perspectiva em saúde do trabalhador. Cad Saúde Pública. 1997; 13(4):625-34.
 27. Lanzillotti HS. Terceirização em serviços de alimentação: ensaio exploratório. Rev Nutr. 1996; 9(1): 9-35.
 28. Colares LGT, Andrade LP, Kawata AL, Fonseca F, Ferrão KO, Marques L, et al. Avaliação de recursos humanos em unidades de alimentação e nutrição. Anais do 15º Congresso Brasileiro de Nutrição; 1998 Set; Brasília, 1998. p.37.
 29. Perry PM. Curbing chronic absenteeism. Magazine Nat Restaurant Assoc [e-journal] 2000 [cited 8 Apr 2000]. Available from: <http://www.restaurant.org/articles/index.htm>
 30. National Restaurant Association. Restaurant industry. 2000 [cited 12 Apr 2000]. Available from: <http://www.restaurant.org/research/pocket.htm>
 31. Wolkoff DB. Gerência e serviços de alimentação. Rev Nutr. 1989; 2(2):202-11.
 32. Pochmann M. Reconversão econômica e as tendências recentes das ocupações profissionais no Brasil. Campinas: Unicamp; 1998. 203 p.

Recebimento em: 17/5/2006
 Versão final reapresentada em: 18/9/2007
 Aprovado em: 10/10/2007



Frutas, legumes e verduras: recomendações técnicas *versus* constructos sociais

Fruits and vegetables: technical recommendations versus social constructs

Fabio da Silva GOMES^{1,2}

RESUMO

Recomendações e prescrições de metas à população, muitas vezes, são construídas apenas com base em definições técnico-científicas, ignorando processos sócio-constructivos dos riscos que envolvem valores, percepções e experiências. Dessa forma, barreiras importantes podem dificultar o avanço de políticas de implementação dessas recomendações. Este artigo apresenta contribuições multidisciplinares à construção de recomendações e metas prescritas, essencialmente no que tange ao consumo de frutas, legumes e verduras, discutindo sobre algumas barreiras psicossociais e macro-estruturais para o consumo desses alimentos e suas implicações para as intervenções de base populacional. Assumindo um propósito reflexivo, o artigo conduz uma revisão crítica analisando a problemática em questão à luz de teorias estruturalistas sobre a construção social do risco. Recomendações e prescrições de metas definidas foram analisadas considerando o risco, seus determinantes sociais, componentes e conceitos agregados como fatores multidimensionais. Lições importantes extraídas da revisão incluem: 1) a necessidade de incorporar as contribuições populares à definição da agenda, conteúdo, estratégias de comunicação e implementação da política de alimentação; 2) a essencialidade da retomada dos aspectos não-nutricionais do alimento como componentes indispensáveis à valorização e promoção do consumo de frutas, legumes e verduras; e 3) a necessidade de adotar um conceito de alimentação saudável, que acompanhe a amplitude do conceito de saúde. A análise indica que as mensagens devem aproximar-se mais da valorização da cultura e tradição, evitando referências à alimentação saudável, essencialmente ou exclusivamente baseadas em nutrientes, doenças, longevidade e sofisticação.

Termos de indexação: cultura; programas e políticas de nutrição e alimentação; risco; sociologia; vegetais.

ABSTRACT

Goal recommendations and prescriptions addressed to the population are often constructed based exclusively on technical-scientific definitions, ignoring social constructive processes of the risk that involves values, perceptions and experiences. Thus, important barriers may impair the advancement of policies that aim to

¹ Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer, Coordenação de Prevenção e Vigilância, Área de Alimentação, Nutrição e Câncer. R. Dos Inválidos, 212, 4º andar, Centro, 20231-048, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: <fabiog@inca.gov.br>.

² Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Escola Nacional de Ciências Estatísticas. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

implement these recommendations. This article presents multidisciplinary contributions to the construction of prescribed recommendations and goals, especially concerning the consumption of fruits and vegetables. It discusses some psychosocial and macro-structural barriers for the consumption of these foods and their implications for population-based interventions. With the objective of inducing reflection, the article conducts a critical review analyzing the problem under the light of structuralist theories on the social construction of risk. Recommendations and prescriptions of goals were analyzed considering the risk, its social determinants, components and concepts aggregated as multidimensional factors. Important lessons drawn from the review include: 1) the need to incorporate popular contributions to the definition, content, strategies of communication and implementation of the food policy agenda; 2) the vital need to recover the non-nutritional aspects of the foods, such as taste, as indispensable components to value and promote the consumption of fruits and vegetables; and 3) the need to adopt a concept of healthy eating that follows the broadness of the concept of health. The analysis indicates that the messages need to approach and value culture and tradition, avoiding references to healthy eating that are essentially or exclusively based on nutrients, diseases, longevity and sophistication.

Indexing terms: culture; nutrition programmes and policies; risk; sociology; vegetables.

INTRODUÇÃO

O crescente aumento de problemas de saúde relacionados ao comportamento tem direcionado diversas instituições governamentais, não-governamentais, científicas e acadêmicas - de instâncias que vão desde o nível local até o internacional - ao desenvolvimento de ações de promoção de modos de vida mais saudáveis. A Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, endossada pela Assembléia Mundial da Saúde 2004¹, pode ser descrita como a concretização ou formalização dessa preocupação no campo da nutrição e da atividade física.

De acordo com as evidências apresentadas pelo Relatório Mundial da Saúde 2003, a baixa ingestão de frutas, legumes e verduras (FLV) está entre os 10 principais fatores de risco que contribuem para mortalidade no mundo². Estima-se que até 2,7 milhões de vidas poderiam ser salvas anualmente em todo o mundo, se o consumo de frutas, legumes e verduras fosse adequado³. As frutas, legumes e verduras, como parte da alimentação diária, poderiam ajudar a prevenir as principais doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) como as doenças cardiovasculares e os diversos tipos de câncer. Comer uma variedade de frutas, legumes e verduras garante, seguramente, uma adequada ingestão da maior parte dos micronutrientes, fibras e uma gama de fatores nutricionalmente essenciais. Além disso, o aumento do consumo de frutas, legumes e verduras pode ajudar

a substituir alimentos que possuem altas concentrações de gorduras saturadas, açúcar e sal²⁻⁴.

Um relatório sobre alimentação, nutrição e prevenção de DCNT publicado pela *World Health Organization/Food and Agricultural Organization of the United Nations (WHO/FAO)*, define, para a população, metas de ingestão de nutrientes e recomenda o consumo de, pelo menos, 400g de frutas, legumes e verduras diariamente para a prevenção de DCNT, como doenças cardiovasculares, câncer, diabetes e obesidade⁵. O relatório afirma que há evidências convincentes de que as frutas, legumes e verduras diminuem o risco de obesidade e doenças cardiovasculares, e que as mesmas, provavelmente, diminuem o risco de diabetes. O relatório especifica que os tubérculos, como batatas e mandioca, não devem ser incluídos entre as frutas, legumes e verduras.

Uma revisão internacional, coordenada pela Agência Internacional para Pesquisa em Câncer - *International Agency for Research on Cancer (IARC)*, concluiu que as frutas, legumes e verduras podem diminuir o risco de neoplasias malignas, particularmente as gastrintestinais. O IARC estima que a fração prevenível da doença atribuída à baixa ingestão de frutas, legumes e verduras está entre 5%-12%, podendo chegar a 20-30% para cânceres das porções superiores do trato gastrintestinal, em todo o mundo⁶.

Essas evidências e recomendações têm sido transformadas em iniciativas de promoção

do consumo de frutas, legumes e verduras, como os programas "5-ao-dia". Contudo, o aumento do consumo de frutas, legumes e verduras tem sido ainda muito limitado⁴, visto que barreiras remanescentes restringem e dificultam o alcance do que se deseja de fato - meta desejada -, resultando em exaustivos e, por vezes, infundados debates inter e intra-institucionais.

Os principais tópicos que envolvem o referido debate incluem: a meta desejada, seguida, especialmente, pelas barreiras governamentais, sociais, econômicas e culturais para atingir mudanças no comportamento alimentar da população. Esses obstáculos perpassam toda a estratégia de intervenção, da concepção à implementação. Por essa razão, não podem ser colocados de lado, nem ser descartados, devem ser enfrentados e gerenciados segundo as metas discutidas.

Este artigo promove uma abordagem ao debate analisando as metas delineadas e prescritas como derivações de riscos, os quais são freqüente e essencialmente, construídos por uma ótica unidimensional baseada no conhecimento científico, desconsiderando, muitas vezes, os determinantes e constituintes do risco e seus conceitos agregados - perigo, medo, confiança, proteção - como fatores multidimensionais.

Para tanto, o tema em questão será conduzido à luz da discussão sobre a construção social do risco e suas implicações para as intervenções voltadas a mudanças no comportamento alimentar populacional, em reflexão aos incessantes questionamentos como: Por que as pessoas não aderem aos apelos para mudança? O que distancia seu conhecimento de suas ações?

Esses questionamentos podem ser precedidos por questões como: As preocupações institucionais e populacionais são as mesmas? O que deve ser alvo de preocupação? Qual deve ser a meta desejada? Como são estabelecidas essas metas? A quem pertencem os desejos de atingir essas metas? Que riscos são elegíveis? Quais são eleitos?

"Escolha" do risco

A análise dos riscos pela sociedade é decorrente da apropriação reflexiva do conhecimento, o que significa que a aceitabilidade dos riscos é constantemente questionada pela sociedade. Porém, as análises da determinação desses riscos repousam inicialmente sobre a atribuição dos especialistas e suas instituições como definidores técnicos e quantitativos dos riscos e seus limites. Por conseguinte, tais riscos e limites podem ser questionados e/ou ignorados pela população, caso desconsiderem a mediação das experiências de vida relacionadas às causas dos danos e à magnitude das conseqüências dos riscos vivenciados⁷.

A abordagem técnico-científica estima o risco utilizando cálculos quantitativos, métodos estatísticos, portanto, em geral, se limita a essa estimativa, à simples comunicação à população e à administração desses riscos a partir da definição de níveis seguros ou níveis aceitáveis de risco. No entanto, a passividade dos supostos leigos proposta por essa análise, torna-se o ponto de partida das avaliações do risco como um sistema social⁸ constituído de bases culturais sócio-construtivas⁹ indicando que os indivíduos são organizadores ativos de suas percepções, impondo seus próprios significados aos fenômenos¹⁰. Suas crenças e práticas desenvolvem uma liderança sobre o que identificam^{11,12} como risco¹³.

Quando uma nova recomendação é anunciada, mesmo existindo credibilidade e confiança na instituição ou fonte de informação responsável pela prescrição, certa resistência em aceitá-la, no sentido de colocá-la em prática, ainda será experimentada, principalmente, quando essa prescrição requer ou exige uma mudança de comportamento que afluja valores e experiências anteriores. Por essa razão, a simples prescrição unilateral não tem valor para o leigo, se não obedece e acompanha uma construção sócio-cultural do risco que a envolve. Como ressalta Giddens⁸, "reconhecer a existência de um risco ou limites de risco é aceitar não só a possibilidade de que as coisas

podem dar errado, mas de que essa possibilidade não pode ser eliminada”, fenômeno cuja lógica passa pelas experiências antecedentes, essencialmente as culturais.

Dessa forma, são eleitas confiáveis fontes de informação diversas. A maioria dos estudos apresenta baixas taxas de confiança em informações sobre riscos alimentares provenientes de fontes governamentais¹⁴⁻¹⁶. Um alto grau de confiança tem sido reportado em relação aos profissionais de saúde, organizações de consumidores e organizações ambientais, em contraste com uma tendência de baixa confiança em empresas privadas e na indústria de alimentos¹⁴⁻¹⁷. No entanto, esses sentimentos e relações diferem de acordo com as distintas dimensões que definem a confiança em uma fonte de informação, e influenciam a mudança de atitude pós-informação¹⁵. Dimensões psicológicas como a *expertise* e a honestidade, por exemplo, compõem alguns desses sentimentos e relações, de modo que fontes de informação repletas de *expertise*, mas consideradas desonestas, são menos persuasivas¹⁵.

Peters et al.¹⁸ afirmam que a confiança e a credibilidade são determinadas pelo conhecimento e *expertise*, transparência e honestidade, bem como pela preocupação e pelo cuidado. Segundo Renn & Levine¹⁹, competência, objetividade, honestidade, consistência e fé, estruturam a confiança. Já Johnson²⁰ aponta a competência (experiência e eficiência da fonte), o cuidado (transparência e honestidade, e se a fonte leva em consideração o interesse público) e os valores consensuais (observando o quanto a fonte compartilha os valores populares), como as explicações das razões que levam à confiança ou desconfiança.

A confiança e credibilidade, apesar das diferenciadas componentes de influência, são elementos chave à determinação e consolidação dos riscos, bem como dos mecanismos de proteção contra esses riscos. A sociedade não se protege de algo que não julga ser arriscado para o indivíduo e/ou coletividade, por mais que uma instituição demonstre todas as provas técnico-

-científicas. Principalmente, porque em uma sociedade que se apropria do conhecimento reflexivo, a apresentação de um comportamento ou alimento, como risco em um instante inicial, e como inofensivo em seguida, não passa despercebida. As informações científicas passam por julgamentos constantes, feitos não só pela comunidade científica. Veríssimo²¹, em uma de suas crônicas, após a desvinculação do ovo como vilão do colesterol, solicita um ressarcimento à comunidade científica de todos os ovos que deixara de comer durante o período em que o ovo foi, de certa maneira, proibido como risco para o aumento do colesterol, e já previra a futura liberação da manteiga.

A natureza do risco também influencia a escolha dos riscos pelas sociedades. Riscos que assumem dimensões que superam limites geográficos e culturais, como a poluição, são mais destacados do que os riscos restritos ao âmbito individual. Isso porque a escolha dos riscos mais relevantes (os que devem ser considerados) pela sociedade é feita a partir da identificação de medos comuns que levam à constituição de valores comuns⁹.

Adicionalmente, a consolidação de riscos na sociedade não necessariamente conduz essa a uma proteção daqueles, mesmo que tenham sido socialmente construídos e que estejam conectados ao sentimento de perigo, ameaça. A proteção individual e/ou coletiva desses riscos está condicionada a motivações e necessidades que, muitas vezes, superam esse risco. Assim, por exemplo, a necessidade de se adequar ao padrão de beleza vigente, de se parecer com atriz da telenovela, muitas vezes supera os medos e condições de risco que envolvem uma cirurgia plástica; os riscos de desenvolvimento de câncer de pele pela exposição solar podem não superar a sedução do bronzeado; o risco da ingestão de alimentos densamente energéticos, que possuem quantidades excessivas de sódio, gorduras saturadas, açúcar e são pobres em micronutrientes essenciais, pode não superar a necessidade de viver uma determinada sensação. Transformações

no comportamento humano têm sido experimentadas globalmente desde o século XVI, frutos do dito processo civilizador e de suas injunções e proibições, as quais modelam o indivíduo conforme o padrão da sociedade²².

De fato, as práticas sociais contêm dimensões corporais²³. Halkier²⁴, empregando o conceito de espaço contestado do corpo inspirado pela bio-política de Foucault²⁵ e pelo processo civilizador de Elias²², destaca a influência da dimensão corporal sobre a forma com que os consumidores lidam com os riscos, identificando dois pólos espaciais: (1) o pólo do controle, relacionado à disciplina, ordem, necessidade e racionalidade; e (2) o do desejo, associado ao prazer, impulso e liberdade. Desses pólos derivaram-se os consumidores: (1) *preocupado*, o qual marginaliza o desejo a partir do controle; (2) *irritado*, caracterizado pela relação conflituosa entre o desejo e o controle; e (3) *pragmático*, o qual não reflete sobre os riscos, demonstrando indiferença²⁴.

Adicionalmente, fenômenos promovidos pelos sistemas e subsistemas sociais da modernidade, como a sociedade da informação e a cultura do consumo, estão acima de qualquer esforço cognitivo-comportamental ou estratégia do campo da psicologia, direcionados à mudança de comportamento no plano individual. Nesse momento, o leigo assume um papel indispensável na desconstrução e reconstrução de paradigmas e modelos que não se baseiam somente nos medos sociais ou nas ameaças técnico-científicas.

Promoção do consumo de FLV: o hiato entre o desejado e o desejo

Aumentar o consumo de frutas, legumes e verduras tem sido um dos principais desafios da atualidade para a saúde pública, de acordo com Kraissid Tontisirin, Diretor da Divisão de Alimentação e Nutrição da FAO²⁶. Segundo o mesmo, há uma série de razões, diferenciadas entre as populações, que levam ao não-consumo de frutas, legumes e verduras - preço, conveniência, sabor e estigma, para citar algumas²⁶. A evidência

científica tem demonstrado e sustentado o consumo de frutas, legumes e verduras como altamente recomendado e, cada vez mais, instituições nacionais de saúde e agricultura, representantes da indústria e de organizações internacionais, incluindo a FAO, têm trabalhado para acessar esses obstáculos e discutir formas de promover o consumo de frutas, legumes e verduras ao redor do mundo²⁶.

Segundo os objetivos definidos pela Iniciativa de Promoção de Frutas e Hortaliças 2003 - WHO/FAO, parte integrante da Estratégia Global para Alimentação e Atividade Física^{1,2}, é necessário (1) aumentar a conscientização geral acerca do papel das frutas e hortaliças na prevenção de DCNT; (2) aumentar seu consumo mediante ações essenciais nas áreas de saúde pública e agricultura; (3) incentivar e apoiar o desenvolvimento e a implantação de estratégias nacionais de promoção do consumo que sejam sustentáveis e envolvam todos os setores; e (4) apoiar pesquisas em áreas pertinentes e desenvolver os recursos humanos necessários para elaborar e implantar programas de promoção do consumo de frutas e hortaliças². A iniciativa advoga pelo desenvolvimento e a implantação de programas de promoção do consumo de frutas, legumes e verduras que sejam sustentáveis, abrangentes e intersectoriais. As abordagens intersectoriais de iniciativas voltadas para alimentação, nutrição e saúde são apontadas como importantes estratégias para controlar e reduzir o aumento da obesidade, doenças cardiovasculares e câncer em todo o mundo⁴.

As recomendações de consumo de frutas, legumes e verduras^{3,27} têm sido traduzidas em campanhas nacionais de promoção da saúde, incluindo os programas "5-ao-dia" nos Estados Unidos, Reino Unido^{28,29} e em iniciativas similares em outros países desenvolvidos. No entanto, Lock et al.⁴ apontam que essas iniciativas devem ser consideradas metas mínimas, e que uma ampla mudança em muitos setores é necessária, visto que o sucesso em aumentar o consumo de frutas, legumes e verduras tem sido muito limitado. Ressaltam a necessidade de enfatizar a promoção

de políticas que tenham como alvo os determinantes do consumo desses alimentos, ao invés de, simplesmente, focar na mudança do comportamento individual⁴ desconsiderando, por exemplo, o con-texto estrutural da produção de alimentos¹³.

O posicionamento científico quanto aos benefícios das frutas, legumes e verduras pode, portanto, ser interpretado como consensual, restando uma pauta de discussão acerca da tradução do científico por outros saberes. Com o intuito de refletir sobre o papel e a inteligibilidade de alguns desses conhecimentos envolvidos, alguns referenciais teóricos serão apresentados.

No que tange ao conhecimento científico, a descoberta inclui um processo programado e sistemático de uma busca por respostas de problemas até então insolúveis, ou por novas abordagens a problemas dados como resolvidos, segundo a ótica paradigmática vigente. Segundo Kuhn³⁰, os cientistas trabalham em função desse paradigma, sem o qual não haveria como organizar a pesquisa e analisar os dados obtidos. As teorias propostas são concretizadas e reproduzidas quando se tornam modelos para novas descobertas, o conhecimento passa, portanto, por um processo cumulativo.

Nesse contexto, a pesquisa científica tenta descobrir regularidades que ampliem os conhecimentos num campo específico de estudo, e que tragam progresso à ciência. Esse progresso ocorre, geralmente, de forma interativa, cumulativa e gradual pelas abordagens sucessivas do problema em questão, no qual cada solução encontrada ocorre em função da que foi encontrada anteriormente. É um mecanismo dinâmico e contínuo que coloca em xeque teorias e explicações, confrontando-as com hipóteses antagônicas.

No que se refere ao conhecimento tradicional, a apropriação reflexiva do conhecimento, descrita por Giddens⁸, em uma determinada proporção, rompe com ele na sociedade, visto que existem descontinuidades entre a modernidade e a tradição. Analisando alguns contrapontos, observa-se que a tradição, apesar de dinâmica, resiste à mudança, representando continuidades

do passado, presente e futuro, enquanto a reflexividade da vida social moderna é caracterizada por constantes exames e reformulações das próprias práticas sociais⁸, o que implica em uma revisão, inclusive, das práticas tradicionais, que acabam, por vezes, deixando de ser tradicionais.

As sociedades pós-tradicionais têm como características marcantes os processos de abandono, desincorporação e problematização da tradição³¹. Para analisar a ruptura da tradição por essas sociedades, é preciso resgatar a tradição e suas características, para evitar conclusões equivocadas. O mais importante e, conseqüentemente, mais frisado entre os autores é a separação de hábitos e costumes de tradição. Para Giddens³¹ “a tradição está ligada ao ritual e tem suas conexões com a solidariedade social, mas não é a continuidade mecânica de preceitos que é aceita de modo inquestionável”; Boyer³² reafirma dizendo que “não há nenhuma conexão necessária entre repetição e coesão social, e o caráter repetitivo da tradição é algo que tem de ser explicado”.

No entanto, a tradição, apesar de apresentar uma interpretação, a reproduz e a transmite por meio dos guardiões que detêm a verdade, interpretação que não deixa de ser mística e protege a tradição por meio dos rituais que a perpetuam. Uma proteção que se encontra intimamente ligada à manutenção da integridade e autenticidade como meio mais importante de sua definição como tradição³¹.

O rompimento com a tradição impôs mudanças na estrutura política e na vida social pós-tradicional, que distanciaram a rotina e aproximaram o vício desencadeado por sistemas sociais pós-tradicionais como a sociedade do consumo. No entanto, a “autoridade” não deixou de existir como formuladora de normas de vinculação³¹, houve apenas uma reordenação e reformulação da forma de determinação dessa; muitas normas passaram a ser impostas subliminarmente à vida social, os comportamentos passaram a ser construídos, induzidos, criando um mundo de fantasia que supera o real.

Os guardiões foram substituídos por especialistas, porém as qualidades especiais desses podem ser aprendidas e apreendidas, em princípio, por qualquer um que se dedique a elas, portanto, segundo Weber³³, por mais que o poder político se concentre nas mãos de chefes de governo muito bem assessorados por técnicos e especialistas, aqueles sempre dependerão dos sábios, dos mestres, visto que esses possuem um poder secular maior.

Outra forma de conhecimento envolvida refere-se ao saber popular, que, por sua vez, “é elaborado sobre a experiência concreta, a partir das suas vivências”, as quais diferem da vivência de um profissional, que por seu turno oferece seu saber pensando “que o da população é insuficiente, e por esta razão, inferior, quando, na realidade, é apenas diferente”³⁴.

Conflituosos embates referentes à definição de metas e prescrições preventivas por profissionais da área de saúde pública têm como ponto de partida, de um lado, a pressuposição da “previsão” por parte dos profissionais, como eixo estruturante das estratégias de prevenção a qual *per sí* implica no olhar para o futuro. Do outro, pessoas que vivenciam e/ou vivenciaram situações extremamente adversas, que conduzem suas vidas por meio da “provisão” como categoria principal, o que as remete a lembranças da fome e a outras dificuldades de sobrevivência, ocasionando uma focalização do olhar principal no passado, preocupado em prover o presente dia³⁴.

Segundo Peregrino³⁵, a hipótese popular “não separa a doença da dinâmica social em que ela ocorre. Encara-a como fenômeno social. Entende que está na melhoria da sua qualidade de vida, a ‘cura’ social para este mal”. Isso pode ser claramente ilustrado pelo discurso de uma moradora de favela³⁶, que apesar da insistência do médico em dizer que a tuberculose era causada por uma bactéria, descrevia-a como hereditária e com tratamento garantido pelo ar puro, descanso e boa alimentação.

Essa reflexão evidencia o longo percurso das recomendações desde a elaboração à

concretização comportamental e consolidação social, indicando que, por mais que haja sustentação técnico-científica que comprove os riscos ou a proteção contra eles, o baixo consumo de frutas, legumes e verduras só passará a ser um risco, quando tiver passado por sua construção social.

No Brasil, a construção do risco do baixo consumo de frutas, legumes e verduras, e de qualquer outro que esteja relacionado à alimentação é, necessariamente, antecedida pelo estigma da fome, caracterizado por uma luta histórica, cercada por diferentes visões de determinação dessa, as quais, ao longo dos anos, delinearão diferentes conceitos cuja coexistência sugere, de certa forma, uma harmonia, ao se complementarem³⁷. Em 1946, Josué de Castro, já prestava esclarecimentos sobre a trágica situação da fome no País, que não poderia mais ser atribuída a fenômenos naturais, mas a sistemas econômicos e sociais que poderiam ser transformados para o benefício da população³⁸. No entanto, só na década de 1980, em um marco histórico do conceito, é que o acesso aos alimentos passa a ser explicitado, e determinantes sócio-econômicos e as iniquidades passam a ser discutidas. Em seguida, no final dessa década e início da década de 1990, a fome passa a compor um conceito mais abrangente de Segurança Alimentar e Nutricional³⁹, o qual incorpora questões relativas não só à acessibilidade e à quantidade, mas também à saúde, à qualidade e à sustentabilidade, associadas ao direito de se alimentar.

Escolhas alimentares modernas são determinadas pela estrutura socioeconômica, e caracterizadas por: 1) “escassez de tempo para o preparo e consumo de alimentos”; 2) “presença de produtos gerados com novas técnicas de conservação e de preparo”; 3) “vasto leque de itens alimentares”; 4) “deslocamentos das refeições de casa para estabelecimentos que comercializam alimentos”; 5) “crescente oferta de preparações e utensílios transportáveis”; 6) “oferta de produtos provenientes de várias partes do mundo”; 7) “arsenal publicitário associado aos alimentos”; 8)

“flexibilização de horários para comer agregada à diversidade de alimentos”; 9) “crescente individualização dos rituais alimentares”⁴⁰.

Segundo Giddens⁸, “os modos de vida produzidos pela modernidade nos desvencilharam de todos os tipos tradicionais de ordem social”, apontando as mudanças ocorridas nos últimos três ou quatro séculos como as mais dramáticas e abrangentes entre a maioria dos períodos precedentes. As mudanças na vida social e na estrutura da sociedade contemporânea, impulsionadas por sistemas sociais modernos, afetaram muitos aspectos do dia-a-dia. Índices positivos correspondentes a comportamentos alimentares, de atividade física e de saúde, muitas vezes, têm sido substituídos por práticas e estilos de vida modernos, implicando em um arrefecimento cultural da sociedade.

Ao analisar a dimensão do acesso ao alimento sob um enfoque macroeconômico histórico-institucionalista, dotado de um referencial baseado na teoria francesa da regulação, é possível identificar que a arquitetura institucional da economia brasileira reflete o caráter estrutural da pobreza relativa e das desigualdades⁴¹.

Como resultado, os riscos assumidos em relação à alimentação ainda são essencialmente ligados à história do País, problemas relacionados aos excessos nutricionais, à má nutrição, ainda são pouco reconhecidos socialmente. A preocupação maior está mais centrada no comer, e não no que comer - privilegiando a provisão, discutida anteriormente.

Barreira agrotóxica

Os agrotóxicos têm sido apontados como uma importante barreira para o consumo de frutas, legumes e verduras, principalmente pela população, no entanto, as instituições técnico-científicas adotam um posicionamento pouco esclarecedor. Um estudo realizado em áreas metropolitanas da Espanha indicou que mais de 2/3 da população estudada (69,4%) considerava os agrotóxicos como

fator de risco para o desenvolvimento de câncer⁴². Nos Estados Unidos diversos estudos demonstram uma grande preocupação dos consumidores com a segurança dos alimentos, particularmente relacionada aos resíduos de agrotóxicos⁴³, e estudos conduzidos na América do Sul indicam que a percepção de risco dos Brasileiros é superada pela percepção de risco dos Chilenos, entretanto supera aquela encontrada nos Estados Unidos^{44,45}.

A preocupação com a presença de agrotóxicos nos alimentos é tão antiga quanto a introdução desses químicos no controle de pragas e doenças que afetam a produção agrícola⁴⁶. Uma imagem venenosa e danosa foi construída partindo do próprio fim ao qual se destinam os agrotóxicos.

A conquista da confiança na vigilância e, principalmente, no controle da aplicação desses produtos, requererá muitas evidências científicas; divulgações massivas voltadas ao esclarecimento de mitos e verdades acerca desse constructo social; e, indispensavelmente, melhorias nos mecanismos de regulação. Low et al.⁴⁷, analisando o risco relacionado a resíduos de agrotóxicos em alimentos, sugeriram que a percepção de risco dos consumidores é mais acentuada do que justificada.

Em um primeiro passo, a diretoria de Alimentos e Toxicologia da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) iniciou, em junho de 2001, o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), com o objetivo de monitorar os níveis desses compostos em alimentos produzidos e vendidos no Brasil⁴⁶. A iniciativa representou um grande avanço à fiscalização do uso de agrotóxicos no âmbito nacional. Nos últimos quatro anos têm sido monitorados os níveis residuais desses compostos em nove tipos de alimentos consumidos diariamente pela população brasileira: alface, banana, batata, cenoura, laranja, mamão, maçã, morango e tomate - escolhidos em função do seu consumo anual *per capita* e da disponibilidade de métodos validados nos laboratórios que deveriam realizar as análises⁴⁸.

O referido avanço torna-se evidente frente às considerações feitas pelo Coordenador Técnico

do Programa a respeito da situação pregressa do País: "Nada mais deprimente do que assistir ao Brasil participar de reuniões do *Codex Alimentarius* sem dados laboratoriais sobre níveis de resíduos de agrotóxicos em seus alimentos, sem condições de argumentar com outros países quanto a questões, muitas vezes, de natureza essencialmente política envolvendo limites máximos de resíduos. Nada mais preocupante do que legislar quanto ao registro de novos agrotóxicos ou quanto à renovação de registros concedidos previamente, sem uma base de dados nacional que permita ao legislador um mínimo de segurança quanto ao efeito de suas decisões sobre a segurança alimentar da população"⁴⁸. Tais afirmações refletem a debilidade de informações e a obscuridade com a qual se conduziam as discussões e decisões, com conseqüente vulnerabilidade perante a confiança social.

O referido avanço, no entanto, não exclui a complementariedade imprescindível do passo rumo ao controle e à regulação do uso de agrotóxicos, visto que esse passo não é contemplado pelos fins do Programa, e que, de acordo com os mais recentes resultados do PARA (2001-2004), agrotóxicos não recomendados para determinados alimentos têm sido utilizados indiscriminadamente⁴⁶. O mais preocupante, portanto, passa a ser a debilidade do controle frente às informações e aos dados identificados.

Medicalimento vs comida

Em uma orquestra muito afinada, Cultura do Consumo e Sociedade da Informação vendem alimentos como experiências de sabor, deleite, afeto, recompensa, consolo, apelando para contribuições da vida social real, da hiper-realidade^{49,50} e, até, da tradição, para construção dessas mensagens.

No entanto, os profissionais de saúde, em especial os voltados à promoção da alimentação saudável, como contraponto, ainda insistem em promover uma seleção de alimentos vendendo nutrientes, proteção ou diminuição do risco de

desenvolvimento de doenças. Por mais que se busque promover e valorizar o pluralismo cultural, a fonte de sua promoção se restringe ao poder antioxidante ou ao baixo índice glicêmico da cultura alimentar, em detrimento da tradição, dos rituais, do folclore que a envolvem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mudanças que aflagem o caráter sócio-cultural de forma muito incisiva, impactante e repentina, terão sua implementação dificultada, pois sofrerão uma grande resistência por parte da população, uma vez que a percepção de confiança e desconfiança em comunicadores de riscos alimentares apresenta extrema robustez¹⁵. Isso porque a adoção de um novo comportamento direcionado à redução da exposição a um risco e ao aumento da proteção contra outro, passa pela construção social desses riscos. Isto é, o risco passa por um julgamento social que decidirá se ele será eleito ou não um risco para uma determinada sociedade ou classe pertencente a essa.

As intervenções de base populacional devem ser baseadas em abordagens multidisciplinares, e devem compreender todas as esferas da vida social, das micro às macro estruturas sociais, econômicas e políticas. Além disso, assumir o discurso popular como uma interrupção necessária, mas sem conteúdo e valor³⁴, significa negar culturas, singularidades, realidades. Significa forçar a população a uma ação ineficaz baseada em uma realidade ideal imaginária⁵¹. O diálogo e a interlocução entre o saber científico e o saber popular são indispensáveis à promoção da saúde, e devem moldar as estratégias de promoção de práticas alimentares saudáveis, como o estímulo ao consumo de frutas, legumes e verduras, enfatizando os argumentos não-nutricionais.

Apesar de grande parte das políticas de alimentação ser orientada pela concepção da "escolha informada", a representação de cidadãos ativos tem sido cada vez mais expressiva, apontando a necessidade de incorporação das contribuições populares à definição da agenda e

conteúdo da política; e da comunicação e implementação dessa política⁵².

Os fenômenos descritos compõem um movimento inerente aos sistemas sociais instaurados nas sociedades modernas, os quais apresentam aspectos que, em geral, despertam grande resistência, em especial, por técnicos da área da saúde. No entanto, vale ressaltar que a aflição provocada pela fenomenologia apresentada não inclui a ausência ou impotência de esforços individuais desses atores, que são chaves transformadoras desse processo.

Um longo percurso ainda separa o risco estabelecido do reconhecido em muitos países, especialmente nos subdesenvolvidos e em desenvolvimento, no que diz respeito ao consumo de frutas, legumes e verduras. No entanto, a mudança do enfoque das abordagens técnico-científicas baseadas na imposição de medos à população, com a pretensão de controlar impulsos e emoções²² que comprometam a saúde, pode indicar um atalho via valorização da cultura, da tradição, distanciando a exclusividade das mensagens associadas a nutrientes, doença, longevidade, sofisticação.

A retomada do alimento como expressão cultural, como comida, como lembrança, como sabor, como prazer, é indispensável à valorização e à promoção do consumo de frutas, legumes e verduras, como componentes de uma alimentação saudável. O conceito de saúde já foi, há muito, ampliado, por essa razão uma alimentação promotora dessa saúde deve acompanhar a amplitude desse conceito, o qual é indissociável da realidade, perpassando as dinâmicas e os constructos sociais.

A G R A D E C I M E N T O S

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Ensino Superior, Ministério da Educação pelo suporte, e à Rosa W.D. Garcia, Inês R.R. Castro, Lavínia D.R. Pessanha e Sheila Rotenberg, pelo incentivo e apoio e pela riqueza de suas considerações.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Resolution WHA57.17. Global strategy on diet, physical activity and health. Proceedings of the 57th World Health Assembly; 2004 22 May. Geneva: WHO; 2004.
2. World Health Organization. The World Health Report 2003. Shaping the future. Geneva: WHO; 2003.
3. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: WHO; 1990.
4. Lock K, Pomerleau J, Causer L, Altmann DR, McKee M. The global burden of disease attributable to low consumption of fruit and vegetables: implications for the global strategy on diet. *Bull World Health Organ.* 2005; 83(2):100-8.
5. World Health Organization. Food and Agricultural Organization of the United Nations. Expert Report on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Geneva: World Health Organization/Food and Agricultural Organization of the United Nations; 2003. WHO Technical Report Series 916.
6. Vainio H, Bianchini F. IARC Handbooks of cancer prevention: fruit and vegetables. Lyon: IARC Press; 2003.
7. Renn O. Concepts of risk: a classification. In: Krinsky S, Golding D, editors. *Social theories of risk.* London: Praeger; 1992.
8. Giddens A. *The Consequences of modernity.* Cambridge: Polity Press; 1990.
9. Douglas M, Wildavsky A. *Risk and culture. An essay on the selection of technical and environmental dangers.* Berkeley: University of California Press; 1982.
10. Wildavsky A. Public policy. In: Davis B, editor. *The genetic revolution: scientific prospects and public perceptions.* Baltimore: The John Hopkins University Press; 1991.
11. Freire P. *Pedagogia do oprimido.* São Paulo: Paz e Terra; 1993.
12. Mezirow J. *Fostering critical reflection in adulthood.* San Francisco: Jossey-Bass Publishers; 1991.
13. Kriflik LS, Yeatman H. Food scares and sustainability: a consumer perspective. *Health Risk Soc.* 2005; 7(1):11-24.
14. Frewer LJ, Howard C, Hedderley D, Shepherd R. What determines trust in information about food related risks? Underlying psychological constructs. *Risk Anal.* 1996; 16(4):473-86.
15. Frewer LJ, Miles S. Temporal stability of the psychological determinants of trust: Implications

- for communication about food risks. *Health Risk Soc.* 2003; 5(3):259-71.
16. Smith AP, Young JA, Gibson J. Consumer information and BSE: credibility and edibility. *Risk Decis Policy.* 1997; 2(1):41-51.
 17. Gutteling JM, Wiegman O. The source of risk messages. In: Gutteling JM, Wiegman O, editors. *Exploring risk communication.* The Netherlands: Kluwer Academic Publishers; 1996.
 18. Peters RG, Covello VT, McCallum DB. The determinants of trust and credibility in environmental risk communication: an empirical study. *Risk Anal.* 1997; 17(1):43-54.
 19. Renn O, Levine D. Credibility and trust in risk communication. In: Kasperson RE, Stallen PJM, editors. *Communicating risks to the public.* The Netherlands: Kluwer Academic Publishers; 1991.
 20. Johnson B. Exploring dimensionality in the origins of hazard-related trust. *J Risk Res.* 1999; 2(4): 325-54.
 21. Veríssimo LF. *A mesa voadora.* Rio de Janeiro: Objetiva; 2001.
 22. Elias N. *O processo civilizador 1: uma história dos costumes.* Rio de Janeiro: Jorge Zahar; 1994.
 23. Frank A. For a sociology of the body: an analytical review. In: Featherstone M, Hepworth M, Turner BS, editors. *The body social process and cultural theory.* London: Sage; 1992.
 24. Halkier B. Risk and food: environmental concerns and consumer practices. *Int J Food Sci Tech.* 2001; 36(5):801-12.
 25. Foucault M. *The History of Sexuality.* Harmondsworth: Penguin Books; 1978.
 26. Food and Agricultural Organization of the United Nations. Increasing fruit and vegetable consumption becomes a global priority [cited 2006 Mar 27]. Available from: <http://www.fao.org/english/newsroom/focus/2003/fruitveg1.htm>
 27. World Cancer Research Fund. American Institute for Cancer Research. *Food, nutrition and the prevention of cancer: a global perspective.* Washington (DC): American Institute for Cancer Research; 1997.
 28. Centers for Disease Control and Prevention. *National 5 A Day Partnership Plan 2001-2004.* Atlanta: National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 2002.
 29. Department of Health. *The NHS Plan: a plan for investment. A plan for reform.* London: The Stationery Office; 2000.
 30. Kuhn TS. *A estrutura das revoluções científicas.* 5a. ed. São Paulo: Perspectiva; 1993.
 31. Giddens A. *In Defence of sociology: essays, interpretations, and rejoinders.* Cambridge: Polity Press; 1996.
 32. Boyer P. *Tradition as truth and communication.* Cambridge: Cambridge University Press; 1990.
 33. Weber M. *Economy and society.* Berkeley: University of California Press; 1978.
 34. Valla VV. Procurando compreender a fala das classes populares. In: Valla VV, organizador. *Saúde e Educação.* Rio de Janeiro: DP&A; 2000.
 35. Peregrino M. *Picada, beco, vielas: caminhos do saber [dissertação].* Niterói: Universidade Federal Fluminense; 1995.
 36. Cunha MB. *Parque proletário, grotão e outras moradas: saber e história nas favelas da Penha [dissertação].* Niterói: Universidade Federal Fluminense; 1995.
 37. Gomes FS. *Segurança alimentar e nutricional.* In: Gomes FS, organizador. *Culinária social.* Rio de Janeiro: Instituto Vicius; 2004.
 38. Castro J. *Geografia da fome.* Rio de Janeiro: Cruzeiro; 1946.
 39. Valente FLS. Do combate à fome à segurança alimentar e nutricional: o direito à alimentação adequada. In: Valente FLS, editor. *Direito humano à alimentação: desafios e conquistas.* São Paulo: Cortez; 2002.
 40. Garcia RWD. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. *Rev Nutr.* 2003; 16(4): 483-92.
 41. Bruno M. Crescimento econômico, mudanças estruturais e distribuição, as transformações do regime de acumulação no Brasil - uma análise regulacionista [tese]. Paris e Rio de Janeiro: École des Hautes Études en Sciences Sociales e Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2002.
 42. García M, Fernández E, Borràs JM, Nieto FJ, Schiaffino A, Peris M, et al. Cancer risk perceptions in an urban Mediterranean population. *Int J Cancer.* 2005; 117(1):132-6.
 43. Williams PRD, Hammitt JK. Perceived risk of conventional and organic produce: pesticides, pathogens and natural toxins. *Risk Anal.* 2001; 21(2):319-30.
 44. Nyland LG. *Risk Perception in Brazil and Sweden.* RHIZIKON: risk research report No. 15. Stockholm: Stockholm School of Economics; 1993.
 45. Bronfman NC, Cifuentes LA. Risk perception in a developing country: the case of Chile. *Risk Anal.* 2003; 23(6):1271-85.
 46. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Diretoria de alimentos e toxicologia. Gerência geral*

- de toxicologia. Controlando os agrotóxicos nos alimentos. Relatório de Atividades 2001-2004. Brasília: Anvisa; 2005.
47. Low F, Lin HM, Gerrard JA, Cressey PJ, Shaw IC. Ranking the risk of pesticide dietary intake. *Pest Manag Sci.* 2004; 60(9):842-8.
48. Nóbrega AW. Um esforço para garantir a segurança alimentar nacional: o programa de análise de resíduos de agrotóxicos - PARA. In: Peres F, Moreira JC, organizadores. *É veneno ou é remédio: agrotóxicos, saúde e ambiente.* Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003.
49. Baudrillard J. *Le Système des objets: la consommation des signes.* Paris: Denoel/Gonthier; 1968.
50. Baudrillard J. *Simulations.* New York: Semiotext(e); 1983.
51. Gomes FS, Azeredo RR, Ramos RG, Gugelmin SA. Saucepan Revelry: Nourishing Citizenship. Proceedings of the 2nd International Conference on Local and Regional Health Programmes; 2004 Oct; Canada, Québec; 2004. Abstract 165. Available from: <http://archives.colloquequebec2004.com/Detail.aspx?lang=EN&actNo=308>
52. Draper A, Green J. Food safety and consumers: constructions of choice and risk. *Social Policy Adm.* 2002; 36(6):610-25.

Recebido em: 26/4/2006
Versão final reapresentada em: 14/9/2007
Aprovado em: 9/10/2007

Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos

Athletes' food intake: reflections on nutritional recommendations, food habits and methods for assessing energy expenditure and energy intake

Vilma Pereira PANZA¹
Mara Sérgio Pacheco Honório COELHO¹
Patrícia Faria Di PIETRO¹
Maria Alice Altenburg de ASSIS¹
Francisco de Assis Guedes de VASCONCELOS¹

RESUMO

O objetivo do artigo foi efetuar revisão sobre o consumo alimentar de atletas, enfatizando recomendações nutricionais, adequações dietéticas, comportamento alimentar e limitações dos métodos na avaliação dietética e estimativa do gasto energético nesta população. Foram analisados 30 artigos, publicados no período de 1984-2004, selecionados em bases eletrônicas de dados. O critério de inclusão dos artigos foi a abordagem sobre aspectos nutricionais relacionados ao exercício, recomendações de energia e nutrientes, bem como consumo alimentar de atletas. As recomendações de energia, macronutrientes e hidratação para atletas já estão bem determinadas, porém, pouco se conhece sobre as necessidades de vitaminas e minerais. Contudo, existe um consenso de que as necessidades de micronutrientes para a maioria desses indivíduos podem ser atendidas por uma dieta variada e equilibrada. Por outro lado, estudos indicam que a inadequação de energia e nutrientes ainda predomina em vários grupos atléticos, revelando a necessidade da reeducação nutricional. Diversos fatores inerentes à modalidade esportiva, tais como os esquemas de treinamento e as exigências relativas à imagem corporal, podem influenciar os hábitos alimentares do atleta. Portanto, a compreensão das relações entre o padrão de alimentação de atletas e os diversos fatores relacionados ao esporte são aspectos fundamentais para o estabelecimento de orientações nutricionais. A ocorrência de erros sistemáticos em pesquisas com atletas que empregam métodos que utilizam o auto-relato, ressalta a importância do rigor metodológico na aplicação desses instrumentos.

Termos de indexação: atletas; consumo de alimentos; recomendações nutricionais; treinamento.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Campus Universitário, 88040-970, Trindade, Florianópolis, SC, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: V.P. PANZA. E-mail: <giovil@terra.com.br>.

ABSTRACT

The purpose of this paper was to review the bibliography on athletes' food intake, emphasizing nutritional recommendations, dietary propriety and behavior, limitations of the methods for assessing food intake and estimated energy expenditure in this population. Thirty articles were analyzed, published from 1984 to 2004, selected from electronic databases. Articles that discussed nutritional aspects associated with exercise and those that made recommendations regarding energy, nutrient or food intake were included. Determinations for energy, macronutrient and liquid intake for athletes are already well established but little is known about their need of vitamins and minerals. However, there is a consensus that the micronutrient requirements for most of these individuals can be met by a varied and balanced diet. On the other hand, studies show that unbalanced energy and nutrient intakes still prevail among many athletic groups, revealing the need for dietary education. Many factors related to the type of sport such as training schemes and body image requirements may influence the athletes' dietary habits. Therefore, understanding the relationship between the athletes' eating patterns and the various patterns associated with the sport in question is essential to establish specific nutritional guidance. The occurrence of systematic errors in researches involving athletes that employ methods that rely on self reports emphasizes the importance of following a strict methodology when using these instruments.

Indexing terms: athletic; food consumption; nutrition policy; training.

INTRODUÇÃO

A prática de atividades esportivas pode proporcionar benefícios à composição corporal, à saúde e à qualidade de vida¹. No entanto, o esporte competitivo nem sempre representa sinônimo de equilíbrio no organismo. As alterações fisiológicas e os desgastes nutricionais gerados pelo esforço físico podem conduzir o atleta ao limiar da saúde e da doença, se não houver a compensação adequada desses eventos²⁻⁴. Contudo, a magnitude das respostas ao exercício parece estar associada à interação de diferentes variáveis, como a natureza do estímulo, a duração e intensidade do esforço, o grau de treinamento e o estado nutricional do indivíduo^{1,3}.

A importância da nutrição na *performance* e saúde de atletas já se encontra suficientemente documentada na literatura¹⁻³. Diversos trabalhos têm buscado estabelecer recomendações relativas ao consumo nutricional e estratégias dietéticas que possam otimizar o desempenho e atenuar o impacto negativo do exercício na saúde^{1,4}. Junto a isso, nas últimas décadas, várias pesquisas avaliaram, em diferentes grupos atléticos, o quanto a prática alimentar desses indivíduos tem refletido os conhecimentos científicos acumulados na área da nutrição esportiva⁵⁻⁷.

A maioria dos estudos dietéticos procura examinar o consumo alimentar de atletas, apenas para avaliar a adequação entre as recomendações nutricionais e os padrões dietéticos⁵. Pouco interesse é destinado à investigação das razões que levam à escolha dietética desses indivíduos. Estudos mais recentes têm direcionado seu foco para o entendimento das relações entre o padrão de consumo alimentar em populações atléticas e os variados aspectos inerentes ao grupo, dentro e fora da prática esportiva⁸⁻¹⁰. Esse tipo de abordagem, em pesquisas de consumo alimentar de atletas, confere grande contribuição no estabelecimento de orientações nutricionais específicas que possam auxiliar na melhora do desempenho físico e na manutenção da saúde do indivíduo^{5,8}.

O objetivo deste artigo foi descrever a prática alimentar de atletas de diferentes modalidades esportivas frente às recomendações nutricionais, a partir de uma revisão da literatura pertinente. Apresentam-se as características do comportamento alimentar e da ingestão dietética e identificam-se as limitações associadas às metodologias empregadas para estimar o consumo e o gasto energéticos de atletas de diferentes modalidades esportivas.

RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS

O estabelecimento de recomendações nutricionais específicas para atletas¹, representa a disponibilização de um importante instrumento teórico para o planejamento dietético destinado a esta população. A adequação do consumo energético e nutricional é essencial para a manutenção da *performance*, da composição corporal e da saúde desses indivíduos^{1,3}. A baixa ingestão de energia pode resultar em fornecimento insuficiente de importantes nutrientes relacionados ao metabolismo energético, à reparação tecidual, ao sistema antioxidante e à resposta imunológica¹.

O déficit energético em atletas tem sido associado a alterações metabólicas e reprodutivas relacionadas ao exercício^{1,3}. A ocorrência de amenorréia em mulheres atletas está associada a marcantes reduções no consumo de energia e lipídeos e nas concentrações sangüíneas de leptina, estrogênio, hormônios da tireóide e insulina³. A estimativa do dispêndio energético de atletas é baseada no gasto metabólico basal e no tipo, intensidade, duração e frequência do exercício¹. De uma forma geral, é recomendado que atletas homens e mulheres que se exercitam por mais de 90 minutos por dia, tenham uma ingestão energética acima de 50kcal/kg e 45-50kcal/kg, respectivamente¹¹.

O consumo apropriado de carboidrato é fundamental para a otimização dos estoques iniciais de glicogênio muscular, a manutenção dos níveis de glicose sangüínea durante o exercício e a adequada reposição das reservas de glicogênio na fase de recuperação¹. Além disso, a ingestão de carboidrato pode atenuar as alterações negativas no sistema imune devido ao exercício⁴. Existem evidências de que o consumo de dieta rica em carboidrato, em período de treinamento intenso, pode favorecer não somente o desempenho como o estado de humor do atleta¹². As recomendações de carboidrato para atletas são de 6-10g/kg de peso corporal por dia ou 60-70% da ingestão energética diária^{1,13}; entretanto, a necessidade individual dependerá do gasto energético,

da modalidade esportiva, do sexo e das condições ambientais¹.

O reparo e crescimento muscular e a relativa contribuição no metabolismo energético são exemplos que confirmam a relevância do adequado consumo protéico para indivíduos envolvidos em treinamento físico diário¹⁴. As recomendações da ingestão diária de proteínas para atletas consistem em 1,2-1,7g/kg de peso corporal ou 12%-15% do consumo energético total^{1,13}. Em recente estudo, Tarnopolsky¹⁴ concluiu que atletas de *endurance* (resistência) envolvidos em treinamento de moderada intensidade necessitam de uma ingestão protéica de 1,1g/kg/dia, enquanto atletas de *endurance* de elite podem requerer até 1,6g/kg/dia. Por outro lado, atletas de força podem necessitar de 1,6-1,7g de proteína por quilograma de peso corporal por dia¹⁵.

Os lipídios participam de diversos processos celulares de especial importância para atletas, como o fornecimento de energia para os músculos em exercício, a síntese de hormônios esteróides e a modulação da resposta inflamatória^{1,16,17}. As recomendações de lipídeos para atletas são de 20%-25% da ingestão energética diária¹. A utilização de gordura como fonte de energia adicional à dieta pode ser adotada, devendo, porém, alcançar, no máximo, 30% do valor energético total (VET). Por outro lado, um consumo lipídico inferior a 15% do VET parece não trazer qualquer benefício à saúde e à *performance*. Sugere-se que as proporções da energia dietética oriunda de gorduras sigam as recomendações para a população em geral¹. Embora as recomendações de proporções energéticas dos macronutrientes sejam destinadas à população atlética em geral, especialistas sugerem que essas recomendações devam ser interpretadas com certa cautela. Em uma dieta de 2000kcal, por exemplo, a recomendação de 60% de carboidrato a uma atleta de 60kg pode representar um fornecimento de carboidrato insuficiente (apenas 4-5g/kg) para proporcionar adequada reserva de glicogênio muscular¹.

As vitaminas e minerais participam de processos celulares relacionados ao metabolismo energético; contração, reparação e crescimento muscular; defesa antioxidante e resposta imune^{1,2}. Contudo, tanto o exercício agudo como o treinamento, podem levar a alterações no metabolismo, na distribuição e na excreção de vitaminas e minerais^{1,2}. Em vista disso, as necessidades de micronutrientes específicos podem ser afetadas conforme as demandas fisiológicas, em resposta ao esforço². Alguns autores supõem que atletas possam apresentar as necessidades relativas a determinados tipos de micronutrientes acima da *Recommended Dietary Allowance* (RDA)^{13,18-19}. Entretanto, com a divulgação das *Dietary Reference Intakes* (DRIs) e o estabelecimento do nível superior tolerável de ingestão (UL) para vários micronutrientes²⁰, essa questão deve ser vista com bastante cautela. Além disso, segundo recente posicionamento de entidades científicas, direcionado à nutrição e à *performance* atlética¹, o consumo de dieta variada e balanceada parece atender o incremento nas necessidades de micronutrientes gerado pelo treinamento.

A realização de exercícios, principalmente os intensos ou os realizados em ambientes quentes, implica em maior liberação de calor corporal, pela produção de suor, um dos principais mecanismos fisiológicos da termorregulação²¹. Portanto, o atleta deve ingerir líquido antes, durante e após o exercício, a fim de equilibrar as perdas hídricas decorrentes da sudorese excessiva. Recomenda-se que 400-600mL de líquidos sejam consumidos antes do exercício. Durante o esforço, a ingestão de líquidos deve incluir 150-350mL a cada 15-20 minutos. Para a reposição das perdas hídricas no período de recuperação, o atleta deve consumir, pelo menos, 450-675mL de líquidos a cada 0,5kg de peso corporal perdido durante o exercício¹.

PADRÕES E HÁBITOS ALIMENTARES

As demandas dos treinamentos e competições, junto a outras atividades rotineiras do

atleta, como estudo ou trabalho, podem exercer grande influência nos seus hábitos alimentares¹⁰. Nesse sentido, devem ser observados vários aspectos inerentes à rotina esportiva como o tipo, a intensidade e a duração do exercício; a tolerância à prática alimentar durante o esforço; os possíveis locais para reabastecimento durante os exercícios externos prolongados; a necessidade de controle de peso corporal e outros⁵⁻⁷. Assim, o conhecimento do padrão de treinamento e estilo de vida do atleta permite identificar e contornar quais fatores podem limitar o seu consumo dietético. Conforme recomendam Ziegler et al.¹⁰, por exemplo, a ingestão de pequenas e freqüentes refeições de adequada densidade de energia e nutrientes, pode auxiliar o atleta no atendimento de suas necessidades nutricionais, e ao mesmo tempo, prevenir distúrbios gastrintestinais durante o exercício, impedir a ingestão excessiva de alimentos e evitar a fadiga.

A importância dada às questões nutricionais no desempenho esportivo também pode determinar o comportamento alimentar de grupos atléticos. Burke et al.⁵ identificaram padrões dietéticos próprios ao tipo de modalidade esportiva, ao comparar quatro grupos de atletas de elite do sexo masculino (triatletas, maratonistas, levantadores de peso e jogadores de futebol). Os atletas de *endurance* (triatletas e maratonistas) apresentaram maiores ingestões de energia e de carboidrato do que os demais grupos, o que foi explicado pelo alto consumo de pães e cereais e pelo maior dispêndio energético nos treinos. Além disso, esses atletas foram os que se mostraram mais conscientes da importância da alimentação na saúde e no desempenho, e mais interessados no preparo de suas refeições e em leituras relativas à nutrição. Por outro lado, os jogadores de futebol apresentaram maiores consumo de álcool e gordura e foram os que demonstraram menor interesse quanto aos benefícios da alimentação para a *performance*. Para esse grupo, um grande consumo de álcool, após as partidas, era sinônimo de relaxamento, bravura e união entre os membros da equipe.

O Anexo apresenta uma síntese descritiva dos estudos selecionados que investigaram o consumo dietético de atletas²²⁻²⁸. A grande procura por práticas dietéticas que possam otimizar o rendimento esportivo tem levado a um maior interesse pela utilização de suplementos nutricionais do que por condutas alimentares ajustadas aos objetivos do treinamento^{5,9,29}. Paschoal & Amâncio⁹ verificaram um elevado consumo de suplementos protéicos, tais como aminoácidos isolados, complexos de aminoácidos e creatina, entre nadadores de elite durante o período competitivo. Além disso, a média de ingestão protéica dietética entre esses atletas estava acima das recomendações (Anexo). Contudo, ainda que a média do consumo de carboidrato estivesse dentro do recomendado, a maioria dos atletas apresentava ingestão insuficiente desse nutriente. As ingestões de vitaminas e minerais eram adequadas, exceto para o cálcio, cuja inadequação foi atribuída a um baixo consumo de leite e derivados. Destaca-se que, apesar de os atletas estudados terem demonstrado interesse em melhorar o seu desempenho por meio do uso de suplementos nutricionais, a ingestão dietética de nutrientes fundamentais para a eficiência do trabalho muscular e a manutenção da massa óssea¹, tais como o carboidrato e o cálcio, foi negligenciada.

Embora haja um consenso de que a ingestão de dieta variada e equilibrada, provavelmente, preencha as necessidades de vitaminas e minerais para os atletas em geral¹, as necessidades de micronutrientes para atletas de longas distâncias parecem demandar mais investigações. Singh et al.²² relataram que suplementos de vitaminas e minerais eram habitualmente utilizados em um grupo de ultramaratonistas de ambos os sexos, o que resultava em uma ingestão diária de micronutrientes acima das recomendações. Vale ressaltar que, embora o consumo total de vitamina B₁₂ tenha ultrapassado em 25,65 vezes as recomendações, as concentrações plasmáticas e a excreção urinária desta vitamina nos atletas estudados eram semelhantes às de indivíduos não suplementados

e não envolvidos em esportes de *endurance*, sugerindo uma elevada necessidade deste nutriente para esta modalidade esportiva.

O poder aquisitivo do atleta e os aspectos culturais podem constituir-se em importantes determinantes da qualidade e da quantidade de alimentos consumidos. Examinando o padrão de ingestão alimentar e de macronutrientes de corredores adolescentes quenianos residentes em uma escola secundária, Christensen et al.²³ observaram que a dieta desses atletas era limitada ao consumo diário de milho e feijão, repolho e couve cozida, café e leite fermentado. A ingestão de carne era restrita a apenas duas vezes na semana. Pão, leite, laranja e refrigerantes eram eventualmente ingeridos entre as refeições. Embora houvesse variedade limitada de alimentos, os corredores estavam em equilíbrio energético e com adequado consumo de carboidrato (Anexo). Apesar de a ingestão protéica desses indivíduos atingir as recomendações para atletas de *endurance*^{1,14}, o consumo de aminoácidos essenciais estava no limite inferior ao recomendado. Segundo a conclusão dos autores, quando o consumo de macronutrientes é satisfatório, principalmente de carboidratos, as limitações na escolha de alimentos nem sempre interferem negativamente no desempenho atlético.

As exigências relativas à imagem corporal e ao controle de peso parecem desempenhar relevante papel no comportamento alimentar e no padrão dietético de diversos grupos atléticos⁶⁻⁸. Vários são os relatos de inadequações nutricionais e desordens alimentares em atletas, notadamente em mulheres envolvidas em modalidades esportivas cujo desempenho esteja estreitamente associado à imagem ou ao peso corporal, tais como a patinação artística e o fisiculturismo^{6,7}. Distúrbios de imagem corporal, restrição alimentar e disfunção menstrual dessas atletas parecem agravar-se no período competitivo²⁴.

O treinamento de patinação artística de atletas de elite pode envolver a prática de cinco a seis horas de exercícios por dia⁶. Atletas desta modalidade esportiva, tipicamente, devem apre-

sentar, além de grande habilidade e beleza física, significativa força e resistência aeróbia, aptidões que lhes conferem certas características de atletas de força e *endurance*³⁰. Por outro lado, a necessidade de um baixo peso corporal, para a otimização de complexas manobras, pode conduzir o atleta à inadequação nutricional e ao comprometimento da *performance*^{6,30}.

Ziegler et al.⁶ analisaram a dieta de patinadores de elite de ambos os sexos e observaram que as mulheres apresentaram o consumo energético abaixo das recomendações, bem como ingestão insuficiente de folato, cálcio, ferro, magnésio e zinco. Segundo os autores, a severa restrição alimentar das patinadoras poderia estar associada à sua preocupação com a aparência e imagem corporal. Contudo, considerando as recomendações para atletas¹¹, e não somente as RDAs, ressalta-se que não só um déficit energético, como também um baixo consumo de carboidratos¹, ocorreu tanto nas mulheres quanto nos homens (Anexo). Assim, a preocupação com a imagem corporal pareceu se manifestar em ambos os sexos neste grupo estudado. Por outro lado, os patinadores homens apresentaram elevado consumo de gordura total, gordura saturada e colesterol. Conforme deduziram as autoras, o alto consumo lipídico e a ingestão freqüente de *fast food* e carnes eram, provavelmente, conseqüências dos programas de treinamento e competições e de intensos esquemas de viagens. Padrões de consumo nutricional, semelhantes aos encontrados neste estudo, foram relatados em outros trabalhos com patinadores de elite^{10,30}.

A preocupação com o controle de peso parece não ser restrita apenas às modalidades esportivas que enfatizam a imagem e o peso corporal^{24,25}. Embora a prática competitiva de voleibol não esteja tipicamente associada a severo controle de peso corporal, Beals²⁴ identificou que jogadoras adolescentes de voleibol praticavam restrição energética, consumiam dieta líquida e limitavam o tipo e a quantidade de alimentos consumidos. Ainda que o sobrepeso não tenha sido identificado, cerca da metade das atletas desejavam perder

peso. As principais inadequações nutricionais encontradas neste grupo relacionavam-se ao consumo de energia e carboidrato (Anexo). Além disso, ingestões abaixo das recomendações foram verificadas para folato, ferro, cálcio, magnésio e zinco. Junto às inadequações dietéticas, episódios de disfunções menstruais, passadas ou atuais, como amenorréia, oligomenorréia e irregularidade nos ciclos menstruais particularmente durante o período competitivo, foram relatados por várias das atletas avaliadas.

Mullinix et al.⁸ avaliaram a ingestão dietética de jogadoras de futebol submetidas a regimes de treinamento intenso (três a quatro horas/dia), e observaram um padrão fracionado de consumo de alimentos (quatro a seis refeições/dia). Neste estudo, as análises das dietas revelaram ingestões inadequadas de energia total, carboidratos (Anexo) e alguns micronutrientes, sugerindo a necessidade da inclusão de alimentos de maior densidade energética e nutricional. As vitaminas D e E, folato, zinco, cálcio, fósforo e magnésio dietéticos eram consumidos em quantidades inferiores às recomendadas. Todavia, a utilização de suplementos de vitaminas e minerais era freqüente entre as jogadoras estudadas. Ainda que o grupo avaliado tenha demonstrado percepções positivas do condicionamento físico e da imagem corporal, a prática de métodos de controle de peso corporal foi relatada por algumas das atletas. Entre os métodos mais comuns estavam exercícios além do treinamento habitual, omissão de refeições, dietas hiperprotéicas/hipoglicídicas, orientação nutricional com profissional de saúde e dietas líquidas.

Portanto, a pressão para a manutenção de um baixo peso corporal pode estar, muitas vezes, associada ao desejo da própria atleta em manter ou melhorar sua auto-imagem. No entanto, a ausência de orientação profissional e a influência de treinadores, parentes e amigos podem também contribuir com as razões que levam a atleta à adoção de certos comportamentos alimentares que a tornam vulnerável às deficiências nutricionais, comprometendo o desempenho.

Dentro de cada modalidade esportiva, os padrões de treinamento e de alimentação podem variar significativamente entre os períodos não-competitivos e competitivos^{25,29,31}.

Estudos mostraram que as alterações dos padrões dietéticos de fisiculturistas nos períodos não-competitivos e pré-competitivos (10-12 semanas antes do evento)³² parecem ocorrer de um modo muito peculiar^{7,29}. Na tentativa de aprimorar a definição muscular para a competição, muitos fisiculturistas, em fase pré-competitiva, adotam dietas com importante déficit energético e nutricionalmente desequilibradas²⁹. Contudo, a perda ponderal promovida por este tipo de estratégia, pode implicar em importante redução da massa muscular. Adicionalmente, a restrição dietética severa, principalmente de carboidratos, pode resultar em diminuição da força e da potência durante os treinos³². Via de regra, o padrão alimentar de fisiculturistas é caracterizado por dietas monótonas, ricas em fontes protéicas, limitada em laticínios e fontes de gordura e com pouca variedade de cereais, hortaliças e frutas^{7,29}. A seleção de alimentos de baixo teor de sódio é prática comum entre esses atletas durante o período competitivo, com objetivo de evitar a retenção hídrica e acentuar a definição dos músculos^{29,32}.

Sandoval & Heyward⁷ investigaram os padrões de seleção de alimentos de fisiculturistas, de ambos os sexos, durante os períodos não-competitivo e pré-competitivo. O estudo revelou que a dieta era caracterizada pela pouca variedade de alimentos dos diferentes grupos de alimentos, limitações que eram mais acentuadas durante o período pré-competitivo. Durante essa fase, o consumo do leite era diminuído, e somente os derivados do leite desnatado eram utilizados. A ingestão de carne vermelha ou gema de ovo era totalmente evitada sendo substituída por alimentos de baixo teor de gordura como peito de frango sem pele, atum em água e claras de ovos. Grãos integrais e enriquecidos, feijões secos, tubérculos, hortaliças e frutas frescas, como banana, frutas cítricas, brócolis e tomate figuravam entre as escolhas de alimentos de origem vegetal. Em atletas do sexo masculino, as reduções adicionais

na seleção de alimentos durante o período pré-competitivo, envolviam os grupos do leite, hortaliças, carne e gordura.

Contrariamente às dietas extremamente hipoenergéticas, a inclusão de trabalhos aeróbios no programa de treinamento de fisiculturistas parece favorecer o alcance dos objetivos de gordura corporal, de forma mais rápida e vantajosa^{33,34}. Foi demonstrado que, com adequado consumo protéico, o balanço energético negativo poderia ser melhor tolerado quando o déficit fosse resultante do aumento da atividade física, comparado ao gerado pela diminuição da ingestão energética³⁴. Em relato de Manore et al.³³, um fisiculturista de elite conseguiu obter, com sucesso, o percentual de gordura corporal desejado para a competição, executando um programa de exercício que enfatizava tanto o metabolismo anaeróbio quanto o aeróbio, em combinação com uma dieta hiperenergética, rica em carboidratos e adequada para a maioria dos micronutrientes, com exceção de zinco e cálcio.

Em outros grupos atléticos, no entanto, as modificações nos padrões dietéticos durante as fases de treinamento e competição não foram expressivas, embora inadequações nutricionais devam ser consideradas^{25,31}. Conforme o comentário de Nutter³¹ com relação a atletas mulheres, o desejo de se manter magra parece exercer maior influência nas práticas dietéticas do que as mudanças no programa de treinamento.

Hassapidou & Manstrantoni²⁵ investigaram as alterações na ingestão dietética de atletas gregas de diferentes modalidades, nos períodos não competitivo e competitivo. Os autores relataram que os consumos energéticos de corredoras de meio-fundo, nadadoras e bailarinas não variaram entre os períodos não-competitivo e competitivo. Em ambos os períodos estudados, a maioria das atletas encontrava-se em balanço energético negativo, com exceção das jogadoras de voleibol durante o período competitivo. Nos dois períodos analisados, as médias do consumo energético por quilograma de peso corporal foram inferiores ao recomendado para atletas mulheres¹¹ em todas as modalidades avaliadas (Anexo). Em

ambos os períodos, o consumo de carboidrato foi igualmente abaixo do recomendado em todos os grupos estudados. Embora as médias de ingestões diárias de proteína tenham variado de 13,2% a 16,7%, esses percentuais encontravam-se dentro das recomendações protéicas para atletas¹ apenas para as corredoras e bailarinas, durante o período não-competitivo, e para as nadadoras, nos períodos não-competitivo e competitivo. Por outro lado o consumo de lipídios foi significativamente elevado em todos os grupos avaliados. Apesar do baixo consumo energético, as atletas apresentaram adequadas ingestões de micronutrientes, exceto para o ferro. Conforme as autoras, esse fato pode estar associado ao alto consumo de vegetais e frutas, padrão típico da dieta Mediterrânea.

Na comparação das dietas do período não-competitivo e competitivo de ultramaratonistas homens e mulheres, Singh et al.²² não encontraram diferenças significativas no consumo energético entre os dois períodos avaliados. No entanto, o consumo de energia foi inadequado¹¹ tanto no período não-competitivo quanto no competitivo. Além disso, ainda que a ingestão de carboidrato tenha sido maior no período competitivo comparado ao não-competitivo, o consumo desse nutriente foi abaixo do recomendado^{1,13} em ambas as ocasiões (Anexo). A ingestão de álcool foi significativamente mais baixa no período competitivo. Os resultados desse estudo sugerem que, embora muitos atletas procurem modificar seus padrões dietéticos em períodos pré-competitivos, a fim de favorecer seu desempenho na prova, nem sempre essa estratégia resulta na melhora de seu perfil dietético, principalmente com relação ao consumo de carboidrato. Isso reforça a importância da orientação profissional no manejo dietético em todos os períodos do treinamento.

GASTO ENERGÉTICO VERSUS CONSUMO ENERGÉTICO: LIMITAÇÕES DOS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Diversas pesquisas relacionadas ao consumo alimentar em grupos atléticos sugerem que

muitos desses indivíduos encontram-se em constante déficit energético^{6,24,30}. As discrepâncias entre o consumo energético relatado e o dispêndio energético estimado têm sido também relacionadas às fontes de erros das metodologias empregadas nos estudos^{25,26-28}.

O Anexo mostra que o método do registro dietético tem sido bastante utilizado nos estudos do consumo alimentar de atletas. A precisão das informações obtidas a partir de registros dietéticos pode ser comprometida pela dificuldade na quantificação dos alimentos e inibições associadas à auto-imagem^{6,35}. A omissão de alimentos consumidos (sub-relato) tem sido apontada como uma das principais limitações em estudos dietéticos em atletas, embora existam referências de sobre-relatos^{6,8,26}.

Em diversos estudos, as diferenças encontradas entre o consumo e o dispêndio energético diário, têm apontado para o balanço energético negativo de atletas^{6,25,27,30}. Entretanto, embora a constatação, em algumas pesquisas, de tendência à redução de peso corporal dos atletas, essa perda pode não ser grande o suficiente para explicar a magnitude do déficit energético^{25,26}, sugerindo a ocorrência concomitante de sub-relato e consumo energético insuficiente³⁵. Em estudo com remadoras de elite, Hill & Davies²⁶ compararam a ingestão energética (estimada por meio de registro dietético de quatro dias com pesagem) com o dispêndio energético (estimado pelo método da água duplamente marcada). Após o reajuste do dispêndio energético para as mudanças no peso corporal, foi observado um sub-relato de menos 1133kcal na ingestão energética. Por outro lado, acompanhando jogadores de basquete, Leinus & Ööpik²⁷ identificaram importantes déficits no consumo energético, porém não detectaram significativas alterações no peso corporal. Neste estudo, a ingestão energética foi calculada a partir de registros dietéticos de quatro dias, e o gasto energético foi estimado a partir dos registros de atividades físicas e tabelas de equivalentes energéticos. As correlações positivas verificadas entre a ingestão energética, o peso corporal e o dispên-

CONCLUSÃO

dio energético, sugeriram que as divergências entre a ingestão real de alimentos e o consumo registrado podem não ter sido tão acentuadas.

De modo similar à avaliação do consumo energético pelo registro alimentar, a precisão da estimativa do gasto energético de atletas por meio de registro de atividades físicas, pode também ser influenciada por sub ou sobre-relatos^{23,27}. No registro de atividade física, o atleta deverá detalhar a qualidade e quantidade (tipo, tempo despendido, distância percorrida etc.) de todas as suas atividades físicas diárias (treinamento e recreação)^{23,24}. Outras informações específicas relativas à qualidade do treinamento (velocidade, frequência cardíaca, percepção de esforço e outros) podem também ser requeridas²⁴. Essas informações, de modo similar aos registros dietéticos, estão sujeitas a erros, podendo ocorrer os sub-relatos, baixo consumo energético e superestimativa do dispêndio energético.

Recentemente, a determinação do dispêndio energético por meio de isótopos vem sendo descrita como padrão ouro na validação do consumo energético avaliado por auto-relato, assim como, na estimativa do gasto energético de atletas. Pesquisas que empregaram o método da água duplamente marcada têm ressaltado as discrepâncias que podem ser detectadas entre o gasto energético estimado e a ingestão energética avaliada por registros dietéticos^{26,28}. Entretanto, o custo elevado desse procedimento limita o seu uso. Ebine et al.²⁸ comparam o gasto energético de jogadores de futebol profissionais, obtidos pelo método da água duplamente marcada, àquele calculado por meio de registro dietético de sete dias. Visto que não foram detectadas modificações significativas no peso corporal dos atletas, a diferença encontrada entre os métodos (menos 419kcal) foi atribuída a sub-relatos.

A realização de estudos de validação de métodos de avaliação dietética por auto-relato, em diferentes grupos atléticos, assim como o rigor metodológico na aplicação desses instrumentos, talvez possa auxiliar na identificação e no controle de erros sistemáticos típicos destas populações.

As relações entre o comportamento alimentar e as alterações fisiológicas e metabólicas em atletas têm despertado a atenção de diversos autores na última década. Infelizmente, embora as recomendações já tenham sido estabelecidas, os resultados de recentes estudos revelam que a inadequação nutricional ainda predomina em vários grupos atléticos. Isso demonstra que a prática alimentar e dietética dessa população ainda permanece distante das recomendações. Em diferentes modalidades esportivas, muitos atletas, especialmente do sexo feminino, procuram na restrição dietética um meio de adequar o peso corporal e otimizar o rendimento no exercício. Paradoxalmente, os padrões de alimentação delineados nesses grupos têm envolvido um consumo limitado de importantes nutrientes estreitamente associados ao desempenho esportivo.

Em vista de freqüentes variações no padrão alimentar de atletas, em função de aspectos relacionados ao treinamento, o método do registro dietético parece ser o instrumento mais utilizado na avaliação do consumo alimentar destes indivíduos. Entretanto, a grande possibilidade da ocorrência de erros sistemáticos parece ressaltar, ainda mais, a importância do rigor metodológico em pesquisas que utilizam métodos baseados no auto-relato nesta população.

De uma forma geral, os estudos têm reafirmado a necessidade da reeducação nutricional em diferentes grupos atléticos. Contudo, a percepção prática tem alertado para a compreensão de que o satisfatório atendimento das demandas nutricionais de atletas requer a elaboração de um cuidadoso planejamento alimentar, que inclua manipulações dietéticas adaptadas à sua modalidade esportiva e estilo de vida. Afinal, são inúmeros fatores, e não somente a falta de conhecimentos sobre nutrição, que podem, expressivamente, influenciar o padrão alimentar típico de um grupo atlético e, conseqüentemente, a sua *performance* e saúde.

COLABORADORES

V.P. PANZA liderou o delineamento, a revisão da literatura e a redação do artigo. M.S.P.H. COELHO participou do delineamento, revisão da literatura e redação do artigo. M.A.A. Assis, P.F. Di PIETRO e F.A.G. VASCONCELOS orientaram a revisão da literatura e a redação do artigo. Todos os autores contribuíram substancialmente na correção da primeira versão e redação da versão final.

REFERÊNCIAS

1. American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine. Position of American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. *J Am Diet Assoc.* 2001; 100(12):1543-56.
2. Lukaski HC. Vitamin and mineral status: effects on physical performance. *Nutrition.* 2004; 20(7-8): 632-44.
3. Thong FSL, McLean C, Graham TE. Plasma leptin in female athletes: relationship with body fat, reproductive, nutritional, and endocrine factors. *J Appl Physiol.* 2000; 88(6):2037-44.
4. Nieman DC, Henson DA, Smith LL, Utter AC, Vinci DM, Davis JM, et al. Cytokine changes after a marathon race. *Appl Physiol.* 2001; 91(1):109-14.
5. Burke LM, Gollan RA, Read RSD. Dietary intakes and food use of groups of elite Australian male athletes. *Int J Sport Nutr.* 1991; 1(4):378-94.
6. Ziegler PJ, Jonnalagadda SJ, Lawrence C. Dietary intake of elite figure skating dancers. *Nutr Res.* 2001; 21(7):983-92.
7. Sandoval WM, Heyward VH. Food selection patterns of bodybuilders. *Int J Sport Nutr.* 1991; 1(1):61-8.
8. Mullinix MC, Jonnalagadda SJ, Rosenbloom CA, Thompson WR, Kicklighter JR. Dietary intake of female US soccer players. *Nutr Res.* 2003; 23(5): 585-93.
9. Paschoal VC, Amancio OM. Nutritional status of Brazilian elite swimmers. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2004; 14(1):81-94.
10. Ziegler PJ, Jonnalagadda SJ, Nelson JA, Lawrence C, Baciak B. Contribution of meals and snacks to nutrient intake of male and female elite figure skaters during peak competitive season. *J Am Coll Nutr.* 2002; 21(2):114-9.
11. Economos CD, Bortz SS, Nelson ME. Nutritional practices of elite athletes. Practical recommendations. *Sports Med.* 1993; 16(6):381-99.
12. Achten J, Halson SL, Moseley L, Rayson MP, Casey A, Jeukendrup AE. Higher dietary carbohydrate content during intensified running training results in better maintenance of performance and mood state. *J Appl Physiol.* 2004; 96(4):1331-40.
13. Applegate EA. Nutritional considerations for ultraendurance performance. *Int J Sport Nutr.* 1991; 1(2):118-26.
14. Tarnopolsky MA. Protein requirements for endurance athletes. *Nutrition.* 2004; 20(7-8): 662-8.
15. Phillips SM. Protein requirements and supplementation for strength sports. *Nutrition.* 2004; 20(7-8): 689-95.
16. Dorgan JF, Judd JT, Longcope C, Brown C, Schatzkin A, Clevidence BA, et al. Effects of dietary fat and fiber on plasma and urine androgens and estrogens in men: a controlled feeding study. *Am J Clin Nutr.* 1996; 4(6):850-5.
17. Mickleborough TD, Murray RL, Ionescu AA, Lindley MR. Fish oil supplementation reduces severity of exercise-induced bronchoconstriction in elite athletes. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003; 168(10): 1181-9.
18. Storlie J. Nutrition assessment of athletes: a model for integrating nutrition and physical performance indicators. *Int J Sport Nutr.* 1991; 1:192-204.
19. Manore MM. Effect of physical activity on thiamine, riboflavin, and vitamin B-6 requirements. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72(Suppl):598-606.
20. Institute of Medicine of the National Academies (US). Food and nutrition board. *Dietary reference intakes tables: the complete set.* Washington (DC): The National Academies; 2005 [cited 2005 Aug 2]. Available from: <http://www.iom.edu/board.asp?id=3788>
21. Sawka MN. Physiological consequences of hypohydration: exercise performance and thermoregulation. *Med Sci Sports Exerc.* 1992; 24(6): 657-70.
22. Singh A, Evans P, Gallagher KL, Deuster PA. Dietary intakes and biochemical profiles of nutritional status of ultramarathoners. *Med Sci Sports Exerc.* 1993; 25(3):328-34.
23. Christensen DL, van Hall G, Hambraeus L. Food and macronutrient intake of male adolescent Kalenjin runners in Kenya. *Br J Nutr.* 2002; 88(6): 711-17.
24. Beals KA. Eating behaviors, nutritional status, and menstrual function in elite female adolescent

- volleyball players. *J Am Diet Assoc.* 2002; 102(9): 1293-6.
25. Hassapidou MN, Manstrantoni A. Dietary intakes of elite female athletes in Greece. *J Hum Nutr Diet.* 2001; 14(5):391-6.
26. Hill RJ, Davies PSW. Energy intake and energy expenditure in elite lightweight female rowers. *Med Sci Sports Exerc.* 2002; 34(11):1823-29.
27. Leinus K, Ööpik V. Habitual nutrient intake and energy expenditure of students participating in recreational sports. *Nutr Res.* 1998; 18(4): 683-91.
28. Ebine N, Rafamantanantsoa HH, Nayuky Y, Yamanaka K, Tshima K, Ono T, et al. Measurement of total energy expenditure by the doubly labelled water method in professional soccer players. *J Sport Sci.* 2002; 20(5):391-7.
29. Steen SN. Precontest strategies of a male bodybuilder. *Int J Sport Nutr.* 1991; 1(1):69-78.
30. Ziegler P, Nelson JA, Barratt-Fornell A, Fiveash L, Drewnowski A. Energy and macronutrient intakes of elite figure skaters. *J Am Diet Assoc.* 2001; 101(3):319-25.
31. Nutter J. Seasonal changes in female athletes' diets. *Int J Sport Nutr.* 1991; 1(4):395-407.
32. Kleiner SM, Greenwood-Robinson M. *Nutrição para o treinamento de força.* São Paulo: Manole; 2002.
33. Manore MM, Thompson J, Russo M. Diet and exercise strategies of a world-class bodybuilder. *Int J Sport Nutr.* 1993; 3(1):76-86.
34. Todd KS, Butterfield GE, Calloway DH. Nitrogen balance in men with adequate and deficient energy intake at three levels of work. *J Nutr.* 1984; 114(11): 2107-18.
35. Hill RJ, Davies PSW. The validity of self-reported energy intake as determined using the doubly labelled water technique. *Br J Nutr.* 2001; 85(4): 415-30.

Recebido em: 16/12/2005

Versão final reapresentada em: 21/12/2006

Aprovado em: 6/9/2007

ANEXO

ESTUDOS DIETÉTICOS EM ATLETAS, SEGUNDO A MODALIDADE ESPORTIVA, POPULAÇÃO, MÉTODO DIETÉTICO, PERÍODO AVALIADO, MÉDIAS DE INGESTÃO ENERGÉTICA E DE MACRONUTRIENTES E MÉDIA DE GASTO ENERGÉTICO TOTAL (GET).

Referência	Modalidade esportiva	População	Método dietético	Período avaliado	Consumo dietético						
					CARB		PTN		LIP		GET estimado
					(%)	g/kg/d	(%)	g/kg/d	(%)	kcal/kg/d	
Paschoal & Amâncio ⁵	Natação	8 homens	Registro dietético de 4 dias	Competitivo	53,4	7,13	17,0	2,27	53,36	3809,0	
Singh et al. ²²	Ultramaratona	15 homens 2 mulheres	Registro dietético de 4 dias	Não-competitivo	52,8	5,7	14,4	1,50	43,00	3107,0	
Christensen et al. ²³	Maratona	12 homens adolescentes	Observação direta Recordatório 24h	Não-competitivo	58,8	5,9	12,0	1,30	40,50	2915,0	
Ziegler et al. ⁶	Patinação artística	7 homens 7 mulheres	Registro dietético de 3 dias	Não-competitivo	71,0	8,7	13,0	1,60	57,60	3160,5	3154,5
Beals ²⁴	Voleibol	23 mulheres adolescentes	Registro dietético de 3 dias com pesagem	Não-competitivo	44,0	4,4	18,0	1,80	39,50	2837,0	
Mullinix et al. ⁸	Futebol	18 mulheres	Registro dietético de 3 dias	Não-competitivo	52,0	3,4	18,0	1,20	31,7	1416,0	
Hassapidou & Manstrantoni ²⁵	Voleibol	8 mulheres	Registro dietético de 4 dias com pesagem	Não-competitivo	62,4	5,4	13,0	1,10	34,50	2248,0	2815,0
					55,0	4,7	15,0	1,30	34,00	2015,0	2716,0
					51,3	3,0	13,7	0,80	23,90	1541,0	2211,0
					48,4	4,0	14,6	1,20	33,70	1816,0	2159,0
					44,2	3,1	16,7	1,25	40,6	1701,0	2344,0
					49,0	3,8	15,6	1,30	40,2	2015,0	2520,0
					50,0	4,5	13,2	1,10	39,3	2346,0	2396,0
					51,3	4,0	14,0	1,10	37,7	1679,0	2188,0
					52,7	3,9	13,9	1,00	36,6	1506,0	2221,0
					49,0	3,9	15,6	1,20	38,4	1890,0	2550,0
Hill & Davies ²⁶	Remo	7 mulheres	Registro dietético de 4 dias com pesagem	Não-competitivo					36,35	2214,0	3057,0
					44,9	4,1	12,9	1,10	42,3	2986,0	3664,0
Lenus e Oópick ²⁷	Basquete	7 homens 7 mulheres	Registro dietético de 4 dias	Não-competitivo	47,7	3,8	11,5	0,80	41,0	1968,0	3012,0
Ebine et al. ²⁸	Futebol	7 homens	Registro dietético de 7 dias	Competitivo					44,60	3113,0	3532,0

Suplementação de antioxidantes: ênfase em queimados

Antioxidant supplementation: focusing on burned patients

Eliana BARBOSA¹

Emília Addison Machado MOREIRA²

Joel FAINTUCH³

Maurício José Lopes PEREIRA^{1,4}

RESUMO

Na queimadura, os radicais livres são produzidos durante a reposição de fluídos, alterando numerosos componentes, como os ácidos nucleicos, os lipídios e as proteínas. Sendo assim, se, por um lado, essa restauração do fluxo sanguíneo é, em geral, necessária para recuperar a função celular normal, por outro lado a reintrodução do sangue oxigenado nos tecidos isquêmicos contribui para uma produção excessiva de radicais livres derivados do oxigênio, exacerbando a lesão mediada pela isquemia. O papel dos neutrófilos ativadas na célula após a queimadura também tem recebido atenção especial. A partir do sistema NADPH oxidase os neutrófilos aderidos podem produzir uma explosão de radical superóxido, produzindo um dano tecidual importante. A queimadura, além de aumentar a produção de radicais livres, também é capaz de impedir os mecanismos de defesa antioxidante, submetendo o paciente queimado ao estresse oxidativo, o qual se constitui em fator perpetuante da resposta inflamatória sistêmica, levando à piora progressiva do estado metabólico. Com esses dados, objetiva-se revisar os principais estudos com a suplementação de antioxidantes em pacientes críticos, com ênfase em pacientes queimados, e descrever os possíveis benefícios dessa intervenção.

Termo de indexação: antioxidantes; estresse oxidativo; queimaduras; radicais livres.

ABSTRACT

In burn injuries, free radicals are produced during fluid replacement, altering multiple components of the organism such as nucleic acids, lipids and proteins. Thus, if on the one hand restoring blood flow is generally necessary to recover normal cell function, on the other hand oxygen reperfusion into ischemic tissues triggers

¹ Hospital Infantil Joana de Gusmão, Unidade de Queimados. R. Barbosa, 152, Agrônômica, 88025-301, Florianópolis, SC, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: E. BARBOSA. E-mail: <elianabarbosa@myhimax.com.br>.

² Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Florianópolis, SC, Brasil.

³ Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, Departamento de Gastroenterologia. São Paulo, SP, Brasil.

⁴ Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Pediatria. Florianópolis, SC, Brasil.

massive production of oxygen free radicals, therefore further exacerbating ischemic injury. The role of neutrophils activated in the cell after burns has also received special attention. By means of the NADPH-oxidase system, adherent neutrophils may release superoxide radicals inflicting major tissue damage. The burn injury not only increases the production of free radicals but it is also capable of impairing the antioxidant defense mechanism, subjecting the burned patient to oxidative stress, which can be a perpetuating factor of the inflammatory response and lead to progressive metabolic deterioration. Therefore, the purpose of this work is to provide updated information on antioxidant supplementation in burned patients and describe the benefits of this intervention.

Indexing terms: antioxidants; oxidative stress; burns; free radicals.

INTRODUÇÃO

O trauma por queimadura é a segunda causa de morte em crianças menores de cinco anos de idade e a causa mais comum de morte acidental no ambiente domiciliar¹. Logo após o trauma térmico, há um aumento acentuado da taxa de metabolismo basal, que se mantém elevada por períodos prolongados. Em crianças, essa taxa metabólica aumenta linearmente com a extensão da superfície corporal queimada, podendo chegar a 150% e mesmo 200% acima das necessidades nutricionais, supostamente com o intuito de manter a temperatura do corpo, sintetizar novos tecidos e equilibrar o hiperdinamismo que se instala².

Na queimadura ocorre a destruição da barreira epitelial e da microbiota residente na pele, rompendo o seu efeito protetor. A presença de tecido desvitalizado, de proteínas degradadas e a queda do suprimento de oxigênio favorecem a proliferação de microorganismos patógenos do ambiente, da pele normal que circunda a lesão, ou da própria lesão. Essa condição, aliada a uma importante deficiência imunológica, pode ocasionar a geração de um foco infeccioso e, posteriormente, sepse³. Como conseqüência do processo infeccioso, uma complexa rede de respostas ocorre de forma heterogênea na criança queimada.

Em resposta a estímulos específicos - tais como bactérias ou fragmentos bacterianos e espécies moleculares como agregados de imunoglobulinas (IgG), componentes polimorfos da interleucina 1 (IL-1) - é iniciada uma seqüência complexa de eventos denominada fagocitose. A

fagocitose é um processo dependente de energia, na qual o oxigênio é rapidamente consumido, ocorrendo uma "explosão respiratória" e produção de radicais livres⁴.

Além disso, após grandes queimaduras, a correta reposição agressiva de volume de líquido intra e/ou extracelular na fase inicial é de extrema importância para evitar o choque hipovolêmico e a insuficiência e necrose tubular aguda. Dessa forma, restaura-se o volume intra-vascular, perfundindo os tecidos e aumentando a sobrevivência desses pacientes⁵. Porém, essa reintrodução do sangue oxigenado nos tecidos isquêmicos contribui para a produção de um excesso de radicais livres derivados do oxigênio, que, por sua vez, produzem danos adicionais ao tecido^{6,7}.

Assim, a compreensão dos mecanismos envolvidos na produção excessiva de radicais livres em mecanismos fisiológicos, como fagocitose, reação inflamatória e fenômeno de isquemia/reperfusão, em indivíduos que sofreram queimaduras, é de suma importância para uma terapêutica adequada.

Dessa maneira, qualquer substância, seja ela um produto natural, composto sintético ou fármaco, que demonstre estimular as defesas antioxidantes ou diminuir a produção de radicais livres, constitui-se como importante objeto de estudo para o tratamento ou prevenção de doenças.

Diante do exposto, objetiva-se revisar os principais estudos com a suplementação de antioxidantes em pacientes críticos, com ênfase em pacientes queimados, com a finalidade de descrever os possíveis benefícios dessa intervenção.

QUEIMADURA E ESTRESSE OXIDATIVO

Na queimadura, os radicais livres (RL) são produzidos durante a reposição de fluidos alterando numerosos componentes, incluindo ácidos nucleicos, lipídios e proteínas^{6,7}. Este processo ocorre durante a isquemia, na qual a xantina oxidase (XO) e a hipoxantina encontram-se com suas concentrações aumentadas, de modo que, quando o oxigênio molecular é reintroduzido durante a reperfusão, a XO cataliza sua conversão a superóxido. Essa produção aumentada de superóxido, suprimindo a capacidade de defesa das enzimas endógenas, contribui para aumentar o estresse oxidativo e causar lesão celular^{7,8}.

O papel dos neutrófilos ativados após a queimadura também tem recebido atenção especial. A partir da mobilização do sistema adenina difosfato nicotinamida reduzido (via NADPH oxidase), os neutrófilos aderidos ao endotélio podem produzir uma explosão de radical superóxido⁷.

Efetivamente, acredita-se que, em grande parte, a lesão celular e endotelial seja amplificada pela liberação de radicais livres e enzimas dos neutrófilos. Uma vez firmemente aderidos à célula endotelial, os neutrófilos criariam um microambiente, que permitiria a alta concentração de agentes lesivos. Além de sintetizarem prostaglandinas, os neutrófilos liberam espécies reativas adicionais, radicais livres e enzimas proteolíticas, em particular a elastase, expandindo as lesões teciduais. Outra enzima encontrada nos neutrófilos é a mieloperoxidase, a qual catalisa a reação do peróxido de hidrogênio com cloro, formando o ácido hipocloroso (HClO), outro potente agente oxidante⁶.

Um número crescente de estudos confirma o envolvimento das espécies reativas de oxigênio (EROs) na destruição térmica⁹⁻¹². A literatura tem sugerido que os oxidantes gerados contribuem para danos locais adicionais contribuindo na formação do edema. A ativação do sistema complemento, por sua vez, resultaria na inflamação de órgãos à

distância^{13,14}. Também a defesa antioxidante estaria enfraquecida nesse contexto¹⁵.

O desequilíbrio entre moléculas oxidantes e antioxidantes que resulta na indução de danos celulares pelos radicais livres, tem sido chamado de estresse oxidativo¹⁶, gerando danos a lipídios, proteínas, carboidratos e ácidos nucleicos e, finalmente, morte celular¹⁷. O estresse oxidativo pode levar a uma alteração nos sistemas antioxidantes ao induzir ou reprimir proteínas que participam desses sistemas, ou ao esgotar as reservas celulares de substâncias antioxidantes¹⁸.

Uma das conseqüências mais estudadas do estresse oxidativo é a peroxidação lipídica, que constitui uma reação em cadeia nos ácidos graxos polinsaturados das membranas celulares, alterando a permeabilidade, fluidez e integridade das mesmas^{19,20}. Os produtos principais dessa degradação compreendem os derivados da decomposição de hidroperóxidos como álcoois, aldeídos, cetonas e outros hidrocarbonetos. A dosagem do malondialdeído (MDA), utilizando-se o teste do ácido tiobarbitúrico (TBA), serve de indicador para a lipoperoxidação²¹.

A queimadura, com seus componentes de necrose celular, infecção e ativação citoquímica, está primariamente caracterizada pelo desenvolvimento de uma reação inflamatória, induzindo uma resposta de fase aguda intensa. Também a produção de radicais livres está associada com inflamação, e peróxidos lipídicos circulantes têm sido mostrados aumentados em pacientes queimados durante a primeira semana^{9,12}.

Alguns estudos têm avaliado o estado antioxidante sérico total em grupos de pacientes graves, relatando níveis elevados de peróxidos lipídicos e redução expressiva nas defesas antioxidantes, evidenciando o estresse oxidativo^{19,22,23}. Uma diminuição de antioxidantes lipídicos (α -tocoferol, β -caroteno, vitamina A) e aumento da peroxidação lipídica também foram observados durante 30 dias em pacientes queimados, mesmo nos que exibiam apenas 10% de superfície corporal queimada¹⁴.

Esses dados, coletivamente, sustentam a hipótese de que o estresse oxidativo é um ponto crítico na cascata nociva mediada pela queimadura, e sugerem que estratégias antioxidantes direcionadas para inibição da produção ou sequestro de radicais livres possam exercer um efeito protetor⁷.

Entre os principais antioxidantes têm-se os enzimáticos e os não enzimáticos. Entre os antioxidantes enzimáticos celulares encontram-se as enzimas superóxido dismutase (SOD), a catalase (CAT) e a glutathiona peroxidase (GPx), que provêm a primeira linha de defesa endógena²⁴. A ação combinada desses três antioxidantes fisiológicos mantém a célula com concentrações reduzidas de $O_2^{\cdot-}$ (radical superóxido) e H_2O_2 (peróxido de hidrogênio), evitando a geração de $\cdot OH$ (radical hidroxila) (pela reação de Haber Weiss). Essa é uma estratégia comum a todos os organismos aeróbicos²⁵.

Dos componentes não enzimáticos da defesa antioxidante destacam-se alguns minerais (zinco, selênio e ferro), vitaminas (ácido ascórbico, vitamina E, vitamina A, riboflavina), carotenóides (beta-caroteno, licopeno e luteína) e bioflavonóides (genisteína, quercetina, extrato de ginkgo biloba)^{26,27}.

Sendo assim, a manipulação dos níveis plasmáticos desses antioxidantes, exógenos ou endógenos, seja por meio de suplementos na dieta ou por estímulo de suas reações de síntese, constitui um importante tema de pesquisa.

SUPLEMENTAÇÃO DE ANTIOXIDANTES

Em se tratando de suplementação de antioxidantes, a literatura é escassa quando se refere especificamente a paciente queimado. Sendo assim, dados de estudos em pacientes criticamente doentes foram incluídos na comparação do efeito dos antioxidantes no estresse oxidativo, uma vez que o indivíduo queimado inclui-se nessa categoria, dado o estado catabólico imposto pela

queimadura²⁸. A deficiência de micronutrientes nesses pacientes, especificamente, selênio, cobre e zinco, reduz a resistência a vários microorganismos e aumenta a taxa de infecção pelas bactérias, fungos, parasitas e vírus^{18,29}. A imunidade é afetada por dois fatores: alterações das defesas não específicas, incluindo a barreira física (ruptura da pele), produção de citocinas, fagocitose e produção de complemento, além de alterações da resposta antígeno - específica na produção de anticorpos e imunidade celular³⁰.

Segundo Berger & Chiolero¹⁰, grandes queimaduras induzem a uma severa depressão nos níveis de cobre, zinco e selênio, especialmente na primeira semana após o acidente. Estudos têm mostrado que os níveis séricos podem ser restaurados com a suplementação de elementos traços em quantidades de 6 a 8 vezes acima daquela recomendada pela RDA (*Recommended Dietary Allowances*)³¹ e associados com a diminuição significativa de infecções pulmonares e menor tempo de internação^{29,32}.

Em um recente estudo analisando o estado de micronutrientes em crianças queimadas, verificou-se que as médias plasmáticas de zinco e cobre estavam baixas e a excreção urinária dos mesmos acima do normal, na admissão e alta hospitalar. Esses resultados foram encontrados apesar de as quantidades dietéticas de ambos os micronutrientes estarem em torno de três vezes a RDA preconizada pela DRI (*Dietary Reference Intakes*)³³, sugerindo que os mesmos foram compensados inadequadamente durante a hospitalização³⁴.

Agay et al.³⁵, pesquisando as alterações de elementos traços antioxidantes no plasma em ratos queimados, observaram uma diminuição significativa do selênio e do zinco séricos no primeiro dia após o trauma, sendo este último associado com o aumento da atividade da superóxido dismutase (SOD) e do zinco hepáticos. A atividade da glutathiona peroxidase (GPx) no primeiro dia apresentou uma diminuição significativa no plasma e uma diminuição moderada no fígado, sendo que o selênio aumentou significativamente

no rim, no qual a GPx é sintetizada. Os autores sugerem que essas alterações podem estar refletindo um mecanismo adaptativo para neutralizar os efeitos deletérios das desordens metabólicas e do estresse oxidativo associado com a queimadura. Em conseqüência, a suplementação precoce combinada de antioxidantes deveria ser considerada em pacientes queimados.

Na síndrome da resposta inflamatória sistêmica há queda das taxas de vitamina E e C³⁶ e valores baixos de vitamina C são preditivos de disfunção múltipla de órgãos e sistemas em populações de risco¹⁹.

Assim, um aumento na ingestão dessas vitaminas e de elementos traços seria aconselhável para diminuir a peroxidação lipídica^{29,37}.

O sinergismo entre as vitaminas C e E é, freqüentemente, mencionado na literatura, mostrando que a interação dessas vitaminas é efetiva na inibição da peroxidação dos lipídios da membrana, na proteção do DNA³⁸ e na diminuição da incidência de complicações infecciosas^{39,40}. Conseqüentemente a modulação da peroxidação lipídica se tornou um importante ponto de debate, e antioxidantes endógenos e exógenos têm sido usados para diminuir esse fenômeno^{10,23,41}.

As evidências de estresse oxidativo, lesão tecidual e indução da resposta inflamatória sistêmica fornecem razões biológicas para suplementação de antioxidantes em pacientes críticos⁴². No entanto, a fisiopatologia dessa situação e o complexo trabalho dos sistemas de defesa antioxidantes, têm limitado uma melhor visualização e definição dessa terapêutica. Algumas das intervenções sugeridas podem ser vislumbradas no Quadro 1.

Nathens et al.⁴² avaliaram 595 pacientes cirúrgicos críticos em um ensaio clínico randomizado com a suplementação de ácido ascórbico e α -tocoferol, a qual resultou na redução da incidência de falência orgânica e de morbidade pulmonar, além de uma tendência na redução da mortalidade. Esses benefícios traduziram-se em

menor tempo de ventilação mecânica, redução dos dias de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e nenhum efeito adverso referente à suplementação.

Em outro estudo foi avaliada a utilização de um suplemento nutricional (500mL-250kcal) enriquecido com antioxidantes (glutamina - 30g, vitamina C - 1500mg, vitamina E - 500mg, β caroteno - 10mg, zinco - 20mg e selênio - 300 μ g), com 14 pacientes cirúrgicos, durante 4 dias, via jejunostomia. No primeiro dia do pós-operatório houve redução significativa dos níveis plasmáticos de vitamina C, selênio, zinco e α -tocoferol com valores abaixo da normalidade. Entre o 1º e 5º dia após a cirurgia, houve um aumento significativo para todos os nutrientes, exceto para o β -caroteno. De acordo com os autores, essa diminuição dos níveis plasmáticos no pós-operatório imediato, resultou em parte da resposta inflamatória persistente refletida pelos valores plasmáticos elevados da proteína C reativa. Além disso, a ausência dos efeitos no TBARS (substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico que indicam peroxidação lipídica) e GSPx (enzima glutathione peroxidase), é um argumento a favor da abordagem de suplementação combinada, via enteral ou parenteral, de micronutrientes em triagens futuras⁴³.

Ao comparar grupos de ratos controle e queimados suplementados ou não com diferentes antioxidantes (vitamina C e E), Rao et al.³⁷ observaram diminuição no estresse oxidativo e epitelização mais rápida nos grupos suplementados.

Cetinkale et al.⁴⁴ investigaram o efeito da terapia antioxidante na imunossupressão em ratos com 30% de superfície corporal queimada. Os antioxidantes foram administrados por uma semana. Setenta e sete animais foram divididos em 7 grupos, sendo: G1(controle) - sem queimaduras; G2 (queimados e sem suplementação); e os demais grupos receberam: G3 - allopurinol (inibidor de xantina oxidase); G4 - desferroxamina; G5 - polietileno glicol-catalase (PEG-CAT); G6 - N-acetilcisteína (NAC) e G7 - vitamina C.

Os autores demonstraram uma melhora significativa da imunodepressão induzida pela

Quadro 1. Análise de estudos de intervenção com suplementação de antioxidantes em humanos e em animais em estado crítico.

Estudo (autores, local, ano)	População	Suplemento utilizado	Quantidade	Tempo	Efeito/conclusão
Galley et al. (1997) ⁴⁵ Reino Unido	30 pacientes UTI com choque séptico Idade média= 67 anos	NAC+ácido ascórbico + α -tocoferol ou placebo (EV)	NAC 150mg/kg por 30' seguido de 20mg/kg/h de 1g de ácido ascórbico e 400mg de α -tocoferol.	Dose única	No grupo experimental houve \uparrow vitamina C e do nitrito total no plasma, a capacidade antioxidante total não alterou, a peroxidação lipídica não alterou e o IRVS \downarrow nos 120'. A administração de AOX esteve associada com mudanças hemodinâmicas benéficas.
Berger et al. (1998) ²⁹ Suíça	20 pacientes queimados com SCQ>30% Idade média= 40 anos	Suplementação de elementos traços (ET) ou ET padrão (controle).	Grupo ET=40,4 μ mol Cu, 2,9 μ mol Se, 406 μ mol Zn Grupo Controle= 20 μ mol Cu, 0,4 μ mol Se, 100 μ mol Zn.	8 dias	A suplementação de elementos traços parece ser benéfica após grandes queimaduras. Esteve associada com \downarrow significativa do n° de broncopneumonia e menor tempo de hospitalização.
Cetinkale et al. (1999) ⁴⁴ Turquia	77 ratos <i>Wistar</i> queimados com SCQ=30% com espessura total divididos em 7 grupos	1°: não queimado-sem aox; 2°: (Q) controle-sem aox; 3°: (Q) Allopurinol (A); 4°:(Q) Desferioxami-ne (D); 5°: (Q) PEG-catalase (PEG-CAT); 6°: (Q) N-acetilcisteína (NAC); 7°: (Q) Vitamina C (C)	A=50mg/kg/d D=15mg/kg/d PEG-CAT=1200U/kg/d NAC= 1mg/kg/d C=0,5mg/kg/d	7 dias após lesão	Houve melhora da imunidade celular com a utilização desses AOX, significativamente com A e PEG-CAT, sugerindo que em grandes queimados os RL induzem a imunossupressão. Concluem que a intervenção com AOX pode restaurar a imunidade celular.
Rao et al. (2001) ³⁷ Índia	50 ratos com queimadura de profundidade parcial divididos em 5 grupos	1°: não queimado (Q); 2°: (Q) controle; 3°:(Q)metronidazol; 4°: (Q) vitamina C; 5°: (Q) vitamina E.	180mg/kg para cada suplementação	Dose única	A suplementação com metronidazol e AOX, \downarrow MDA e acelerou a epitelização.
Nathens et al. (2002) ⁴² EUA	595 pacientes UTI trauma ou cirurgia Idade média= 39 anos	α -tocoferol e ácido ascórbico (grupo experimental) ou cuidado padrão (grupo controle).	α -tocoferol 1000UI (20mL), via SNG a cada 8h ácido do ascórbico 1000mg (100mL), EV a cada 8h	Tempo de duração na UTI ou 28 dias	A suplementação precoce utilizando α -tocoferol e ácido ascórbico em pacientes críticos cirúrgicos, reduziu a incidência de falência orgânica e o tempo de permanência na UTI. Além disso, as altas doses não causaram efeito adverso.
Berger et al. (2002) ⁴³ Suíça	12 pacientes cirúrgicos Idade média= 62 anos	Fórmula enteral: 250kcal e 500mL, com: glutamina, selênio, zinco, vitamina C, vitamina E e β -caroteno.	30g glutamina 300g selênio 20mg zinco 1,5g vitamina C 500mg vitamina E 10mg β -caroteno	1 dose - 5 dias via enteral	Produto seguro e bem tolerado. Houve \downarrow níveis plasmáticos de AOX no 1° P.O. Entre o 1° e 5° houve \uparrow significativo de todos micronutrientes (exceto β -caroteno). A ausência de efeitos no TBARS e GPx é indicativo favorável da suplementação com AOX.
Long et al. (2003) ⁵⁰ EUA	12 pacientes criticamente doente	Vitamina C (EV)	300mg/dia 1000mg/dia 3000mg/dia	2 dias 2 dias 2 dias	A concentração inicial da vitamina C inicial estava muito baixa e um \uparrow significativo só foi observado após suplementação com 3000mg/d, indicando grande consumo e necessidade de suplementação nesta população.
Barbosa (2006) ⁵¹ Brasil	32 pacientes pediátricos queimados Idade média= 54 meses Média SCQ= 16%	Grupo estudo: n= 17 Vitamina C Vitamina E Zinco Grupo controle: n= 15 xaropes com sabor e cor semelhantes	1,5UL/dia 1,3UL/dia 2x RDA/dia	7 dias	A suplementação \downarrow significativamente o tempo de reepitelização, além de proporcionar uma PL $<$, e uma redução da capacidade antioxidante total estatisticamente $<$ no grupo estudo. Apesar de não significativa, o tempo de hospitalização, o número e os dias de antibióticos/paciente foram inferiores para o grupo suplementado.

NAC: N-acetilcisteína; EV: endovenoso; IRVS: índice de resistência vascular sistêmica; AOX: antioxidante; Q: queimado; SCQ: superfície corporal queimada; RL: radical livre; MDA: malondialdeído; SOD: superóxido dismutase; UTI: Unidade de terapia intensiva; GSH: glutatona; TBARS: ácido tiobarbitúrico; DMOS: disfunção múltipla de órgãos e sistemas; GPx: glutatona peroxidase; PL: peroxidação lipídica.

queimadura refletida na *resposta de hipersensibilidade de contato*, com todos os antioxidantes utilizados. Em relação à *reação hospedeiro versus enxerto*, o tratamento com allopurinol e PEG-CAT mostrou uma melhora significativa, enquanto que a desferroxamina, a NAC e a vitamina C demonstraram melhora, porém sem significância. Com esses dados concluiu-se que a queimadura foi profundamente imunossupressiva e a intervenção precoce com terapia antioxidante foi capaz de influenciar de forma positiva na restauração da imunidade celular.

Uma outra pesquisa avaliou o efeito de antioxidantes intravenosos no *status* de antioxidantes, na peroxidação lipídica e no óxido nítrico em relação aos parâmetros hemodinâmicos em pacientes com choque séptico. Trinta pacientes foram randomizados em GE (experimental), para receber antioxidantes (n-acetilcisteína-NAC, ácido ascórbico e α -tocoferol) e grupo GC (controle) para receber dextrose. O nível basal da vitamina C estava baixo em todos os pacientes. Nos 16 pacientes recebendo antioxidantes, a vitamina C aumentou ($p=0,0002$), mas a capacidade antioxidante total não foi alterada. Os peróxidos lipídicos estavam elevados em ambos os grupos, mas não aumentaram significativamente nos suplementados. O nitrito total plasmático aumentou ($p=0,007$) e os índices cardíacos se elevaram nos 60 e 120 minutos de forma significativa no GE. Além disso, o índice de resistência vascular sistêmica diminuiu nos pacientes tratados com antioxidantes. Os autores concluíram que esta melhora dos parâmetros hemodinâmicos justificariam a terapêutica coadjuvante de antioxidantes no manejo de pacientes com choque séptico⁴⁵.

Mingjian et al.⁴⁶, de forma semelhante, avaliaram pacientes queimados ($n=35$), dos quais 18 receberam vitamina E (100mg/dia) por, pelo menos, 16 dias. Os autores evidenciaram que a suplementação aumentou a concentração sanguínea da mesma, apesar de se ter mantido abaixo dos valores normais. Além disso, os níveis sanguíneos de peróxidos lipídicos foram reduzidos.

Chai et al.⁴⁷ demonstraram efeito protetor da suplementação com vitamina E em pacientes severamente queimados, indicando que essa vitamina age como um eficiente removedor de radicais livres e protege a função dos neutrófilos em consequência do aumento dos valores da SOD e diminuição do MDA, além da restauração do prejuízo da função dos neutrófilos.

Com esses resultados, durante a queimadura o α -tocoferol parece ter um efeito protetor na estabilização da membrana pela doação de seu átomo de hidrogênio para o radical de oxigênio, formando o radical tocoferil e, dessa forma, reduz a peroxidação lipídica. Por isso, o α -tocoferol parece ser crucial como agente de defesa celular contra o ataque oxidativo⁴⁸.

O aumento de radicais livres parece comprometer os níveis de antioxidantes em paciente críticos e afetar adversamente sua recuperação. Nesse sentido, Miyagatami et al.⁴⁹ demonstraram que altas doses de ácido ascórbico resultaram em 80% de sobreviventes ($p=0,05$) de ratos sépticos comparados com 50% sem ácido ascórbico. Também observaram o aumento da glutathione hepática, o principal removedor de radical livre intracelular, no grupo suplementado.

Long et al.⁵⁰ avaliaram os níveis de vitamina C plasmático em pacientes criticamente doentes ($n=12$). Os resultados demonstraram que a concentração inicial de vitamina C estava muito baixa e não respondeu com 300mg/d de suplementação e apenas alcançou níveis normais limítrofes após dois dias com 1000mg/d. Um aumento significativo só foi observado após a suplementação com 3000mg/d. No entanto, apesar do aumento dos níveis plasmáticos com essa megadose, parece que o *pool* de vitamina C não saturou, uma vez que nem toda a vitamina C foi excretada na urina.

Em um ensaio clínico randomizado duplo cego com crianças queimadas ($n=32$), a suplementação de vitamina C, vitamina E e zinco reduziu significativamente o tempo de reepitelização, além de proporcionar uma peroxidação lipídica e uma redução da capacidade antioxidante total

estatisticamente menor no grupo estudo. Além disso, apesar de não significativa, o tempo de hospitalização, o número e os dias de antibióticos/paciente foram inferiores para o grupo estudo, apesar da maior ocorrência do número de enxertos/paciente para essas mesmas crianças. Segundo a autora, embora os resultados com a utilização de suplementos antioxidantes combinados tenham sido promissores, outros estudos bem controlados com pacientes queimados necessitam ser realizados para obtenção de evidências sólidas de sua eficácia⁵¹.

De acordo com Galley et al.⁴⁵, a mais efetiva forma de suplementação de antioxidante é, provavelmente, incluir combinações dos mesmos com ações sinérgicas conhecidas. A vitamina E protege contra a peroxidação lipídica e é considerada, biologicamente, o antioxidante mais importante. A vitamina C é o mais poderoso doador de elétron, reagindo com os radicais superóxidos e hidroxila com capacidade de proteger tanto os componentes do citoplasma como as membranas celulares. No citoplasma, o ascorbato age como antioxidante direto, ou seja, como *scavenger* para os radicais livres gerados durante o metabolismo celular. Já nas membranas celulares, o ascorbato age como um antioxidante indireto, reduzindo o radical α -tocoferil a β -tocoferol⁵².

CONCLUSÃO

Os vários trabalhos publicados até o momento evidenciam a participação dos radicais livres no prolongamento da injúria. Ao mesmo tempo, cada vez mais, compreende-se que os antioxidantes podem promover uma proteção para esse prejuízo; muito embora sejam poucos os trabalhos prospectivos e controlados que demonstrem conclusivamente os efeitos da suplementação na morbidade e mortalidade dos pacientes queimados. Além disso, há escassez de pesquisas em subgrupos como idosos e crianças. Justificam-se, portanto, novos protocolos que não somente corroborem os fatos delineados, como os expandam para populações específicas.

A terapia antioxidante parece promissora em atenuar os efeitos da produção descontrolada de radicais livres em pacientes graves, acarretando a possível diminuição do estresse oxidativo e, conseqüentemente, a redução do risco de complicações infecciosas, melhor cicatrização, além do menor tempo de permanência hospitalar. Porém, o uso de um nutriente de forma isolada deve ser avaliado cuidadosamente, em conseqüência do sinergismo que existe entre eles e pelo risco de efeito oxidante paradoxal com altas doses de um único nutriente.

COLABORADORES

E. BARBOSA desenvolveu a metodologia e elaborou o artigo. E.A.M. MOREIRA contribuiu na elaboração e revisão crítica do artigo. J. FAINTUCH e M.J.L. PEREIRA contribuíram na revisão crítica do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Stuart JD, Kenney JG, Morgan RF. Pediatrics burns. *Am Fam Physician*. 1987; 36(4):139-46.
2. Harmel RP, Vane DW, King DR. Burn care in children: special considerations. *Clin Plast Surg*. 1985; 13(1): 95-105.
3. Deitch EA, Dobke M. Failure of local immunity: a potential cause of burn wound sepsis. *Arch Surg*. 1984; 120(1):78-84.
4. Latha B, Babu M. The involvement of free radicals in burn injury: a review. *Burns*. 2001; 27(4):309-17.
5. Demuth MWE. Advanced burn life support: manual. In: International society for burns injuries. Edinburgh: ISBI; 2001. p.86.
6. Yoshida WB. Radicais livres na síndrome da isquemia e reperfusão. *Cir Vasc Angiol*. 1996; 1282-95.
7. Horton JW. Free radicals and lipid peroxidation mediated injury in burn trauma: the role of antioxidant therapy. *Toxicol*. 2003; 189(1-2):75-88.
8. Granger DN. Role of xanthine oxidase and granulocytes in ischemia-reperfusion injury. *Am J Physiol*. 1988; 255(6):1269-75.
9. Demling RH, La Londe C. Systemic lipid peroxidation and inflammation induced by thermal injury persist into post-resuscitation period. *J Trauma*. 1990; 30(1):69-74.

10. Berger MM, Chioloro R. Relations between copper, zinc and selenium intakes and malondialdehyde excretion after major burns. *Burns*. 1995; 21(7): 507-12.
11. Cetinkale O, Belce A, Konukoglu D, Senyuva C, Gumustas MK, Tas T. Evaluation of lipid peroxidation and total antioxidant status in plasma of rats following thermal injury. *Burns*. 1997; 23(2): 114-6.
12. Bertin-Maghit M, Goudable J, Dalmas E, Steghens JP, Bouchard C, Gueugniaud PY, et al. Time course of oxidative stress after major burns. *Intensive Care Med*. 2000; 26 (6):800-3.
13. Haycock JW, Ralston DR, Morris B, Freedlander E, MacNeil S. Oxidative damage to protein and alterations to antioxidant levels in human cutaneous thermal injury. *Burns*. 1998; 23(7/8): 533-40.
14. Pintaudi AM, Tesoriere L, D'Arpa N, D'Amelio L, D'Arpa D, Bongiorno A, et al. Oxidative stress after moderate to extensive burning in humans. *Free Radic Res*. 2000; 33(2):139-46.
15. Correia MITD. Antioxidação: o papel das vitaminas. *Rev Bras Nutr Clin*. 2001; 16(2):74-8.
16. Sies H. Strategies of antioxidant defence. Review. *Eur J Bioch*. 1993; 215(2):213-9.
17. Leite HP, Sarni RS. Radicais livres, antioxidantes e nutrição. *Rev Bras Nutr Clin*. 2003; 18(2):60-5.
18. Evans P, Halliwell B. Micronutrients: oxidant, antioxidant status. *Br J Nutr*. 2001; 85(2):S67-S74.
19. Goode HF, Cowley HC, Waler BE. Decreased antioxidant status and increased lipid peroxidation in patients with septic shock and secondary organ dysfunction. *Crit Care Med*. 1995; 23 (4):646-51.
20. Stahl W. Lipid oxidation and antioxidants. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2000; 3(2):121-6
21. Bird RP, Draper HH. Comparative studies on different methods of malonaldehyde determination. *Methods Enzymol*. 1984; 105:299-305.
22. Ben Baouali A, Aube H, Maupoil V, Bletterry B, Rochette L. Plasma lipid peroxidation in critically ill patients: importance of mechanical ventilation. *Free Radic Biol Med*. 1994; 16(2):223-7.
23. Lalonde C, Nayak U, Hennigan J, Demling RH. Excessive liver oxidant stress causes mortality in response to burn injury combined with endotoxin and is prevented with antioxidants. *J Burn Care Rehabil*. 1997; 18(3):187-92.
24. Bulkley GB. The role of oxygen free radical in human disease processes. *Surgery*. 1983; 94(3): 407-13.
25. Chance B, Sies H, Boveris A. Hydroperoxide metabolism in mammalian organs. *Physiol Res*. 1979; 59(3):527-602.
26. Papas AM. Diet and antioxidant status. *Food Chem Toxicol*. 1999; 37(9-10):999-1007.
27. Leite HP, Sarni RS. Radicais livres, antioxidantes e nutrição. *Rev Bras Nutr Clin*. 2003; 18(2):60-5.
28. Jeschke MG, Barrow RE, Mlcak RP, Herndon DN. Endogenous anabolic hormones and hypermetabolism. Effect of trauma and gender differences. *Ann Surg*. 2005; 241(5):759-68.
29. Berger MM, Spertini F, Shenkin A, Wardle C, Wiesner L, Schindler C, et al. Trace element supplementation modulates pulmonary infection rates after major burns: a double-blind, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 1998; 68(2): 365-71.
30. Chandra RK, McBean LD. Zinc and immunity. *Nutrition*. 1994; 10(1):79-80.
31. National Research Council (USA). Recommended dietary allowances. Washington (DC): National Academy Press; 1989.
32. Berger MM, Cavadini C, Chioloro R, Guinchard S, Krupp S, Dirren H. Influence of large intakes of trace elements on recovery after major burns. *Nutrition*. 1994; 10(4):327-34.
33. Institute of Medicine. DRIs: dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. Washington (DC): National Academy Press; 2002.
34. Voruganti VS, Klein GL, Lu HX, Thomas S, Graves JHF, Herndon DN. Impaired zinc and copper status in children with burn injuries: need to reassess nutritional requirements. *Burns*. 2005; 31(6): 711-6.
35. Agay D, Anderson RA, Sandre C, Bryden NA, Alonso A, Roussel AM, et al. Alterations of antioxidant trace elements (Zn, Se, Cu) and related metalloenzymes in plasma and tissues following burn injury in rats. *Burns*. 2005; 31(3):366-71.
36. Goode HF, Webster NR. Free radicals and trace element metabolism in sepsis and injury. *Br J Intensive Care*. 1992; 2312-22.
37. Rao MC, Ghosh A, Raghothama C, Bairy KL. Does metronidazole reduce lipid peroxidation in burn injuries to promote healing? *Burns*. 2002; 28(5): 427-9.
38. Gey KF. Vitamins E plus C and interacting conutrients required for optimal health. *Biofactors*. 1998; 7(1/2):113-74.
39. Hemila H. Vitamin C intake and susceptibility to pneumonia. *Pediatr Infect Dis*. 1997; 16(9):836-7.
40. Meydani SN, Meydani M, Blumberg JB, Leka LS, Siber G, Loszewski R, et al. Vitamin E supplementation and *in vivo* immune response in

- health elderly subject: a randomized controlled trial. *JAMA*. 1997; 277(17):1380-6.
41. Berger MM. Can oxidative damage be treated nutritionally? *Clin Nutr*. 2005; 24(2):172-83.
 42. Nathens AV, Neff MJ, Jurkovich GJ, Klotz P, Farver K, Ruzinski JT, et al. Randomized, prospective trial of antioxidant supplementation in critically ill surgical patients. *Ann Surg*. 2002; 236(6):814-22.
 43. Berger MM, Goette J, Stehle P, Cayeux MC, Chiolero R, Schroeder J. Enteral absorption of a solution with high dose antioxidants and glutamine after upper gastrointestinal surgery. *Clin Nutr*. 2002; 1:S073.
 44. Cetinkale O, Senel O, Bulan R. The effect of antioxidant therapy on cell-mediated immunity following burn injury in animal model. *Burns*. 1999; 25(2):113-8.
 45. Galley H, Howdle PD, Walker BE, Webster NR. The effects of intravenous antioxidants in patients with septic shock. *Free Radic Biol Med*. 1997; 23(5): 768-74.
 46. Mingjian Z, Qifang W, Lanxing G, Hong J, Zongyin W. Comparative observation of the changes in serum lipid peroxides influenced by the supplementation of vitamin E in burn patients and healthy controls. *Burns*. 1992; 18(1):19-21.
 47. Chai J, Guo Z, Sheng Z. Protective effects of vitamin E on impaired neutrophil phagocyte function in patients with severe burn. *Chung Hua Cheng Hsing Shao Shang Wai Ko Tsa Chih*. 1995; 11(1): 32-5.
 48. Burton GW, Joyce A, Ingold KU. Is vitamin E the only lipid-soluble, chain breaking antioxidant in human blood plasma and erythrocyte membranes? *Arch Biochem Biophys*. 1983; 221(1):281-90.
 49. Miyagatani Y, Rounds JD, Chambers EA, Robinson MK, Jacobs DO. High-dose vitamin C enhances hepatic glutathione levels and increases survival of septic rats. *Surg Forum* 1998; 49:55-9.
 50. Long CL, Maull KI, Krishnan RS, Laws HL, Geiger BS, Borghesi L, et al. Ascorbic acid dynamics in the seriously ill and injured. *J Surg Res*. 2003; 109(2): 144-8.
 51. Barbosa E. Efeito da suplementação de vitamina E, vitamina C e zinco no estresse oxidativo e no tempo de reepitelização em pacientes pediátricos queimados [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2006.
 52. May JM, Qu ZC, Whitesell RR. Ascorbic acid recycling enhances the antioxidant reserve of human erythrocytes. *Biochemistry*. 1995; 34(39): 12721-8.

Recebido em: 13/9/2005

Versão final reapresentada em: 30/10/2006

Aprovado em: 27/7/2007

ÍNDICE DE AUTORES

A		
AKUTSU, Rita de Cássia	19	
ALBERTI, Luiz Ronaldo	257	
ALFENAS, Rita de Cássia Gonçalves	197	
ALMEIDA, João Aprígio Guerra de	431	
ALMEIDA, Paulo César de	615	
ALVAREZ-LEITE, Jacqueline Isaura	257	
AMORIM, Marco Antônio Fidalgo	387	
ARAÚJO, Andréa da Silva	603	
ARAÚJO, Raquel Maria Amaral	431	
ARAÚJO, Wilma Maria Coelho	19	
ARRUDA, Sandra Fernandes	229	
ARTIOLI, Guilherme Giannini	307	
ASSIS, Maria Alice Altenburg de	681	
B		
BANDONI, Daniel Henrique	483	
BARBALHO, Sandra Maria	515	
BARBOSA, Cristiane Chagas	95	
BARBOSA, Eliana	693	
BARBOSA, Marina Borelli	55	
BARROSO, Gabriela dos Santos	159	
BATAGLIN, Thais	55	
BATISTA, Ellencristina da Silva	525	
BATISTA, Luciana Rodrigues Vieira	191	
BÓGUS, Cláudia Maria	499	
BOIN, Susiane Gusi	181	
BOOG, Maria Cristina Faber	643	
BORGES, Cássia Viviane Dantas	159	
BORGES, Elizabeth Lage	257	
BOTELHO, Raquel Braz Assunção	19	
BRAGA, Déborah Kristina	249	
BRAGA, Josefina Aparecida Pellegrini	297	
BRONHARA, Bruna	27	
BÚRIGO, Telma	491	
C		
CAMARGO, Mônica Cristiane Rojo	63	
CANESQUI, Ana Maria	203	
CANINÉ, Emília Santos	571	
CARMO, Maria das Graças Tavares do	549	
CARVALHAES, Maria Antonieta de Barros Leite	265	
CARVALHO, Alice Teles de	285	
CARVALHO, Ana Maria Pimenta	47	
CASTRO, Célia Maria Machado Barbosa de	387, 625	
CASTRO, Inês Rugani Ribeiro de	571	
CASTRO, Raul Manhães de	387	
CATTALINI, Marino	515	
CAVALLI, Suzi Barletto	657	
CHIEBAO, Helena Pontes	239	
CINTRA, Isa de Pádua	275	
CLARO, Rafael Moreira	483	
COCATO, Maria Lucia	239	
COELHO, Mara Sérgia Pacheco Honório	681	
COITINHO, Denise Costa	5	
COLLI, Célia	239	
CORDEIRO, Ricardo	589	
CORDONI JÚNIOR, Luiz	461	
CORSO, Arlete Catarina Tittoni	191	
COSTA, André Gustavo Vasconcelos	525	
COSTA, Alexandre Sylvio Vieira da	249	
COSTA, Marcia Cristina Dalla	461	
CYRILLO, Denise Cavallini	129	
D		
De-OLIVEIRA, Fernando Roberto	417	
DEVINCENZI, Macarena Urrestarazu	405	
Di PIETRO, Patrícia Faria	681	
DINIZ, Maria de Fátima Alves	625	
DONANGELO, Carmen Marino	171	
DREHMER, Michele	139	
DUARTE, Luciane Simões	149	
E		
ESPÓSITO, Breno Pannia	379	
F		
FAGUNDES, Regina Lúcia Martins	491	
FAINTUCH, Joel	693	
FERNANDES, Tony Charles	417	
FERREIRA, Andréa Benedita	83	

FERREIRA, Éder Galinari	249	MATSUO, Tiemi	461
FERREIRA, Luciana	265	MAZZA, Rosângela Passos de Jesus	603
FERREIRA, Mônica Alves Neves Diniz	257	McLELLAN, Kátia Cristina Portero	515
FERRO, Taisy Cavalcante	387	MEDEIROS, Élide Helena Guidolin da Rocha	297
FIGUEIREDO, Álvaro Souto Padrón de	39	MEDEIROS, Maria Angélica Tavares de	589
FRANCESCHINI, Sylvia do Carmo Castro	633	MENDES, Juliana Frossard Ribeiro	229
FRANCO, Ana Carolina	643	MENEGÁRIO, Thaís Feres	63
FREIMÜLLER, Susette	139	MENEZES, Risia Cristina Egito de	337
FREITAS, Maria do Carmo Soares de	69	MINAGAWA, Aurea Tamami	149
FREITAS, Sílvia Nascimento de	275	MIZURINI, Daniella de Moraes	549
FUJIMORI, Elizabeth	149	MODESTO, Patrícia Claudia	181
		MODESTO, Simone Paula	405
G		MONTERO, Rosali Maria Juliano Marcondes	149
GALINDO, Elizângela Moreira Careta	47	MORAES, Denise Ely Belloto de	499
GARCIA, Analia Nusya de Medeiros	371	MOREIRA, Emília Addison Machado	191, 693
GARCIA, Rosa Wanda Diez	589	MOREIRA, Silvana	159
GARÓFOLO, Adriana	181	MUNIZ, Vanessa Messias	285
GEVAERD, Monique da Silva	417	MURADAS, Ricardo Ferreira	249
GIUGLIANI, Elsa Regina Justo	119		
GOMES, Fabio da Silva	537, 669	N	
GUALANO, Bruno	307	NAKAMURA, Fábio Yuzo	417
GUGELMIN, Sílvia Angela	571	NASCIMENTO, Elizabeth do	387
GUIMARÃES, Daniella Esteves Duque	549	NOGUEIRA-MARTINS, Maria Cezira Fantini	499
		NOVAES, Juliana Farias de	633
J			
JESUS, Edgar Francisco Oliveira de	159	O	
		OLIVEIRA, Edilson Ornelas	361
K		OLIVEIRA, Flávia Márcia	249
KAC, Gilberto	361	OLIVEIRA, Giselle Santos de	39
KAWASAKI, Vera Megumi	129	OLIVEIRA, Karla de Jesus Fernandes de	171
KONSTANTYNER, Tulio	349	OLIVEIRA, Yedda Paschoal de	5
KOURY, Josely Correa	171	OSÓRIO, Mônica Maria	337
L		P	
LANCHA JUNIOR, Antonio Herbert	307	PADILHA, Patricia de Carvalho	95
LANFER-MARQUEZ, Ursula Maria	83	PAIVA, Enauê	197
LEAL, Maria do Carmo	95	PALMA, Domingos	55, 349
LEANDRO, Carol Virgínia Góis	387	PALMEIRA, América	387
LEITE, Luísa Helena Maia	397	PANZA, Vilma Pereira	681
LERARIO, Antonio Carlos	515	PARADA, Cristina Maria Garcia de Lima	265
LIMA-SILVA, Adriano Eduardo	417	PARAVIDINO, Alessandra Barreto	317
LIRA, Pedro Israel Cabral de	371	PAZ, Suzana Maria Rebelo Sampaio da	473
		PENA, Paulo Gilvane Lopes	69
M		PEREIRA, Mauricio José Lopes	693
MACHADO, Flávia Mori Sarti	129, 483	PEREIRA, Fernanda Kelley Silva	257
MALDONADO, Luciana Azevedo	571	PETRILLI, Antonio Sérgio	181
MARTINI, Lígia Araújo	275	PETROIANU, Andy	257
MARTINS, Maisa Cruz	5	PINHEIRO-SANT'ANA, Helena Maria	525
MARTINS, Maria do Carmo de Carvalho e	473	POLACOW, Viviane Ozores	307
		PORTELLA, Emilson Souza	317

PORTO, Solange Maria Magalhães da Silva	625	SIMON, Miriam Isabel Souza dos Santos	139
PRIORE, Sílvia Eloiza	633	SIQUEIRA, Egle Machado de Almeida	229
Q		SLATER, Betzabeth	449
QUAGLIA, Elaine Cristina	297	SOARES, Eliane de Abreu	317
R		SOBRAL, Débora Pereira	473
RAMALHO, Andréa	95	SOUSA, Ruth Maria Rocha de Pádua	473
RÉ, Maria Inês	239	SOUZA, Thais Salema Nogueira de	571
REZENDE, Ionar Figueredo Bonfim	603	T	
RIBEIRO, Anelise Siviero	139	TADDEI, José Augusto de Aguiar Carrazedo	55, 349, 499
ROMANI, Sílvia de Azevedo Mello	371	TFOUNI, Sílvia Amélia Verdiani	63
ROTENBERG, Sheila	571	TOLEDO, Maria Cecília de Figueiredo	63
S		TONDO, Eduardo César	139
SABRY, Maria Olganê Dantas	615	TORAL, Natacha	449
SALAY, Elisabete	657	TRICHES, Rozane Márcia	119
SALLES-COSTA, Rosana	159	TRINDADE NETO, Messias Alves	239
SAMPAIO, Helena Alves de Carvalho	615	TRINDADE, Erasmo Benicio Santos de Moraes	491
SAMPAIO, Lillian Ramos	603	V	
SANTOS, Leonor Maria Pacheco	5	VASCONCELOS, Francisco de Assis Guedes de	681
SANTOS, Luana Caroline dos	275	VASCONCELOS, Helena Cristina Ferreira Franz	491
SANTOS, Martha França	603	VEGGI, Alessandra Bento	397
SANTOS, Rosane de Souza	39	VEIGA, Ana Paula Black	159
SARDINHA, Fátima Lúcia de Carvalho	549	VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, Gustavo	361
SAUNDERS, Cláudia	95	VIANA, Marcelo Tavares	625
SÁVIO, Karin Eleonora Oliveira	19	VIANNA, Lúcia Marques	39
SCAGLIUSI, Fernanda Baeza	307	VIEIRA, Valéria Cristina Ribeiro	27
SCHOEPS, Flavia Antonini	149	VITALLE, Maria Sílvia de Souza	297
SERPA, Renata Faria Barbosa	159	VITORINO, Sílvia Helena Pereira	63
SIGULEM, Dirce Maria	405	W	
SILVA, Aline Castro	249	WAISSMANN, William	397
SILVA, Bruna Yhang da Costa	615	Z	
SILVA, Flávia Calanca da	297	ZANDONADI, Renata Puppín	19
SILVA, Karla Melo Ferreira da	625	ZANGIROLANI, Lia Thieme Oikawa	589
SILVA, Marina Vieira da	449		

ÍNDICE DE ASSUNTOS

A

acidentes de trabalho	589
adipocitocinas	549
administração de recursos humanos	657
adolescente	27, 172, 275, 297, 449, 461
aleitamento materno	149, 265, 431
alimentação	191, 203, 537, 571
alimentação escolar	285
alimentos	83, 525
alimentos para praticantes de atividade física	317
análise custo-eficiência	129
análise de custo	55
análise de perigos e pontos críticos de controle	139
anemia	149, 349
anemia ferropriva	297, 405
antioxidantes	525, 693
antropometria	27, 275, 361, 371, 449, 589, 603
artes marciais	307
assistência à saúde	431
assistência ambulatorial	297
aterosclerose	549
atleta	307, 681
atletas de <i>endurance</i>	317
avaliação de programas sociais	285
avaliação nutricional	461, 603
avaliação PNAE	285

B

bactérias aeróbias	625
beta-caroteno	39
bifidobactéria	491
biodisponibilidade	229, 239
boca	625
brasil	5, 379

C

caféina	63
cálcio	275
carga glicêmica	615
cárie dentária	191

carotenóides	537
cegueira noturna	95
cicatrização de feridas	257
circunferência braquial	371
cobre	172
comportamento alimentar	47
composição corporal	27, 172, 515
composição de medicamentos	239
consumo de alimentos	249, 337, 449, 483, 681
contaminação de alimentos	19, 139
controle de custos	129
controle de qualidade	657
creches	349, 499
criança	47, 119, 191, 337, 633
cromatografia líquida de alta eficiência	63
cuidados pré-operatórios	603
culinária	571
cultura	69, 571, 669

D

deficiência de minerais	159
deficiência de vitamina A	6, 95
desempenho	307
desmame	405
desnutrição neonatal	625
<i>diabetes mellitus</i> do tipo 2	515
diarréia	159
dieta	257, 483
dietética popular	203
docentes	643

E

educação alimentar e nutricional	431, 643
educação infantil	499
ensino superior	643
escolaridade	361
estado nutricional	27, 191, 337, 405, 589, 633
estilo de vida	515
estresse	387

estresse oxidativo	693	M	
estudantes	275, 285	macrófagos alveolares	387
estudos de intervenção	515	malondialdeído	39
estudos transversais	589	metabolismo	417
exercício	171, 417	metabolismo energético	317
F		microbiota	491
farinha	379	milho	249
fatores de risco	349, 361	minerais	229
feijão	229	mulheres	361
ferro	239, 379	N	
fisiologia da nutrição do lactente	149	natação	387
fitato	229	neoplasia	181
fluorescência	379	neoplasias hematológicas	491
frutas	537	neoplasias	537
frutooligossacarídeos	491	nutrição	397
G		nutrição enteral	139
gasto energético	181	nutrição parenteral	181
gestação	95	nutricionista	
glicogênio muscular	417	O	
glicose	249	obesidade	47, 119, 361, 473, 549, 615
glutamina	387	onívoros	229
guaraná	63	orientação infantil	499
H		P	
hábitos alimentares	461, 499, 633	papel profissional	431
hemoglobinas	149	paridade	361
higiene dos alimentos	19, 129, 657	perda de peso	307
hipertensão	39	peso corporal	197, 307
hipoxantinas	417	pirâmide alimentar	461
I		política social	499
idoso	371	políticas sociais de alimentação	69
imagem corporal	47, 119	prevalência	265
indicadores econômicos	55	prevenção & controle	5
índice de massa corporal	371, 473	programas e políticas de nutrição e alimentação	589, 669
índice glicêmico	197, 615	promoção de saúde	571
ingestão de alimentos	197, 257, 615	propriedades dos alimentos	203
inquéritos nutricionais	483, 589	puberdade	297
insulina	417	Q	
L		qualidade dos alimentos.	203
lactente	55, 265, 349, 405	qualificação profissional	657
legislação sobre alimentos	83	queimaduras	693
liberação de ânion superóxido	387	quimioprevenção	537
		R	
		radicais livres	693
		ratos	257

ratos <i>Wistar</i>	625	sociologia	669
recomendações nutricionais	681	suplementação alimentar	55
redox atividade	379		
reprodutibilidade de questionário	397	T	
resistência à insulina	549	tecido adiposo	549
restaurantes	19, 657	terapia nutricional	181
risco	669	treinamento	681
rotulagem nutricional	83	triglicerídeos	249
S		V	
saciedade	197	vegetais	537, 669
saúde do trabalhador	589	vegetarianos	229
saúde	307	vitamina E	525
segurança alimentar	397, 657	X	
segurança alimentar e nutricional	69, 571	xerofthalmia	95
serviços de alimentação	129	Z	
sexo	317	zinco	159, 171
síndrome de imunodeficiência adquirida	397		
síndrome x metabólica	515		
sobrepeso	449, 473		

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; está aberta a contribuições da comunidade científica nacional e internacional, com periodicidade bimestral.

A Revista publica trabalhos inéditos 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.

Especial: artigos a convite sobre temas atuais.

Revisão (a convite): síntese crítica 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. 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.

Nota Científica: dados inéditos parciais de uma pesquisa em andamento.

Ensaio: trabalhos que possam trazer reflexão e discussão de assunto que gere questionamentos e hipóteses para futuras pesquisas.

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.

Registros de Ensaio Clínico

Artigos de pesquisas clínicas devem apresentar um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínico 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

Os manuscritos submetidos à Revista, que atenderem à política editorial e às "instruções aos autores", serão encaminhados ao Comitê Editorial, que considerará o mérito científico

da contribuição. Aprovados nesta fase, os manuscritos serão encaminhados aos revisores *ad hoc* previamente selecionados pelo Comitê. Cada manuscrito será enviado para três relatores de reconhecida competência na temática abordada.

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.

Após aprovação final, encaminhar em disquete 3,5', empregando editor de texto MS Word versão 6.0 ou superior.

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.

2) Submissão de trabalhos.

São aceitos trabalhos acompanhados de carta assinada por todos os autores, com descrição do tipo de trabalho, 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. A carta deve indicar o nome, endereço, números de telefone e fax do autor para o qual a correspondência deve ser enviada.

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 nome de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima, podendo, nesse caso, figurar na seção Agradecimentos.

Os manuscritos devem conter, ao final, 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 duplo, com

fonte Times New Roman tamanho 12 e limite máximo de 25 páginas para **Artigo Original** ou de **Revisão**, 10-15 páginas para **Comunicação** e **Ensaio** e 5 páginas para **Nota Científica**. 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. Aceitam-se trabalhos escritos em português, espanhol ou inglês, com título, resumo e termos de indexação no idioma original e em inglês. Os artigos devem ter, aproximadamente, 30 referências, exceto no caso de artigos de revisão, que podem apresentar em torno de 50.

Página de título: deve conter: a) título completo; 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; d) endereço completo para correspondência com os autores, incluindo o nome para contato, telefone, fax e e-mail. **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 indicar formas de continuidade do estudo. Para as demais categorias, o formato dos resumos deve ser o narrativo, mas com as mesmas informações. 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, acompanhada da correspondente citação bibliográfica, incluindo: procedimentos adotados; universo e amostra; instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação; tratamento estatístico.

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. A cada um se deve atribuir um título breve. Os quadros terão as bordas laterais abertas. O autor responsabiliza-se pela qualidade das figuras (desenhos, ilustrações e gráficos), que devem permitir redução sem perda de definição, para os tamanhos de uma ou duas colunas (7 e 15cm, respectivamente). Sugere-se nanquim ou impressão de alta qualidade. **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. Se incluídas na seção *Discussão*, não devem ser repetidas.

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 a primeira vez no texto, baseadas no estilo *Vancouver*. Os artigos devem ter em torno de 30 referências, exceto no caso de artigos de revisão, que podem apresentar em torno de 50. A ordem de citação no texto obedecerá esta numeração. 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*.

Citações bibliográficas no texto: deverão ser colocadas 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.

Exemplos

Livros

Peña M, Bacallao J, editores. La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para salud pública. Washington (DC): Organización Mundial de la Salud; 2000.

Capítulos de livros

Monteiro CA. La transición epidemiológica en el Brasil. In: Peña M, Bacallao J, editores. La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para salud pública. Washington (DC): Organización Mundial de la Salud; 2000.

Artigos de periódicos

Dutra de Oliveira JE, Marchini JS. Nutritional sciences in Brazil: the pioneer work of institutions and scientists. *Nutrition*. 2004; 20(2):174-6.

Dissertações e teses

Moutinho AE. Representações sociais na manutenção do peso corporal. O que e quem o discurso revela [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2003.

Trabalhos apresentados em congressos, simpósios, encontros, seminários e outros

Moreira EAM, Fagundes RLM, Faccin GL, Couto MM, Torres MA, Wilhelm Filho D. The effect of alcohol ingestion during lactation on oxidative stress. In: Annals of the 17th International Congress of Nutrition & Metabolism; 2001 Aug; Austria, Vienna; 2001. Abstract 6.06.135.

Material Eletrônico**Periódicos eletrônicos, artigos**

Boog MCF. Construção de uma proposta de ensino de nutrição para curso de enfermagem. Rev Nutr [periódico eletrônico] 2002 [citado em 2002 Jun 10];15(1). Disponível em: <http://www.scielo.br/rn>

Texto em formato eletrônico

World Health Organization. Micronutrient deficiencies: battling iron deficiency anaemia [cited 2002 Nov 11]. Available from: <http://www.who.int/nut/ida.htm>

Programa de computador

Dean AG, et al. *Epi Info* [computer program]. Version 6: a word processing, database, and statistics program for epidemiology on micro-computers. Atlanta, Georgia: Centers of Disease Control and Prevention; 1994.

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 manuscrito
- Incluir título do manuscrito, em português e inglês
- Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências está reproduzido com letras *Times New Roman*, corpo 12 e espaço duplo, e margens de 3 cm
- Incluir título abreviado (*short title*), com 40 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas impressas
- Incluir resumos estruturados para trabalhos e narrativos, para manuscritos que não são de pesquisa, com até 150 palavras nos dois idiomas português e inglês, ou em espanhol, nos casos em que se aplique, com termos de indexação

- Legenda das figuras e tabelas
- Página de rosto com as informações solicitadas
- Incluir 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, ano de defesa e número de páginas
- Verificar se as referências estão normalizadas segundo estilo *Vancouver*, ordenadas na ordem em que foram mencionadas a 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.

Primeiro autor:

Autor responsável pelas negociações: _____ Título do manuscrito: _____

1. Declaração de responsabilidade: todas as pessoas relacionadas como autores 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, exceto o descrito em anexo.

Assinatura do(s) autores(s) _____ Data ____/____/____

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 ____/____/____

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The Brazilian Journal of Nutrition is a bimonthly periodical specialized in publishing articles that contribute to the study of Nutrition in its various sub-areas and interfaces, being open to contributions from both the national and international scientific communities.

The Journal publishes previously unpublished works in the following categories:

Original: contributions destined to divulge unpublished research results, considering the relevance of the theme, its scope and the knowledge generated for the research area.

Special: articles on current themes requested by invitation.

Review (by invitation): critical synthesis of available knowledge on a determined theme by way of an analysis and interpretation of the pertinent literature, so as to contain a critical and comparative analysis of works done in the area that discuss the methodological limits and scopes, allowing for the indication of perspectives for the continuity of studies in that research context. Up to two papers of this type can be published per issue.

Communication: report on information about relevant themes supported by recent research, with the motto of providing subsidy for the work of professionals acting in that area, serving as a presentation or updating on the theme.

Scientific Note: partial, unpublished data on research in process.

Essay: work that may lead to reflection and discussion on subjects generating questioning and hypotheses for future research.

Research involving living beings

Research results related to living beings should be accompanied by a copy of the approval by the Ethics Committee of the authors' Institution or other institution accredited by the National Health Council. In addition, a clear affirmation of having followed the ethical principles contained in the Helsinki Declaration (2000) and the specific legislation of the country where the research was carried out should appear in the last paragraph of the item Methods.

Clinical Trial Registries

Articles of clinical researches must present an identification number in one of the Clinical Trial Registries validated by the World Health Organization (WHO) and International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) criteria; the addresses are available in the ICMJE site. The identification number must be registered at the end of the abstract.

Editorial procedure

1) Manuscript evaluation

Manuscripts submitted to the Journal that attend the editorial policy and the "instructions to the authors" will be

directed to the Editorial Committee, which will consider the scientific merit of the contribution. Manuscripts approved in this phase will be sent to *ad hoc* reviewers, previously selected by the Committee. Each manuscript will be sent to three reviewers recognized for their competence in the theme approached.

The process of peer evaluation is the blind review system, in a procedure of secrecy with respect to the identity of both the authors and the reviewers. Thus the authors should do their utmost to avoid identification of authorship in the manuscript.

In the case of the identification of a conflict of interests on the part of the reviewers, the Editorial Committee will send the manuscript to another *ad hoc* reviewer.

The reports from the reviewers consider three possibilities: a) total acceptance; b) acceptance subject to reformulation; c) total rejection. The author will be communicated whatever the case.

The final decision to publish the manuscript or otherwise is the prerogative of the editors, who reserve the right to proceed with adjustments as necessary. If problems with the script are detected, the manuscript will be returned to the authors for the required alterations. The reformulated manuscript should be returned within the deadline determined by the editor.

After final approval, remit a 3.5" floppy disk, using the MS Word text editor, version 6.0 or above.

Accepted manuscripts: accepted manuscripts may be returned to the authors for approval of eventual alterations effected during the editing and normalization process, according to the style of the Journal.

2) Manuscript submission

Papers accompanied by a letter signed by all the authors, with a description of the type of work, declaration that the paper is only being submitted to the Brazilian Journal of Nutrition and agreement to the remise of authors' copyright, will be accepted for submission. If figures or texts previously published in other sources have been included, a document attesting the permission for use should be annexed. The letter should indicate the name, address and telephone and facsimile numbers of the corresponding author.

Authorship: the number of authors should be coherent with the dimensions of the project. Authorship credit should be based on substantial contribution, such as conception and design or data analysis and interpretation. The inclusion of authors whose contribution does not fit the above criteria cannot be justified, and in these cases their names should figure in the Acknowledgements.

The contribution of each of the authors should be stated explicitly at the end of the manuscript.

3) Manuscript presentation

Four copies of the manuscript should be sent to the Editing Nucleus of the Journal, prepared in double spacing with a Times New Roman size 12 source and a limit of 25 pages for

Original Articles or Reviews, 10-15 pages for **Communications or Trials** and 5 pages for a **Scientific Note**. All the pages should be numbered as from the identification page. We suggest consulting this issue to clear up eventual doubts about format. Manuscripts written in Portuguese, Spanish or English can be accepted, with the title, abstract and indexing terms in the original language and in English. Articles should include approximately 30 references except in the case of review articles, which can present about 50.

Title page: this should include: a) complete title; b) short title with up to 40 characters (including spaces), in Portuguese (or Spanish) and English; c) complete names of all the authors, indicating the institutional affiliation of each; d) complete address of the corresponding author, including name, telephone and facsimile numbers and e-mail. **Observation:** this should be the only part of the text with author identification.

Abstract: all articles submitted in Portuguese or Spanish should present the abstract in the original language and in English, with a minimum of 150 words and maximum of 250 words. Articles submitted in English should include the abstract in both English and Portuguese. For original articles, the abstract should be structured to highlight the objectives, basic methods adopted, information on the location, population and sampling involved in the research, the more relevant results and conclusions considering the research objectives, and indicate ways of continuing the study. For the other categories, the format of the abstracts should be narrative but containing the same information. It should not contain citations or abbreviations. Highlight a minimum of three and maximum of six indexing terms, using the Health Science descriptors – DeCS – of Bireme.

Text: papers should follow the formal structure for scientific papers with the exception of manuscripts presented as Reviews, Scientific Notes or Essays.

Introduction: this should contain an updated review of the literature pertinent to the theme, adequate to present the problem and highlight its relevance. It should not be extensive, except in the case of papers submitted as Review Articles.

Methods: this should contain a clear succinct description, accompanied by the corresponding bibliographic citation and including: procedures adopted; universe and sample; instruments for measurement and, if applicable, the validation method; statistical treatment.

Results: whenever possible, the results should be presented as tables or figures, designed to be self-explicable and with the statistical analysis. Avoid repeating data in the text. Tables, frames and figures should be limited to a total of five and numbered consecutively and independently with Arabic numbers according to the order mentioned in the text. Each should receive a brief title. The lateral borders of frames are open. The author is responsible for the quality of the figures (designs, illustrations and graphs), which must be capable of reduction in size to that of one or two columns (7 and 15cm, respectively), without loss of definition. Nankeen ink or high quality printing are suggested.

Discussion: this should adequately and objectively explore the results, discussed in the light of other observations already reported in the literature. **Conclusions:** present the relevant conclusions considering the objectives of the work, and indicate ways of continuing the study. If included in the item *Discussion*, they should not be repeated.

Acknowledgements: acknowledgments can be registered in a paragraph no longer than three lines, directed to institutions or individuals who effectively collaborated with the work.

Annexes: these should be included only when indispensable to the understanding of the text. The editors will judge the need for their publication.

Abbreviations and monograms: only use in a standardized way, restricted to those accepted by convention or sanctioned by use, accompanied by the significance written in full when first cited in the text. They should not be used either in the title or the abstract.

References according to the Vancouver style

References: these should be numbered consecutively according to the order of first mention in the text, based on the Vancouver style. Articles should have about 30 references, except for review articles, which can present about 50. The citation order in the text should obey this numbering. In references with two and up to a limit of six authors, cite all the authors; with more than six authors, cite the first six authors followed by *et al.* Abbreviations of the titles of the periodicals cited should be according to the *Medicus Index*.

Bibliographic citations in the text: these should be put in numerical order in Arabic numbers, half a line above and following the citation, and must appear in the list of references. If there are two authors, cite both connected by "&"; if there are more than two, cite the first author, followed by the expression *et al.*

The exactness and adequacy of the references to works that have been consulted and mentioned in the text of the article are the author's responsibility.

Examples

Books

Peña M, Bacallao J, editores. La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para salud pública. Washington (DC): Organización Mundial de la Salud; 2000.

Chapters in a book

Monteiro CA. La transición epidemiológica en el Brasil. In: Peña M, Bacallao J, editores. La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para salud pública. Washington (DC): Organización Mundial de la Salud; 2000.

Articles of periodicals

Dutra de Oliveira JE, Marchini JS. Nutritional sciences in Brazil: the pioneer work of institutions and scientists. *Nutrition*. 2004; 20(2):174-6.

Dissertations and theses

Moutinho AE. Representações sociais na manutenção do peso corporal. O que e quem o discurso revela [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2003.

Papers presented in congress, symposiums, meetings, seminars and others

Moreira EAM, Fagundes RLM, Faccin GL, Couto MM, Torres MA, Wilhelm Filho D. The effect of alcohol ingestion during lactation on oxidative stress. In: Annals of the 17th International Congress of Nutrition & Metabolism; 2001 Aug; Austria, Vienna; 2001. Abstract 6.06.135.

Electronic material

Electronic periodicals, articles

Boog MCF. Construção de uma proposta de ensino de nutrição para curso de enfermagem. Rev Nutr [periódico eletrônico] 2002 [citado em Jun 10 2002]; 15(1). Disponível em: <http://www.scielo.br/rn>

Text in electronic format

World Health Organization. Micronutrient deficiencies: battling iron deficiency anaemia [cited 2002 Nov 11]. Available from: <http://www.who.int/nut/ida.htm>

Computer program

Dean AG, et al. *Epi Info* [computer program]. Version 6: a word processing, database, and statistics program for epidemiology on micro-computers. Atlanta, Georgia: Centers of Disease Control and Prevention; 1994.

Consultation of the rules of the *Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver Group) is recommended for other examples (<http://www.icmje.org>).

MANUSCRIPT CHECKLIST

- Declaration of responsibility and copyright transfer signed by each author
- Send four copies the manuscript and the editor
- Include the title of the manuscript in Portuguese and English
- Check that the text, including, abstract, tables and references is presented in Times New Roman type, font size 12, and is double-spaced with margins of 3 cm
- Include the short title with 40 caracteres, as the running title
- Include structured abstracts for papers and narrative for manuscripts other than research papers, with a maximum of 150 words in both Portuguese and English, or in Spanish when applicable, with index terms
- Legend of figures and tables
- Title page with the information requested

- Include the name of the financing agencies and the number of the process
- Acknowledge, when appropriate, that the article is based on a thesis/dissertation, giving the title, name of the institution, pages and the year of the defense
- Check that the references are standardized according with Vancouver style, in the order in which they were cited for the first time in the text and that all are mentioned in the text
- Include permission from the editors for the reproduction of published figure or tables
- Judgment of the Committee of Ethics.

DECLARATION OF RESPONSIBILITY AND COPYRIGHT TRANSFER

Each author should read and sign documents (1) Declaration of responsibility and (2) Copyright Transfer.

First author: _____ **Title of manuscript:** _____

1. Declaration of responsibility: All these listed as authors should sign a Declaration of Responsibility as set out below:

- I certify that I have participated sufficiently in the work to take public responsibility for the content.
- I certify that the manuscript represents original work and that neither this manuscript nor one with substantially similar content under my authorship has been published or is being considered for publication elsewhere, except as described in the attachment.
- I certify that (1) I have contributed substantially to the conception and planning or analysis and interpretation of the data; (2) I have contributed significantly to the preparation of the draft or to the critical revision of the content; and (3) I participated in the approval of the final version of the manuscript.

Signature of the author(s) _____ Date ____ / ____ / ____

2. Copyright Transfer: "I declare that should the article be accepted by the Revista de Nutrição, I agree that the copyright relating to it shall become the exclusive property of the "Centro de Ciências da Vida, PUC-Campinas", that any and all reproduction is prohibited whether total or partial, anywhere else or by any other means whether printed or electronic, without the prior and necessary authorization being requested and that if obtained, I shall take due acknowledgement of this authorization on the part of the "Centro de Ciências da Vida".

Signature of the author(s) _____ Date ____ / ____ / ____



Revista de Nutrição

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, EMBANSE, POPLINE, NISC, SciELO, Latindex.

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** CPF

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.puc-campinas.edu.br/ccv

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

Capa / Cover

Katia Harumi Terasaka

Editoração eletrônica / DTP

Beccari Propaganda e Marketing

Impressão / Printing

Gráfica Editora Modelo Ltda

Tiragem / Edition

1200

Distribuição / Distribution

Sistema de Bibliotecas e Informação da PUC-Campinas.
Serviço de Publicação, Divulgação e Intercâmbio



Artigo Especial | *Special Article*

571 **A culinária na promoção da alimentação saudável: delineamento e experimentação de método educativo dirigido a adolescentes e a profissionais das redes de saúde e de educação**

Cooking in the promotion of a healthy diet: designing and testing an education model directed to adolescents and professionals of healthcare and education networks

• Inês Rugani Ribeiro de Castro, Thais Salema Nogueira de Souza, Luciana Azevedo Maldonado, Emília Santos Caniné, Sheila Rotenberg, Silvia Angela Gugelmin

Artigos Originais | *Original Articles*

589 **Estado nutricional e práticas alimentares de trabalhadores acidentados**

Nutritional status and dietary practices of injured workers

• Maria Angélica Tavares de Medeiros, Ricardo Cordeiro, Lia Thieme Oikawa Zangirolani, Rosa Wanda Diez Garcia

603 **Avaliação muscular subjetiva como parâmetro complementar de diagnóstico nutricional em pacientes no pré-operatório**

Subjective muscle assessment as a complementary parameter for the nutritional diagnosis in presurgical patients

• Ionar Figueredo Bonfim Rezende, Andréa da Silva Araújo, Martha França Santos, Lillian Ramos Sampaio, Rosângela Passos de Jesus Mazza

615 **Índice glicêmico e carga glicêmica de dietas consumidas por indivíduos obesos**

Glycemic index and glycemic load of diets consumed by obese individuals

• Helena Alves de Carvalho Sampaio, Bruna Yhang da Costa Silva, Maria Olganê Dantas Sabry, Paulo César de Almeida

625 **Desnutrição neonatal e microbiota normal da cavidade oral em ratos**

Neonatal malnutrition and normal microbiota of the oral cavity in rats

• Solange Maria Magalhães da Silva Porto, Marcelo Tavares Viana, Karla Melo Ferreira da Silva, Maria de Fátima Alves Diniz, Célia Maria Machado Barbosa de Castro

633 **Hábitos alimentares de crianças eutróficas e com sobrepeso em Viçosa, Minas Gerais, Brasil**

Food habits of well nourished and overweight children in Viçosa, Minas Gerais state, Brazil

• Juliana Farias de Novaes, Sylvia do Carmo Castro Franceschini, Silvia Eloiza Priore

643 **Relação teoria-prática no ensino de educação nutricional**

Theory-practice relationship in nutrition education teaching

• Ana Carolina Franco, Maria Cristina Faber Boog

657 **Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar**

People management in foodservice establishments and food safety

• Suzi Barletto Cavalli, Elisabete Salay

Ensaio | *Essay*

669 **Frutas, legumes e verduras: recomendações técnicas versus constructos sociais**

Fruits and vegetables: technical recommendations versus social constructs

• Fabio da Silva Gomes

Comunicação | *Communication*

681 **Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos**

Athletes' food intake: reflections on nutritional recommendations, food habits and methods for assessing energy expenditure and energy intake

• Vilma Pereira Panza, Mara Sérgia Pacheco Honório Coelho, Patrícia Faria Di Pietro, Maria Alice Altenburg de Assis, Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos

693 **Suplementação de antioxidantes: enfoque em queimados**

Antioxidant supplementation: focusing on burned patients

• Eliana Barbosa, Emília Addison Machado Moreira, Joel Faintuch, Maurício José Lopes Pereima