

ISSN 1415-5273

Volume 25 | Número 2

Março - Abril • 2012

Revista de Nutrição
Brazilian Journal of Nutrition

Revista de Nutrição é continuação do título Revista de Nutrição da Puccamp, fundada em 1988. É uma publicação bimestral, editada pela 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 Pontifícia Universidade Católica de Campinas. It publishes works in the field of Nutrition and Food.

INDEXAÇÃO / INDEXING

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, Scopos, Web of Science. Fator de Impacto / Factor Impact JCR: 0,395.

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.

Editora Científica / Editor

Profa. Dra. Vânia Aparecida Leandro Merhi

Editora Adjunta / Assistant Editor

Profa. Dra. Silvana Mariana Srebernick

Editores Associados / Associate Editors

Alimentação e Ciências Sociais

Profa. Dra. Ligia Amparo da Silva Santos - Universidade Federal da Bahia
Profa. Dra. Rosa Wanda Diez Garcia - Universidade de São Paulo
Profa. Dra. Shirley Donizete Prado - Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Avaliação Nutricional

Prof. Dr. Pedro Israel Cabral de Lira - Universidade Federal de Pernambuco
Profa. Dra. Regina Mara Fisberg - Universidade de São Paulo
Profa. Dra. Rosângela Alves Pereira - Universidade Federal do Rio de Janeiro

Bioquímica Nutricional

Profa. Dra. Nadir do Nascimento Nogueira - Universidade Federal do Piauí
Profa. Dra. Teresa Helena Macedo da Costa - Universidade de Brasília

Dietética

Profa. Dra. Eliane Fialho de Oliveira - Universidade Federal do Rio de Janeiro
Profa. Dra. Lília Zago F. dos Santos - Universidade Estadual do Rio de Janeiro
Profa. Dra. Semíramis M. Álvares Domene - Universidade Federal de São Paulo

Educação Nutricional

Profa. Dra. Inês Rugani de Castro - Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Epidemiologia e Estatística

Prof. Dr. Adriano Dias - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Profa. Dra. Denise Petrucci Gigante - Universidade Federal de Pelotas
Profa. Dra. Maria Teresa Anselmo Olinto - Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Micronutrientes

Prof. Dr. Jaime Amaya Farfán - Universidade Estadual de Campinas
Profa. Dra. Lucia de Fátima C. Pedrosa - Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Nutrição Clínica

Profa. Dra. Josefina Bressan - Universidade Federal de Viçosa
Profa. Dra. Kênia Mara Baiocchi de Carvalho - Universidade de Brasília
Profa. Dra. Lilian Cuppari - Universidade Federal de São Paulo
Profa. Dra. Paula Ravasco - Universidade de Lisboa - Portugal

Nutrição Experimental

Prof. Dr. Alceu Afonso Jordão - Universidade de São Paulo
Profa. Dra. Maria Margareth Veloso Neves - Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Raul Manhães de Castro - Universidade Federal de Pernambuco

Nutrição e Geriatria

Profa. Dra. Aline Rodrigues Barbosa - Universidade Federal de Santa Catarina
Profa. Dra. Maria Rita Marques de Oliveira - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Nutrição Materno-Infantil

Prof. Dr. Joel Alves Lamounier - Universidade Federal de Minas Gerais
Profa. Dra. Mônica Maria Osório de Serqueira - Universidade Federal de Pernambuco

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 - 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: sbi.submissionrn@puc-campinas.edu.br

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

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.

Nutrição em Produção de Refeições

Profa. Dra. Helena Maria Pinheiro Sant'Ana - Universidade Federal de Viçosa
Profa. Dra. Karin Eleonora Savio de Oliveira - Universidade de Brasília
Profa. Dra. Rossana Pacheco da Costa Proença - Universidade Federal de Santa Catarina

Políticas Públicas de Alimentação e Nutrição

Profa. Dra. Bethsáida de Abreu Soares Schmitz - Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Francisco de Assis G. de Vasconcelos - Universidade Federal de Santa Catarina
Profa. Dra. Patrícia Constante Jaime - Universidade de São Paulo

Saúde Coletiva

Profa. Dra. Ana Marlúcia Oliveira Assis - Universidade Federal da Bahia
Prof. Dr. Haroldo da Silva Ferreira - Universidade Federal de Alagoas
Profa. Dra. Maria Angélica Tavares de Medeiros - Universidade Federal de São Paulo

Editora Gerente / Manager Editor

Maria Cristina Matoso - Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Conselho Editorial / Editorial Board

Prof. Dr. Alcides da Silva Diniz - Universidade Federal de Pernambuco
Profa. Dra. Alice Teles de Carvalho - Universidade Federal da Paraíba
Profa. Dra. Ana Lydia Sawaya - Universidade Federal de São Paulo
Profa. Dra. Ana Maria Segall Correa - Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Carlos A. Caramori - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Profa. Dra. Cephora Maria Sabarense - Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof. Dr. César Gomes Victora - Universidade Federal de Pelotas
Profa. Dra. Cláudia Maria da Penha Oller do Nascimento - Universidade Federal de São Paulo
Profa. Dra. Dilina do Nascimento Marreiro - Universidade Federal de Piauí
Profa. Dra. Dirce Maria Lobo Marchioni - Universidade de São Paulo
Profa. Dra. Eliane Beraldi Ribeiro - Universidade Federal de São Paulo
Profa. Dra. Emilia Addison M. Moreira - Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Fernando Colugnati - Instituto de Pesquisas em Tecnologia e Inovação
Prof. Dr. Gilberto Kac - Universidade Federal do Rio de Janeiro
Profa. Dra. Iná da Silva dos Santos - Universidade Federal de Pelotas
Profa. Dra. Iracema Santos Veloso - Universidade Federal da Bahia
Prof. Dr. Jean-Pierre Poulain - Universidade de Toulouse-Le-Mirail - France
Prof. Dr. Julio Sérgio Marchini - Universidade de São Paulo
Profa. Dra. Lúcia K. Ozaki Yuyama - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Profa. Dra. Marina Kiyomi Ito - Universidade de Brasília
Profa. Dra. Paula Garcia Chiarello - Universidade de São Paulo
Profa. Dra. Rosely Sichieri - Universidade Estadual do Rio de Janeiro
Profa. Dra. Tânia Lúcia M. Stamford - Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Thomas Prates Ong - Universidade de São Paulo
Prof. Dr. Walter Belik - Universidade Estadual de Campinas

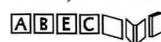


ISSN 1415-5273

Revista de Nutrição

Brazilian Journal of Nutrition

Revista de Nutrição é associada à
Associação Brasileira de Editores Científicos



FICHA CATALOGRÁFICA

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

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

v.25 n.2 mar./abr. 2012

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

Resumo em Português e Inglês.

Apresenta suplemento.

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

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

ISSN 0103-1627

ISSN 1415-5273

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

CDD 612.3

Artigos Originais | Original Articles

- 177 Insegurança alimentar entre beneficiários de programas de transferência de renda
Food insecurity among recipients of government assistance
• Francielle Richetti Anschau, Tiemi Matsuo, Ana Maria Segall-Corrêa
- 191 Hábitos alimentares regionais no Programa Nacional de Alimentação Escolar: um estudo qualitativo em um município do sertão da Bahia, Brasil
Regional food habits in the Brazilian National School Food Program: a qualitative approach in a town of the Brazilian caatinga
• Janaina Braga de Paiva, Maria do Carmo Soares de Freitas, Lígia Amparo da Silva Santos
- 203 Implantação da cantina escolar saudável em escolas do Distrito Federal, Brasil
Implementation of healthy school canteens in schools of the Federal District, Brazil
• Nina Flávia de Almeida Amorim, Bethsáida de Abreu Soares Schmitz, Maria de Lourdes Carlos Ferreirinha Rodrigues, Elisabetta Gioconda Iole Recine, Cristine Garcia Gabriel
- 219 Balanço energético em crianças e adolescentes com bronquiolite obliterante pós-infecciosa
Energy balance in children and adolescents with post-infectious bronchiolitis obliterans
• Juliana Paludo, Helena Teresinha Mocelin, Franceli Jobim Benedetti, Rita Mattiello, Edgar Enrique Sarría, Elza Daniel de Mello, Gilberto Bueno Fischer
- 229 Excesso de peso e fatores associados em adolescentes
Excess weight and associated factors in adolescents
• Edson dos Santos Farias, Angelita Pereira dos Santos, José Cazuza de Farias-Júnior, Carlos Roberto Teixeira Ferreira, Wellington Roberto Gomes de Carvalho, Ezequiel Moreira Gonçalves, Gil Guerra-Júnior
- 237 Fatores de risco associados ao prognóstico de adultos internados com pneumonia adquirida na comunidade
Risk factors that influence the prognosis of community-acquired pneumonia in hospitalized adults
• Maria Rita Donalisio, Bertha Siqueira Bernardi de Oliveira, Carlos Henrique Mamud Arca, June Barreiros Freire, Daniela de Oliveira Magro
- 247 Efeito da administração de uma dieta enteral com antioxidantes sobre as concentrações plasmáticas de tióis totais, carbonilas de proteínas e malondialdeído após acidente vascular cerebral
Effect of a commercial enteral diet with added antioxidants on total plasma thiol, protein carbonyl and malondialdehyde levels after a stroke
• Lorene Simioni Yassin, Chika Fukui, Pamela Cristiani Dias Pereira, Marcia Olandoski, Paulo Roberto Aveles, Silvia Carolina Pinto, Caroline Resnauer, Lia Sumie Nakao, Ivone Ikeda Morimoto
- 259 Técnicas de pré-preparo de feijões em unidades produtoras de refeições das regiões Sul e Sudeste do Brasil
Bean prepreparation techniques used by foodservices in Southern and Southeastern Brazil
• Ana Carolina Fernandes, Maria Cristina Marino Calvo, Rossana Pacheco da Costa Proença
- 271 Hipertensão arterial e orientação domiciliar: o papel estratégico da saúde da família
Hypertension and educational home visits: the strategic role of family healthcare
• Amanda Gomes Ribeiro, Rosângela Minardi Mitre Cotta, Luciana Saraiva da Silva, Sônia Machado Rocha Ribeiro, Cristina Maria Ganns Chaves Dias, Sandra Minardi Mitre, Maria Cezira Fantini Nogueira-Martins

Revisão | Review

- 283 Benefits and risks of fish consumption for the human health
Benefícios e riscos do consumo de peixes para a saúde humana
• Ana Carolina Fernandes, Caroline Opolski Medeiros, Greyce Luci Bernardo, Michele Vieira Ebone, Patrícia Faria Di Pietro, Maria Alice Altenburg de Assis, Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos
- 297 Instruções aos Autores
Instructions for Authors



Insegurança alimentar entre beneficiários de programas de transferência de renda¹

Food insecurity among recipients of government assistance

Francielle Richetti ANSCHAU²

Tiemi MATSUO³

Ana Maria SEGALL-CORRÊA⁴

RESUMO

Objetivo

Analisar a proporção de insegurança alimentar domiciliar entre a população beneficiária de programas de transferência de renda e os fatores relacionados a essa condição.

Métodos

Estudo de delineamento transversal, cuja amostra foi constituída por 421 famílias beneficiárias, residentes no município de Toledo, Paraná. Os dados foram coletados entre setembro de 2006 e fevereiro de 2007, em entrevistas domiciliares, por meio da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar e do Questionário de Classificação Econômica, ambos incluídos em questionário sociodemográfico. Para análise das variáveis, foram aplicados os testes de Qui-quadrado, razão de chances, regressão logística multivariada.

Resultados

A insegurança alimentar esteve presente em 74,6% dos domicílios, 5,9% na forma grave e 23,8% moderada. Segundo o teste de Qui-quadrado, as variáveis independentes que mostraram associação com a insegurança foram renda *per capita*, classe econômica D ou E, presença de menores de 18 anos, 7 ou mais membros no domicílio, baixa escolaridade e desemprego ou trabalho informal do chefe. Na regressão logística multivariada, considerando a variável dependente a condição de segurança alimentar/insegurança leve, mantiveram-se associadas à insegurança moderada/grave a classe econômica D/E (OR=2,88), presença 5/6 moradores (OR=2,90) e 7 ou mais (OR=3,05), trabalho informal ou desemprego do responsável pelo domicílio (OR=1,87).

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de FR ANSCHAU, intitulada "Insegurança alimentar de beneficiários de programas de transferência de renda". Universidade Estadual de Londrina; 2008.

² Universidade Paranaense, Instituto Superior de Ciências Biológicas, Médicas e da Saúde. Av. Parigot de Souza, 3636, Jd. Prada, 85900-000, Toledo, PR, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: FR ANSCHAU. E-mails: <fran_anschau@hotmail.com>; <franciellea@unipar.br>.

³ Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Departamento de Estatística. Londrina, PR, Brasil.

⁴ Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Departamento de Medicina Preventiva e Social. Campinas, SP, Brasil.

Conclusão

O fato de a transferência de renda ainda deixar em situação de insegurança alimentar um contingente grande de beneficiários (74,6%) é explicado pela extrema condição de vulnerabilidade social a que essa população está submetida. Os resultados deste estudo sugerem a necessidade de políticas públicas multisetoriais, com enfoque prioritário para geração de emprego e de renda.

Termos de indexação: Fome. Pobreza. Programas e política de nutrição e alimentação. Segurança alimentar e nutricional.

ABSTRACT

Objective

This study analyzed the rate of food insecurity among recipients of government assistance and other factors associated with their conditions.

Methods

This cross-sectional study included 421 families from the municipality of Toledo, Paraná State, receiving government assistance. Data was collected from September/2006 to February/2007 during home interviews using the Brazilian Food Insecurity Scale, Economic Classification Questionnaires and other sociodemographic indicators. Variables were analyzed by the chi-square test, odds ratio and multivariate logistic regression.

Results

Most (74.6%) of the households experienced moderate (23.8%) to severe (5.9%) food insecurity. According to the chi-square test, the independent variables associated with food insecurity were per capita income, socioeconomic classes D or E, family members under 18, 7 or more people living in the household, low education level and head of family unemployed or doing informal work. According to multivariate logistic regression and considering mild food insecurity a dependent variable, the variables that remained associated with moderate and severe food insecurity were socioeconomic classes D or E (OR=2.88), 5 to 6 people living in the household (OR=2.90) or 7 or more (OR=3.05), and head of family unemployed or doing informal work (OR=1.87).

Conclusion

The extreme social vulnerability of recipients of government assistance explains the high rate (74.6%) of food insecurity in this population. The results of this study suggest the need of job creation programs.

Indexing terms: Hunger. Poverty. Nutrition programs and policies. Food security.

INTRODUÇÃO

Os programas de transferência direta de renda têm sido estratégia de muitos países para o enfrentamento da Insegurança Alimentar (IA) e da fome¹. No Brasil, as primeiras iniciativas aconteceram na cidade de Campinas, no início dos anos 1990, com o programa municipal de Renda Mínima; em Brasília, surgiu o Bolsa Escola e, posteriormente, já em 2001, o Bolsa Alimentação, do Ministério da Saúde, além de outros auxílios monetários vinculados ao programa "Comunidade Solidária". Em 2003, com a implementação das políticas do "Fome Zero", houve progressiva integração dos vários programas dispersos, culminando, em 2004, com a instituição pelo Gover-

no Federal do Bolsa Família (BF). Com diretrizes mais estruturadas e com aumento significativo da cobertura populacional nos anos subsequentes, esse programa atingiu, em 2010, mais de 12 milhões de famílias. O objetivo central do BF é a promoção da segurança alimentar, com articulação de ações visando à superação da fome e da pobreza no País².

A implementação do BF foi progressivamente acompanhada por investigações cujos objetivos eram avaliar o seu impacto sobre os padrões de consumo e, também, sobre a segurança alimentar da população beneficiária³. Estudo realizado em 2005, com a inclusão de mais de 15 mil domicílios do Brasil, mostrou impacto positivo das transferências de renda ao comparar o

perfil de gastos de famílias beneficiárias do BF com o das não beneficiárias. Em termos gerais, as primeiras apresentavam gastos maiores na compra de alimentos e outros bens essenciais, comparativamente às não beneficiárias, na mesma faixa de renda⁴. Outro estudo que analisou a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2004 mostrou que a cada 10 reais transferidos pelos Programas de Transferência de Renda (PTR) aumentava-se em 8% a chance de segurança alimentar no domicílio⁵. Os mesmos autores afirmam que é relevante a contribuição das transferências de renda para a queda da desigualdade, diminuição da pobreza e melhoria das condições sociais da população.

Nas últimas décadas, em várias partes do mundo, observou-se um aumento significativo das investigações sobre Segurança Alimentar, que abordam tanto o diagnóstico de populações vulneráveis à fome, como seus determinantes e consequências para sua saúde e bem-estar. Vários estudos contribuíram para maior compreensão sobre as dimensões da segurança alimentar, o que tem permitido o uso de indicadores de segurança/insegurança alimentar adequados para o acompanhamento e a avaliação das intervenções, bem como para comparações da situação de acesso aos alimentos ao longo do tempo⁶. Dessa forma, os gestores das políticas públicas voltadas ao combate da insegurança alimentar e da fome passaram a ter instrumentos para avaliar periodicamente os programas de maneira segura e eficaz, adotando intervenções que melhorem essas condições⁷.

Recentemente, com o auxílio da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA), surgiram várias iniciativas de avaliação dos programas sociais de combate à insegurança alimentar. A EBIA permite identificar a prevalência de segurança/insegurança alimentar, por meio de perguntas centrais fechadas sobre a experiência nos últimos três meses de insuficiência alimentar em seus diversos níveis de intensidade, podendo variar de situações leves, como a preocupação de que a comida possa vir a faltar, até aquelas graves, em

que um adulto ou criança do domicílio tem restrições de acesso aos alimentos, chegando mesmo a passar um dia todo sem comer⁸.

A insegurança alimentar atinge centenas de milhões de pessoas no mundo⁹. No Brasil, em 2004, 34% dos domicílios foram classificados como tendo algum tipo ou grau de restrição alimentar, atingindo cerca de 72 milhões de pessoas. A prevalência de domicílios com insegurança alimentar aumentava para 66%, considerando aqueles onde residia algum beneficiário de programas de transferência de renda¹⁰. Em outros países, como Bolívia, Burkina Faso e Filipinas, em 2004, a IA estava presente em 70%, 73% e 35% das moradias, respectivamente¹¹. Nos Estados Unidos, entre os 47 500 domicílios amostrados no ano de 2005, cerca de 11% dos seus moradores sofriam com a insegurança alimentar, aproximadamente 12,6 milhões de indivíduos, e, entre aqueles que participavam de programas de assistência alimentar, a prevalência de insegurança alimentar foi duas vezes superior¹².

A vulnerabilidade à insegurança alimentar é observada, principalmente, nos domicílios de baixa renda¹³, que têm pouca disponibilidade ou pouco acesso aos alimentos, condição de utilização biológica inadequada, além de distribuição desigual entre os membros da família⁹. Entretanto, essa relação da IA com os baixos rendimentos familiares nem sempre é observada. Muitas vezes, domicílios com renda acima da linha de pobreza são classificados como condição de insegurança alimentar e vice-versa¹⁴, o que mostra que há necessidade de se utilizarem outros instrumentos e indicadores de medida da segurança e insegurança alimentar, e não apenas os rendimentos familiares para identificar os grupos mais vulneráveis a essas condições, e de auxiliar, dessa forma, a correção das desigualdades na distribuição dos benefícios. A maior frequência de insegurança alimentar entre beneficiários de PTR, comparativamente aos não beneficiários, do mesmo estrato social, indica a necessidade de melhor entendimento das circunstâncias que caracterizam a vida daquelas famílias.

Este estudo teve como objetivo analisar a proporção de insegurança alimentar domiciliar entre a população beneficiária de programas de transferência de renda e os fatores relacionados a essa condição, em um município do sul do Brasil, buscando responder à necessidade de informações que possam auxiliar na elaboração ou na melhoria das políticas públicas locais de alimentação e nutrição.

MÉTODOS

O estudo transversal sobre segurança alimentar de famílias beneficiárias de programas de transferência de renda foi realizado no município de Toledo, oeste do Paraná (PR), no período de setembro de 2006 a fevereiro de 2007. A população estimada no município em 2006 era de 107 033 habitantes, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), de 0,827, e o índice de Gini, de 0,550¹⁵.

A população de estudo foi composta por todas as 4 525 famílias cadastradas e que recebiam o benefício correspondente a algum programa de transferência de renda no município: Bolsa Família, Bolsa Escola, Bolsa Alimentação, Auxílio Gás e/ou do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI). O número de beneficiários e os endereços das famílias foram fornecidos por órgãos municipais responsáveis pelo controle e pelo repasse dos benefícios. O tamanho da amostra teve como base de cálculo a frequência esperada de 50%, por ser aquela que resulta em um maior tamanho de amostra, erro de 5% na estimativa e nível de confiança de 95%, totalizando 384 famílias. Acrescentou-se ao total o percentual de 30% de possíveis perdas, resultando em aproximadamente 500 domicílios. Utilizou-se a técnica de amostragem sistemática proposta por Silva¹⁶ na relação de endereços ordenada de acordo com o tipo de benefício e valor. Adotou-se a constante de amostragem de 9,05 (4525/500), e o início casual sorteado foi 2,29. As famílias foram selecionadas tanto na área urbana quanto na rural do município, sem visar proporcionalidade entre as duas.

A coleta dos dados foi realizada por meio de visitas domiciliares, com duração média de 35 minutos. Em cada domicílio foi entrevistado um membro da família com idade superior a 18 anos. No caso da residência estar fechada, procedia-se novamente à visita por até duas vezes, em dias e horários diferentes da primeira visita. Após a terceira visita, o domicílio era excluído e considerado como perda. Aos participantes entrevistados foi solicitada a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

O questionário utilizado na coleta de dados foi pré-testado e composto por questões relativas ao local do domicílio (rural/urbana, bairro) e às características da família (número total de moradores no domicílio, número de moradores com idade inferior a 6 anos e a 18 anos, identificação do chefe do domicílio, total de moradores segundo idade, sexo, escolaridade e ocupação de cada morador). As demais variáveis pesquisadas foram renda familiar mensal, valor do benefício recebido (somados para cálculo de renda *per capita*), participação em PTR. A classificação econômica das famílias foi estabelecida de acordo com o formulário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), que estima o poder de compra das famílias urbanas por meio da soma dos pontos referentes aos bens de posse da família e grau de instrução do chefe¹⁷.

A variável dependente, insegurança alimentar em seus diferentes níveis (leve, moderada ou grave), e a presença de segurança alimentar foram avaliadas a partir de um escore formado pela somatória de respostas afirmativas aos 16 itens da EBIA¹⁰. A EBIA foi validada com 15 perguntas; posteriormente, uma delas, relativa ao "adulto ter diminuído a quantidade de alimentos na refeição ou ter deixado de fazer alguma refeição", foi desdobrada em duas (perguntas 9 e 11), resultando em uma escala com 16 itens apenas para fins de aplicação do questionário¹⁰.

Para a classificação da situação de segurança alimentar dos domicílios, foram estabelecidos pontos de corte no escore de respostas

afirmativas, considerando a EBIA recomposta com 15 itens: segurança alimentar (somatório(S)=0), Insegurança Alimentar Leve (IAL) ($S_1=1-5$ em domicílios com membros menores de 18 anos e $S_2=1-3$ em domicílios sem moradores menores de 18 anos), Insegurança Alimentar Moderada (IAM) ($S_1=6-10$ com menores de 18 e $S_2=4-6$ sem menores de 18), e Insegurança Alimentar Grave (IAG) ($S_1=11-15$ com menores de 18 e $S_2=7-8$ sem menores de 18)¹⁸.

A insegurança alimentar leve indica que há preocupação que os alimentos no domicílio venham a faltar antes de haver condições de se adquirir mais, com possibilidade de já estar sendo afetada a qualidade da dieta para a família. Na IAM, a qualidade da alimentação já está comprometida para toda a família, e os membros adultos da família já tiveram restrição quantitativa de alimentos. A IAG ocorre quando adultos e crianças já têm reduzido o seu acesso quantitativo aos alimentos e há situação de fome na família^{12,18}.

O questionário de classificação econômica da ABEP utilizado envolve posse de bens duráveis, uso de serviço doméstico e educação do chefe da família. Esse índice estabelece uma pontuação de 0 a 5, de acordo com cada item assinalado, podendo a família se enquadrar nas seguintes classes: A1 (30-34 pontos), A2 (25-29 pontos), B1 (21-24 pontos), B2 (17-20 pontos), C (11-16 pontos), D (6-10 pontos) e E (0-5 pontos).

A consistência interna das respostas aos itens da EBIA, análise que indica se as respostas estão correlacionadas entre si, foi medida por meio do coeficiente de alfa de Cronbach, considerando adequados valores superiores a 0,85. As associações entre as variáveis independentes e a variável dependente foram estabelecidas utilizando-se os testes de Qui-quadrado e de Kruskal-Wallis. As variáveis que apresentaram valor de p menor do que 0,20 foram analisadas no modelo de regressão logística multivariado. Foram considerados significativos os testes que apresentaram níveis descritivos menores que 0,05 ($p < 0,05$). Os dados da pesquisa de campo foram duplamente

digitados no Programa Epi Info, versão 3.4 para Windows. A análise estatística foi realizada no programa *Statistical Analysis System for Windows* versão 8.2.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina com emissão do parecer 215/06.

RESULTADOS

A Escala Brasileira de Insegurança Alimentar foi aplicada em 421 (84,2%) domicílios: 409 (97,1%) no perímetro urbano e 12 (2,9%) na área rural. Registraram-se 79 perdas (15,8%): por óbito (1), por recusa a assinar o termo de consentimento (10), domicílios não localizados (28), famílias não localizadas após três tentativas (9), recusa na abordagem inicial (8), mudança de endereço (22), moradora presa (1). As respostas aos itens da EBIA tiveram alta consistência, confirmada pelo valor de alfa de Cronbach (0,8975), o que garante alta confiabilidade aos resultados do instrumento de coleta de dados sobre segurança alimentar.

No município de Toledo (PR), aproximadamente 75,0% das famílias beneficiárias de PTR sofrem com a insegurança alimentar em diferentes níveis: 44,9% referiram IAL, 23,8%, IAM e 5,9%, IAG. Aproximadamente 35,0% dos domicílios tinham 4 moradores e em 94,3% havia um ou mais moradores com idade inferior a 18 anos. Somando o valor do benefício à renda mensal, 67,2% das famílias apresentavam renda *per capita* menor que R\$150,00, ou seja, menos de meio salário-mínimo na época da pesquisa (menos de R\$190,00). A renda *per capita* média mensal foi de R\$132,78 (Desvio-Padrão - DP - R\$97,60), evidenciando alta variabilidade. Todas as famílias encontravam-se nas classes C, D ou E, e 64,6% delas faziam parte da classe D. O chefe do domicílio na maioria das famílias era do sexo masculino (75,1%); o analfabetismo ou o ensino fundamental incompleto foram observados em 79,4% dos chefes, e o trabalho informal ou o desemprego foram relatados por 50,1% dos chefes (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização das famílias beneficiárias dos programas de transferência de renda quanto à insegurança alimentar, às variáveis relacionadas à família e ao chefe do domicílio. Toledo (PR), 2006-2007.

Caracterização	n	Frequência (%)	I.C. 95%	
			Lim. Inf. (%)	Lim. Sup. (%)
<i>(In)Segurança alimentar</i>				
Segurança alimentar	107	25,4	21,4	29,9
Insegurança alimentar leve	189	44,9	40,1	49,8
Insegurança alimentar moderada	100	23,8	19,8	28,2
Insegurança alimentar grave	25	5,9	4,0	8,8
<i>Constituição familiar</i>				
3 moradores ou menos	93	22,1	18,3	26,4
4 moradores	149	35,4	30,9	40,2
5 a 6 moradores	142	33,7	29,3	38,5
7 moradores ou mais	37	8,8	6,3	12,0
<i>Renda per capita (86 ausências de resposta)</i>				
R\$75,00 ou menos	84	25,1	20,6	30,1
R\$75,01 a R\$100,00	65	19,4	15,4	24,1
R\$100,01 a R\$150,00	76	22,7	18,4	27,6
R\$150,01 ou mais	110	32,8	27,9	38,2
<i>Classificação econômica</i>				
Classe C	135	32,1	27,7	36,8
Classe D	272	64,6	59,8	69,1
Classe E	14	3,3	1,9	5,6
<i>Sexo do chefe</i>				
Masculino	316	75,1	70,6	79,1
Feminino	105	24,9	20,9	29,4
<i>Escolaridade do chefe</i>				
Analfabeto	52	12,4	9,4	16,0
Fundamental incompleto	282	67,0	62,2	71,4
Fundamental completo	35	8,3	5,9	11,5
Ensino médio incompleto	23	5,5	3,6	8,2
Ensino médio completo	28	6,7	4,5	9,6
Superior incompleto	1	0,2	0,0	1,5
<i>Vínculo empregatício do chefe</i>				
Formal	183	43,5	38,7	48,4
Informal	147	34,9	30,4	39,7
Não trabalha	64	15,2	12,0	19,1
Aposentado	27	6,4	4,3	9,3

IC: Intervalo de Confiança; Lim. Inf.: Limite Inferior; Lim. Sup.: Limite Superior.

A condição da presença de moradores menores de 18 anos mostrou-se relacionada à maior frequência de insegurança alimentar. Nos domicílios, somente com moradores adultos a condição de segurança alimentar teve proporção de 54,2%, duas vezes superior às famílias com crianças e adolescentes. Outra variável que esteve associada foi o número de membros no domicílio, indicando que em domicílios com maior número

de pessoas, maior a frequência de insegurança alimentar moderada ou grave ($p=0,0453$). (Tabela 2).

A escolaridade do chefe era relativamente baixa e apenas um deles havia cursado algum período do curso superior. A distribuição de insegurança alimentar variou entre as outras três categorias de escolaridade, indicando que quanto maior a escolaridade mais distante o domicílio da

Tabela 2. Insegurança alimentar segundo variáveis relacionadas à família e aos dados do chefe do domicílio, famílias beneficiárias de programas de transferência de renda, Toledo (PR), 2006-2007.

Variável	Nível de (in)segurança alimentar						Total		Valor de p^d
	SA		IAL		IAMG				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<i>Moradores <18 anos</i>									
Sim	94	23,7	185	46,6	118	29,7	397	100	0,0017
Não	13	54,2	4	16,7	7	29,2	24	100	
<i>Membros domicílio</i>									
3 ou menos	28	30,1	45	48,4	20	21,5	93	100	0,0453
4	45	30,2	65	43,6	39	26,2	149	100	
5 a 6	30	21,1	61	43,0	51	35,9	142	100	
7 ou mais	4	10,8	18	48,6	15	40,5	37	100	
<i>Sexo</i>									
Masculino	84	26,6	145	45,9	87	27,5	316	100	0,2291
Feminino	23	21,9	44	41,9	38	36,2	105	100	
<i>Idade</i>									
29 ou menos	9	16,7	30	55,6	15	27,8	54	100	0,2338
30 a 49 anos	68	28,2	103	42,7	70	29,0	241	100	
50 anos ou mais	25	25,3	39	39,4	35	35,4	99	100	
<i>Escolaridade</i>									
1 ^a	43	22,4	85	44,3	64	33,3	192	100	0,0176
2 ^b	31	21,8	67	47,2	44	31,0	142	100	
3 ^c	33	37,9	37	42,5	17	19,5	87	100	
<i>Trabalho</i>									
Formal	62	33,9	80	43,7	41	22,4	183	100	0,0003
Informal	27	18,4	68	46,3	52	35,4	147	100	
Não trabalha	7	10,9	30	46,9	27	42,2	64	100	
Aposentado	11	40,7	11	40,7	5	18,5	27	100	
<i>Renda familiar per capita (reais)</i>									
R\$75,00 ou menos	10	11,9	37	44,0	37	44,0	84	100	<0,0001
R\$75,01 a 100,00	7	10,8	33	50,8	25	38,5	65	100	
R\$100,01 a 150,00	10	13,2	38	50,0	28	36,8	76	100	
R\$150,01 ou mais	42	38,2	50	45,5	18	16,4	110	100	
<i>Classificação econômica</i>									
Classe C	53	39,3	62	45,9	20	14,8	135	100	<0,0001
Classe D ou E	54	18,9	127	44,4	105	36,7	286	100	

^a Analfabeto/Primário incompleto; ^b Primário completo/5^a a 8^a série incompleta; ^c 5^a a 8^a série completa/Segundo grau incompleto e completo/Superior incompleto; ^d Valor de p utilizando o Teste de Qui-quadrado, nível de significância 5%.

SA: Segurança Alimentar; IAL: Insegurança Alimentar Leve; IAMG: Insegurança Alimentar Moderada ou Grave.

insegurança alimentar, em qualquer de suas categorias: IAL, IAM ou IAG. A forma de trabalho do chefe do domicílio também esteve associada à insegurança alimentar domiciliar, sendo o nível moderado ou grave o mais prevalente entre os responsáveis com trabalho informal (35,4%) e entre aqueles que não trabalhavam (42,2%). Não

foi observada associação entre insegurança alimentar e a faixa etária do chefe ($p=0,2338$), bem como entre insegurança alimentar e o sexo ($p=0,2291$), mas notou-se uma tendência ao aumento da IAMG com o aumento de sua idade e entre chefes do sexo feminino (Tabela 2).

A IAM ou IAG apresentou-se associada aos menores estratos de renda *per capita*. À medida que se reduz essa condição, a chance da família vir a apresentar IAMG aumenta, como observado entre as famílias com rendimento *per capita* de até R\$75,00. A mesma situação pode ser visualizada nas classes econômicas D ou E (Tabela 2).

As estimativas resultantes da análise multivariada (*Odds Ratio* - OR ajustado) mostraram que a chance de IAMG nas classes econômicas D ou E foi 2,88 vezes superior (IC95%: 1,66-5,00) à classe C. Nas famílias com 5 ou mais membros, a razão de chances para aquela condição foi cerca de 3 vezes maior em relação àquelas com até 3 moradores. Em domicílios onde o chefe trabalha de maneira informal ou está desempregado, as chances para IAMG aumentam em relação à família cujo chefe está inserido no mercado formal ou é aposentado (OR=1,87). As demais variáveis analisadas (menores de 18 anos e sexo do chefe do

domicílio) não apresentaram razão de chance elevada para a condição de insegurança alimentar moderada ou severa nos domicílios (Tabela 3).

DISCUSSÃO

A insegurança alimentar é um fenômeno observado em todo o mundo, em países em desenvolvimento ou desenvolvidos, comprometendo a saúde e o bem-estar de 963 milhões de pessoas¹⁹. Vários estudos, no Brasil e em outros países, têm mostrado alta prevalência de insegurança alimentar entre usuários de programas sociais. Entre refugiados africanos nos Estados Unidos e participantes de programas de assistência alimentar, 16% das famílias apresentaram insegurança alimentar moderada ou grave²⁰, frequência que pode ser considerada baixa, sugerindo a possibilidade de maior disponibilidade de alimentos referente ao seu país de origem ou,

Tabela 3. Razão de chances (OR) bruta e ajustada pela regressão logística multivariada para insegurança alimentar moderada ou grave (IAMG), Toledo (PR), 2006-2007.

Variáveis ^a	IAMG		Valor <i>p</i>	OR _{bruto}	[IC 95%]		OR _{ajustado}	[IC 95%]		Valor <i>p</i>
	n	%								
<i>Classificação econômica</i>										
Classe C	20	14,8	<0,001	1,00			1,00			
Classe D ou E	105	36,7		3,34	1,96	5,68	2,88	1,66	5,00	<0,001
<i>Menores de 18 anos no domicílio</i>										
Sim	118	29,7	0,954	1,03	0,42	2,54	0,62	0,21	1,82	0,382
Não	7	29,2		1,00			1,00			
<i>Número de pessoas na família</i>										
Até 3	20	21,5	0,035	1,00			1,00			
4	39	26,2		1,29	0,70	2,39	1,89	0,91	3,91	0,086
5 e 6	51	35,9		2,05	1,12	3,73	2,90	1,40	6,01	0,004
7 ou mais	15	40,5		2,49	1,09	5,66	3,05	1,21	7,69	0,018
<i>Sexo do chefe</i>										
Masculino	87	27,5	0,092	1,00			1,00			
Feminino	38	36,2		1,49	0,93	2,38	1,51	0,90	2,53	0,116
<i>Trabalho do chefe</i>										
Formal ou aposentado	46	21,9	<0,001	1,00			1,00			
Informal ou não trabalha	79	37,4		2,13	1,39	3,28	1,87	1,18	2,95	0,007

^a Variável analisada no modelo de regressão logística porque apresentou valor de $p < 0,20$ com (in)segurança alimentar avaliada em três categorias (IA, IAL e IAMG).

OR: *Odds Ratio*; IAMG: Insegurança Alimentar Moderada ou Grave; IC: Intervalo de Confiança; IA: Insegurança Alimentar; IAL: Insegurança Alimentar Leve; IAMG: Insegurança Alimentar Moderada ou Grave.

antes de serem incluídos no programa, indicando viés de resposta consequente da melhora no acesso aos alimentos. Já no Canadá, 70% das mulheres usuárias de programas de assistência alimentar relataram problemas de acesso aos alimentos em termos de qualidade e/ou de quantidade, configurando, nesse último caso, situação de fome no domicílio²¹. Tanto a Pesquisa Nacional por amostra de Domicílios (PNAD) de 2004¹⁰ quanto a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) de 2006²² mostraram que os beneficiários de PTR tinham pior condição de acesso aos alimentos que os não beneficiários.

Segundo dados da PNAD 2004¹⁰, os níveis de insegurança alimentar - leve, moderado ou grave - acometeram 66% dos domicílios com pelo menos um morador beneficiário de PTR. A IAM (26%) e IAG (14,9%) foram superiores àquelas observadas entre beneficiários em Toledo também em população de beneficiários de transferência de renda. Resultados muito parecidos, embora de menor magnitude, foram encontrados na Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde-2006²². Em domicílios onde residiam mulheres em idade fértil e crianças menores de 5 anos, a IAMG entre beneficiários de programas de TR era de 32,5%.

Pesquisa do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE) de 2005²³, que analisou amostra probabilística com 5 mil domicílios selecionados a partir do cadastro do programa Bolsa Família, mostrou que é de 83,1% a prevalência daqueles que estão passando por privações alimentares. A hipótese mais plausível para esses achados é a de que famílias beneficiárias de programas de transferência de renda acumulam condições de maior vulnerabilidade, o que leva ao menor acesso a alimentos. Essa situação em geral é decorrente da marginalização ou exclusão social, com consequências graves para a saúde e bem-estar das pessoas. Se, de um lado, essas condições de vulnerabilidade levam a uma maior insegurança alimentar, de outro, se identificadas, podem melhor orientar a seleção dos beneficiários, o que acaba por constituir uma vantagem e um atestado de que os programas estão atingindo as populações de maior risco.

Entre os beneficiários de PTR em Toledo, prevaleceu a insegurança alimentar leve, que é caracterizada pela perda da qualidade da alimentação. Por outro lado, cerca de um terço dos domicílios estudados esteve exposto à IAMG (29,7%), com privações e instabilidade de acesso aos alimentos, tanto do ponto de vista qualitativo como quantitativo. Essa situação em geral é decorrente da marginalização ou exclusão social, com consequências graves para a saúde e o bem-estar das pessoas. Deve constituir preocupação dos gestores locais das políticas públicas a existência de cerca de 6,0% de IAG entre os cadastrados nos PTR. A fome certamente está presente entre crianças desses domicílios, podendo afetar sua saúde, seu crescimento e seu desenvolvimento em longo prazo²⁴.

Em Toledo, ao final das análises de regressão múltipla, observa-se que a chance de SA no domicílio aumenta em situação de melhor classificação econômica, menor número de pessoas no domicílio e presença de trabalho formal ou aposentadoria do chefe do domicílio. Famílias beneficiárias de transferência de renda e classificadas na classe econômica D ou E apresentaram chance de insegurança alimentar 3 vezes superior à classe C. Na PNDS-2006²², os domicílios classificados no estrato econômico E tinham 213 vezes maior chance de insegurança alimentar grave comparativamente a segurança alimentar. Apesar de os dados não serem diretamente comparáveis, uma vez que a PNDS não se refere exclusivamente aos usuários dos programas sociais, eles mostram como em Toledo a pobreza influencia diretamente na segurança alimentar da população.

A chance de IAMG também se apresenta mais elevada em domicílios com 5 membros ou mais, corroborando resultados de outros estudos^{10,13,22,25}. Essa relação é explicada pelo fato de que famílias grandes necessitam de mais recursos para compra de alimentos, e de que o crescimento familiar nem sempre é acompanhado de aumento da renda. Há referência, por outro lado, de que quando o impacto da composição familiar sobre a insegurança alimentar é controlado pelo efeito

da renda, a primeira pode deixar de ser significativa⁵, o que não ocorreu no presente estudo.

Outra condição significativamente associada a insegurança alimentar em Toledo foi a chefia do domicílio por mulheres, o que mostra que a segurança alimentar, do mesmo modo que outras condições sociais, apresenta uma relação de sexo. Observou-se que a chance de IAMG é 65% maior nesses domicílios, comparativamente aos chefiados por homens. Esse resultado também foi encontrado em análises dos dados da PNAD 2004, para a população geral do Brasil¹⁰.

Observou-se ainda neste estudo que, em domicílios onde o chefe está desempregado ou tem trabalho informal, a razão de chances para IAMG é maior (OR=1,87, IC 1,18-2,95). As chances aumentadas para essa situação já foram observadas em estudo (OR=1,41, IC95%: 1,07-1,87) com adolescentes²⁵. O fato de o chefe ser aposentado ou ter trabalho formal resulta em maior acesso aos alimentos, reduzindo a preocupação familiar com a fome, uma vez que essas condições resultam em maior estabilidade econômica para a família.

Apesar dessa situação de maior insegurança alimentar das famílias beneficiárias dos programas de transferência de renda, não deve ser ignorado que o auxílio dos programas governamentais desempenha papel relevante na proteção social a esse grupo, especialmente ao aumentar ou desenvolver fontes alternativas de renda²⁶. A tendência é a de que os PTR deixem as pessoas pobres um pouco menos pobres²⁷, pois contribuem para melhoria das condições sociais dessa população, com redução da insegurança alimentar e da fome, especialmente entre os que vivem em situação de extrema pobreza⁵. Para essa população, têm sido relatados efeitos imediatos do PTR sobre suas condições de vida, entre eles a manutenção de ambientes familiares mais estruturados e saudáveis²⁸.

Segundo Sampaio *et al.*²⁹, para os participantes de grupos focais realizados por ocasião da validação da EBIA, o conceito de segurança alimentar está diretamente relacionado ao acesso,

às condições de trabalho, saúde, educação, habitação e renda: condições que dignificam a condição humana e garantem o direito à alimentação adequada.

Na pesquisa linha de base Avaliação de Impacto do Programa Bolsa Família (AIBF), do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome³⁰, desenvolvida no ano de 2005 com 15 mil famílias beneficiárias e não beneficiárias, foi observado que a transferência de renda tem efeitos no bem-estar das famílias e crianças pobres, com impacto positivo na educação, vestuário e saúde infantil. Observou-se nessa investigação maior dispêndio de recursos na compra de alimentos (R\$388,22/ano nas famílias em extrema pobreza e R\$278,12/ano nas pobres), com consequente efeito positivo sobre a segurança alimentar de famílias beneficiárias de programas de transferência de renda.

Outras avaliações realizadas no país apontam a efetividade dos programas de transferência de renda^{27,30-32}. Em Camaçari (BA)³¹, observou-se que quando efetuado o pagamento do benefício, a família consegue administrar melhor suas necessidades básicas e, conseqüentemente, sua condição de vulnerabilidade. Resultados também indicam que os domicílios mais necessitados são os selecionados para receberem o benefício, o que contribuiu para a redução da pobreza²⁷, aumento do poder de compra e melhoria das condições de segurança alimentar familiar.

Na realidade brasileira atual, considera-se que seja muito difícil uma família sair da extrema pobreza sem auxílio estatal. Por essa razão, o governo federal lançou programas sociais com propostas de erradicação da miséria e combate à pobreza, considerando ser alto o custo social dessas condições³².

O presente estudo apresentou algumas limitações. A primeira delas relativa ao seu delineamento transversal e ao fato de não se ter estudado famílias não beneficiárias, condições que dificultam as análises de associação causal. Também não foram consideradas neste estudo as diferenças de tempo de recebimento dos bene-

fícios de transferência de renda. Outra limitação foi a desproporcionalidade entre beneficiários residentes em área rural e urbana do município, o que impediu a comparação das características de vulnerabilidade, possivelmente diferentes entre esses dois grupos.

Diante da relevância para o país dos programas sociais com foco nas populações mais vulneráveis, dentre eles os de transferência de renda, recomendam-se novos estudos que possam aprofundar a compreensão das condições de vida, saúde e nutrição dessas populações e a efetividade das políticas para mudança do cenário atual.

CONCLUSÃO

Em Toledo, são altas as proporções de insegurança alimentar moderada e grave em domicílios onde residem beneficiários de algum PTR, refletindo o grau de marginalização social e vulnerabilidade à fome a que muitas dessas famílias estão submetidas. Os resultados obtidos indicam associação positiva entre os rendimentos familiares e a condição de insegurança alimentar, com maior chance para essa condição nos domicílios com renda *per capita* inferior a meio salário-mínimo. A classificação econômica D ou E, a presença de 5 ou mais membros no domicílio e o trabalho informal ou desemprego do chefe do domicílio também se apresentaram associados à condição de insegurança alimentar. Diante disso, as políticas de segurança alimentar e nutricional devem ter como objetivo final a redução da desigualdade, buscando resgatar os valores éticos, de equidade, cidadania, solidariedade e respeito à cultura. Isso não pode ser obtido apenas com a ação do Estado, são necessárias vontade e determinação de toda a sociedade.

Mesmo reconhecendo a importância das políticas de transferência de renda e outras de caráter emergencial, julga-se necessário o reforço das políticas públicas estruturantes, entre elas as políticas de promoção da igualdade de gênero, de geração de emprego, de acesso à terra e de

recuperação do poder aquisitivo do salário-mínimo, que teriam impacto na redução da pobreza em geral, mas sobretudo nos estratos de extrema pobreza onde estão os beneficiários dos PTR. Pesquisas com beneficiários desses programas são ainda necessárias, sobretudo para avaliar e melhorar sua efetividade. Além disso, há necessidade de estudos sobre estratégias familiares para o enfretamento da insegurança alimentar e sobre o uso e modo de relacionamento das famílias com as ações das políticas públicas de combate à fome.

AGRADECIMENTOS

À Selma Maffei de Andrade, do Programa de Mestrado em Saúde Coletiva da Universidade Estadual de Londrina, pelas contribuições à redação.

COLABORADORES

FR ANSCHAU participou da concepção e desenho, análise e interpretação dos dados e da redação. T MATSUO e AM SEGALL-CORRÊA participaram da análise e interpretação dos dados e da redação.

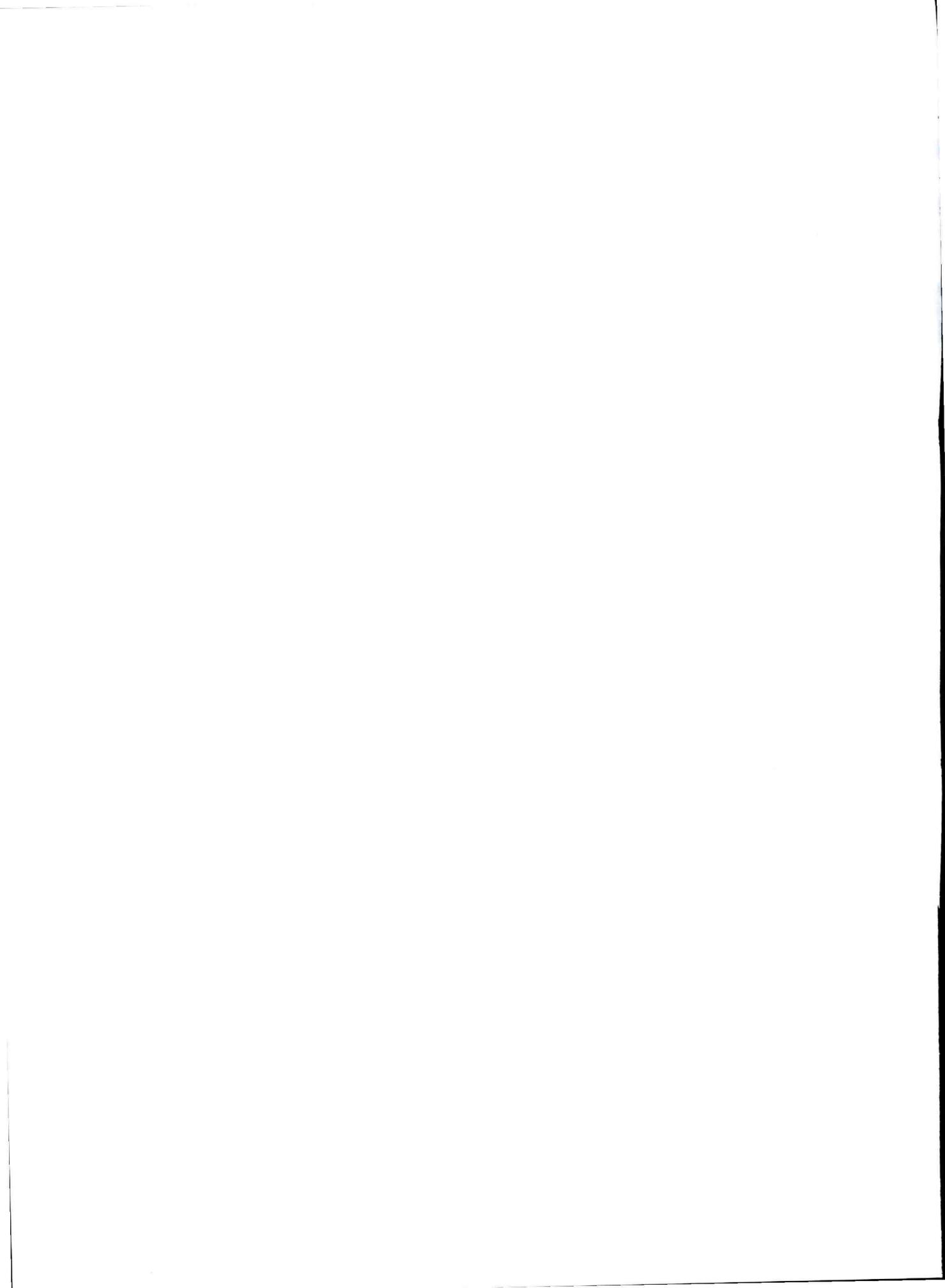
REFERÊNCIAS

1. Zimmermann C. Nota da relatoria nacional para o direito à alimentação adequada e terra rural sobre o programa bolsa família. Montes Claros: Plataforma Brasileira de Direitos Humanos, Econômicos, Sociais, Culturais e Ambientais; 2007 [acesso 2007 out 20]. Disponível em: <<http://www.direitos.org.br>>.
2. Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Bolsa família. Brasília: MDS; 2010 [acesso 2007 set 15]. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br>>.
3. Soares S, Sátyro N. O programa bolsa família: desenho institucional, impactos e possibilidades futuras. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada; 2009 [acesso 2011 out 15]. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>.
4. Paes-Souza R, Vaitsman J, organizadores. Metodologias e instrumento de pesquisas de programas do MDS. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; 2007 [citado 2008 jun 22]. Disponível em: <<http://bvsm.sau.de.gov.br>>.

5. Segall-Corrêa AM, Marin-León L, Helito H, Perez-Escamilla R, Santos LMP, Paes-Sousa R. Transferência de renda e segurança alimentar no Brasil: análise dos dados nacionais. *Rev Nutr.* 2008; 21(Supl 1):39-51.
6. Pereira RA, Santos LMP. A dimensão da insegurança alimentar. *Rev Nutr.* 2008; 21(supl 1):7-13.
7. Melgar-Quiñonez H, Hackett M. A Medida da segurança alimentar: a experiência mundial. *Rev Nutr.* 2008; 21(Supl 1):27-37. doi: 10.1590/S1415-52732008000700004.
8. Segall-Corrêa AM, Perez-Escamilla R, Marin-Leon L, Yuyama L, Vianna RPT, Coitinho D, *et al.* Evaluation of household food insecurity in Brazil: validity assessment in diverse sociocultural settings. *Concurso RedSan 2007.* Brasília: MDS; 2009. [cited 2009 Aug 12]. Available from: <<http://www.rlc.fao.org>>.
9. Webb P, Coates J, Frongillo EA, Rogers BL, Swindale A, Bilinsky P. Measuring household food insecurity: why it's so important and yet so difficult do. *J Nutr.* 2006; 136(Suppl 1):1404-8.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Aspectos complementares de educação e acesso a transferências de renda de Programas sociais. Rio de Janeiro: IBGE; 2006. [acesso 2007 set 20]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.
11. Melgar-Quiñonez HR, Zubietta AC, MKNelly B, Nteziyaremye A, Gerardo MFD, Dunford C. Household food insecurity and food expenditure in Bolivia, Burkina Faso and the Philippines. *J Nutr.* 2006; 136(Suppl 1):1431-7.
12. Nord M, Andrews M, Carlson S. Measuring food security in the United States. *Household food security in the United States, 2005.* Washington (DC): USDA; 2006. [cited 2007 Dec 15]. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov>>.
13. Salles-Costa R, Pereira RA, Vasconcellos MTL, Veiga GV, Marins VMR, Jardim BC, *et al.* Associação entre fatores socioeconômicos e insegurança alimentar: estudo de base populacional na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Nutr.* 2008; 21(Supl 1):99-109.
14. Hall B. Understanding food security data and methodology [Internet]. Waltham: Food Security Institute. Center on Hunger and Poverty; 2004. [cited 2007 May 26]. Available from: <<http://www.centeronhunger.org>>.
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos municípios brasileiros. Rio de Janeiro: IBGE; 2007 [acesso 2007 nov 11]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.
16. Silva NN. Amostragem probabilística. 2ª ed. São Paulo: EDUSP; 2001.
17. Associação Brasileira de Empresas e Pesquisa. Critério de classificação econômica Brasil. São Paulo: ABEP; 2000 [acesso 2007 jun 20]. Disponível em: <http://www.abep.org/codigosguias/ABEP_CCEB.pdf>.
18. Segall-Corrêa AM, Panigassi G, Sampaio MFA, Marin-León L, Perez-Escamilla R. Validación de instrumento de medida de la inseguridad alimentaria y hambre, en el contexto de las políticas brasileñas de combate el hambre. *Persp Nutr Hum [Internet].* 2007 [acesso 2009 nov 30]; 2:89-102. Disponible en: <<http://revinut.udea.edu.co/separata/pdf/separata1.pdf>>.
19. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food insecurity in the world. Economic crises: impacts and lessons learned. Rome: FAO, 2009 [cited 2010 Jul 15]. Available from: <<http://www.fao.org>>.
20. Hadley C, Zodiates A, Sellen DW. Acculturation, economics and food insecurity among refugees resettled in the USA: a case study of West African refugees. *Public Health Nutr.* 2006; 10(4):405-12.
21. Tarasuk VS. Household food insecurity with hunger is associated with women's food intakes, health and household circumstances. *J Nutr.* 2001; 131(10):2670-6.
22. Segall-Corrêa A M, Marín-León L, Panigassi G, Pérez-Escamilla R. Capítulo 12: Segurança alimentar no domicílio. In: Berquó E, Garcia S, Lago T, editores. *Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher - PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança.* Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [acesso 2010 ago 2]. Disponível em: <<http://fef.unicamp.br>>.
23. Salles-Costa R, Segall-Correa AM. Novas possibilidades de alimentação a caminho? *Democracia Viva [Internet].* 2008 [acesso 2010 mar 9]; 39:68-73. Disponível em: <<http://www.ibase.br>>.
24. Cook JT, Frank DA, Levenson SM, Neault NB, Heeren TC, Black MM, *et al.* Child food insecurity increased risks posed by household food insecurity to young children's health. *J Nutr.* 2006; 136(4):1073-6.
25. Gulliford MC, Mahabir D, Nunes C, Rocke B. Self-administration of a food security scale by adolescents: item functioning, socio-economic position and food intakes. *Public Health Nutr.* 2005; 8(7):853-60.
26. Rose DD. Interventions to reduce household food insecurity: a synthesis of current concepts and approaches for Latin America. *Rev Nutr.* 2008; 21(Supl 1):159-73. doi: 10.1590/S1415-52732008000700014.
27. Tavares PA, Pazello ET, Ferandes R, Camelo RS. Uma avaliação do programa bolsa família: focalização e

- impacto na distribuição de renda e pobreza. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada; 2009 [acesso 2011 out 16]. Disponível em: <<http://www.ipea.org.br>>.
28. Sousa PA. Um macro na consolidação do estado de bem-estar brasileiro. *Democracia Viva* [Internet]. 2008 [acesso 2009 jun 25]; 39:18-23. Disponível em: <<http://www.ibase.br>>.
29. Sampaio MFA, Kepple AW, Segall-Corrêa AM, Oliveira JTA, Panigassi G, Kurdian Maranha L, *et al.* (In) segurança alimentar: experiência de grupos focais com populações rurais do Estado de São Paulo. *Segurança Alimentar e Nutricional* [Internet]. 2006 [acesso 2007 mar 22]; 13:64-77. Disponível em: <<http://www.unicamp.br>>.
30. Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Avaliação do impacto do programa bolsa família. Brasília: MDS; 2007 [acesso 2011 out 16]. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br>>.
31. Dorneles DF. Percurso metodológico de análise do Programa Bolsa Família na RMS/Bahia: estudo de caso de Camaçari, Candeias e Simões Filho. *Textos e Contextos* [Internet]. 2010 [acesso 2012 abr 11]; 9(1):132-49. Disponível em: <<http://www.revistas.eletronicas.pucrs.br>>.
32. Faria CT. Eficácia, eficiência e efetividade do Programa Bolsa Família no município de Cruz do Espírito Santo/PB. *Rev Eletrônica Ciênc Sociais* [Internet]. 2010 [acesso 2011 out 16]; 15:46-65. Disponível em: <<http://www.cchla.ufpb.br>>.

Recebido em: 28/10/2010
 Versão final em: 14/2/2012
 Aprovado em: 23/3/2012



Hábitos alimentares regionais no Programa Nacional de Alimentação Escolar: um estudo qualitativo em um município do sertão da Bahia, Brasil¹

Regional food habits in the Brazilian National School Food Program: a qualitative approach in a town of the Brazilian caatinga

Janaina Braga de PAIVA²

Maria do Carmo Soares de FREITAS²

Ligia Amparo da Silva SANTOS²

RESUMO

Objetivo

O estudo, de abordagem qualitativa, buscou interpretar os significados do termo “hábitos alimentares regionais” e as aceções acerca do respeito a esses hábitos no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar.

Métodos

A produção dos dados deu-se por meio da realização de entrevistas semiestruturadas com os atores envolvidos nesse programa em um município do sertão baiano.

Resultados

Os resultados e a discussão abordaram as aceções relacionadas a esses hábitos e as justificativas da importância de respeitá-los. Estas aceções expressaram-se de forma polissêmica, suscitando temáticas como tradições alimentares, alimentação saudável, racionalidade técnica e ética, aceitabilidade da alimentação escolar e segurança alimentar e nutricional.

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de JB PAIVA, intitulada “Hábitos alimentares regionais no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar em um município do sertão baiano: uma abordagem qualitativa”. Universidade Federal da Bahia, 2011.

² Universidade Federal da Bahia, Escola de Nutrição, Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação e Cultura. R. Araújo Pinho, 32 Canela, 40110-150, Salvador, BA, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: JB PAIVA. E-mail: <janainapaiva@ufba.br>.

Conclusão

Verificou-se carência de conceitos acerca do tema no âmbito científico-acadêmico e que está implícita na instância do programa uma correlação de forças que visam à conformação de novos hábitos alimentares sob a égide da alimentação saudável e a preservação do que se convencionou chamar de hábitos alimentares regionais.

Termos de indexação: Alimentação escolar. Hábitos alimentares. Políticas públicas. Segurança alimentar e nutricional

ABSTRACT

Objective

This qualitative study tried to interpret the meanings of the term “regional food habits” and the notions of respect for these habits by the National School Food Program.

Methods

Data were collected by semi-structured interviews with members of this program in a municipality in the caatinga region of Bahia.

Results

The results and discussion cover the notions associated with these habits and the reasons that explain the importance of respecting them. These notions were expressed in a polysemic way, raising themes such as food traditions, healthy food habits, technical and emic rationality, school food acceptability and food and nutritional security.

Conclusion

There is a gap in the literature regarding concepts on the topic and a correlation of forces that try to develop new, health-oriented food habits. The preservation of what is conventionally called ‘regional food habits’ is implicit in the scope of the program.

Indexing terms: School feeding. Food habits. Public policy. Food security.

INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), um dos programas sociais mais antigos do País, tem um sólido arcabouço legal que visa a contribuir, por meio da oferta de uma alimentação saudável e adequada, com o crescimento e o desenvolvimento de escolares matriculados na educação básica das redes públicas, incluindo os que se encontram em áreas indígenas e de remanescentes quilombolas. Dentre inúmeros aspectos, essa alimentação compreende a utilização de alimentos variados e seguros e referencia-se no respeito à cultura, hábitos e tradições alimentares^{1,2}. No âmbito do programa, o princípio que explicita a necessidade do respeito aos hábitos alimentares regionais é enfatizado como relevante para que os seus propósitos sejam alcançados.

Considerando-se o histórico do Programa, Spinelli & Canesqui³ situam que o sistema centra-

lizado de aquisição de gêneros alimentícios afetou a operacionalização e a eficácia dos resultados do PNAE, já que a alimentação escolar oferecida não condizia com os hábitos dos alunos devido à padronização dos cardápios, a qual se relacionava a um sistema que envolvia, por exemplo, a cartelização dos fornecedores. Segundo as autoras, foi a partir da passagem gradativa do modelo centralizado para o descentralizado, em especial a partir da década de 1990, que houve maior estímulo para aquisição de alimentos básicos e *in natura* dos produtores locais, cuja pretensão é, dentre outras, favorecer a aproximação do cardápio fornecido aos hábitos alimentares dos escolares³.

Compactuando com a necessidade de aproximação dos cardápios aos hábitos alimentares dos escolares para que se concretize o objetivo do PNAE no que se refere à oferta de uma

alimentação saudável e adequada, encontra-se o estímulo ao respeito aos hábitos alimentares regionais como capazes de possibilitar essa aproximação. Salienta-se que o processo de globalização, por meio da homogeneização e padronização em diversas ordens, a exemplo das práticas alimentares, contribuiu para um movimento de valorização e reafirmação das especificidades locais, o qual está vinculado ao fortalecimento das identidades sociais e seus signos de identificação. Nesse contexto, consolida-se a concepção do respeito à diversidade cultural e aos hábitos alimentares regionais.

Vale sinalizar que o termo “hábitos alimentares regionais” não está assim registrado na legislação vigente - Lei 11.947 de junho de 2009¹, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar. A lei faz referência aos termos “local” ou “da localidade”, como pode ser exemplificado no Art. 12º apresentado a seguir:

Os cardápios da alimentação escolar deverão ser elaborados pelo nutricionista responsável com a utilização de gêneros alimentícios básicos, **respeitando-se as referências nutricionais, os hábitos alimentares, a cultura, e a tradição alimentar da localidade**, pautando-se na sustentabilidade e diversificação agrícola da região, na alimentação saudável e adequada (grifos dos autores).

Entretanto, normas do Ministério da Educação e Cultura, correspondentes à execução do Programa na década de 1990, referem-se à “adequação dos cardápios aos hábitos alimentares regionais”⁴ como um dos seus objetivos. A utilização de tal termo foi observada também em artigos científicos publicados recentemente no campo da Alimentação e Nutrição, como o artigo de Chaves *et al.*⁵ intitulado “O Programa Nacional de Alimentação Escolar como promotor de hábitos alimentares regionais” e na descrição do histórico do PNAE apresentado no *site* do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)⁶ no período de realização deste estudo.

Sobre essa temática aparentemente simples, surge na retórica discursiva do Estado a imagem do “respeito aos hábitos alimentares regionais e à vocação agrícola do município, fomentando o desenvolvimento da economia local”⁶. Vale salientar que esse enunciado representa um dos principais avanços políticos do PNAE desde os últimos anos na medida em que valoriza o setor primário de produção do município. Segundo Belik & Chaim⁷, a administração descentralizada possibilitou racionalizar a logística e os custos de distribuição dos produtos, bem como proporcionou a inserção da pequena empresa, do comércio local, do pequeno produtor e da pecuária local no mercado da alimentação escolar.

Tendo em vista o reconhecimento do termo no âmbito acadêmico e institucional - embora na legislação vigente esteja enfatizada a perspectiva do local -, ele será utilizado como referência no presente estudo. Para a análise das informações obtidas e produzidas em campo, entendeu-se de início a similitude entre os sentidos de alimentação regional e local, particularmente no que concerne à territorialidade dos alimentos. O termo local pode ser entendido como contido no escopo do regional, estando imbricada no seu sentido a concepção de um *locus* onde a produção dos alimentos é materializada.

Em relação à noção do termo regional, compreende-se na intersubjetividade a perspectiva simbólica das preparações e da construção de cardápios para os escolares, por associar-se à imagem da cozinha regional, que, vinculada aos sentidos do típico e da tradição, contempla outras dimensões espaciais, a exemplo do receituário culinário do sertão e do nordeste, indo para além do território oficial do município.

Vale sinalizar que no campo de pesquisas sobre o PNAE são pouco estudadas as interpretações relacionadas ao princípio de respeito aos hábitos alimentares regionais, especialmente sob a ótica da pesquisa qualitativa. No que tange a esses hábitos, destaca-se a carência de conceitos no âmbito científico-acadêmico que possam subsidiar as ações dos profissionais inseridos no con-

texto do programa. Portanto, tendo em vista que tal temática trata de uma lacuna importante na literatura, o presente estudo procurou interpretar os significados do termo “hábitos alimentares regionais” e as aceções acerca do respeito a esses hábitos no âmbito do PNAE em um município do sertão baiano.

Este estudo foi desenvolvido no município de Valente, situado na área denominada “Polígono das Secas”, localizado a 237 quilômetros da cidade de Salvador, na região nordeste do Estado da Bahia. Sustenta uma vegetação do tipo caatinga arbórea aberta, com exemplares do popularmente conhecido mandacaru. A agricultura da região é de subsistência, produtora de gêneros alimentícios como milho, feijão, mandioca, batata-doce, abóbora, quiabo, umbu e cajá, sendo sua principal economia a agropecuária, destacando-se a caprinocultura e a produção do sisal. Valente possui 42 comunidades, incluindo fazendas e povoados, com 24 560 habitantes em 2010, segundo dados do IBGE⁸.

MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa qualitativa desenvolvida no município de Valente (BA). O critério para a escolha do município pautou-se no fato de o PNAE encontrar-se estruturado de acordo com a legislação vigente, e no apoio da nutricionista responsável que referiu ter regionalizado os cardápios no último ano. Em 2009, houve interlocução com a Secretaria Municipal de Educação para a autorização da pesquisa. O trabalho de campo ocorreu entre os meses de abril e julho de 2010, com registros da observação de campo e de entrevistas semiestruturadas ou em profundidade, quando a sensibilidade para observar e escutar é parte do rigor da pesquisa qualitativa⁹. A produção desses dados faz parte de um projeto maior, concebido nos principais cenários de execução do programa, dentre os quais estão as unidades de ensino. Ressalta-se para tanto a relevância dos diários de campo como material com-

plementar para a interpretação dos dados elucidados nas entrevistas.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com a coordenadora da alimentação escolar, a nutricionista responsável pela alimentação escolar do município, a presidente do Conselho de Alimentação Escolar (CAE), três diretoras e três merendeiras das unidades de ensino, sendo duas da zona urbana e uma da zona rural para cada profissão. Vale sinalizar que todas as entrevistas foram realizadas com mulheres, embora esse não tenha sido um critério de seleção, mas um fator propiciado pelo contexto: os cargos ocupados estavam sob responsabilidade de pessoas do sexo feminino.

A entrevista como instrumento para produção de dados auxilia no fornecimento de informações que se relacionam a maneiras de pensar, sentir e atuar, condutas, crenças, opiniões, razões conscientes ou inconscientes sobre o objeto da pesquisa. A entrevista semiestruturada combina questões pré-estabelecidas e abertas, o que possibilita ao entrevistado discorrer sobre o assunto proposto, sem se prender à indagação formulada¹⁰. As falas oriundas das entrevistas foram devidamente gravadas e transcritas, e as identidades das protagonistas, protegidas quando seus nomes não foram revelados.

Um processo de leitura acurada do material produzido foi fundamental para a construção das categorias de análise e para a organização dos dados de acordo com essas categorias, que foram sistematizadas em: o que vem a ser do hábito alimentar regional, porque é importante respeitar esses hábitos e as concepções relacionadas à alimentação saudável.

Salienta-se que questões éticas com base na Resolução CNS 196/96¹¹ foram devidamente consideradas para realização deste projeto de pesquisa, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, parecer número 28/09. Todas as entrevistadas assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobre os significados de “hábitos alimentares regionais”

O que é mesmo entendido como hábitos alimentares regionais? Quais alimentos e preparações compõem esses hábitos? Essas foram algumas questões motivadoras do presente estudo.

A partir das entrevistas realizadas, tomando-se em especial como exemplo as preparações programadas nos cardápios da alimentação escolar para o ano de 2010, ficaram explícitas as diversas interpretações relacionadas ao termo “hábito alimentar regional”. No contexto das falas, a referência unânime para o significado do termo “regional” é aquela na qual o alimento é produzido/plantado/colhido/fabricado na localidade. Nesse sentido, a utilização do termo “da terra”, designado para alguns gêneros alimentícios produzidos no município, é significativa, como, por exemplo, “batata da terra” e “frango da terra”, conhecidos também como “batata-doce” e “galinha caipira” respectivamente.

O leite e o feijão também foram mencionados pelas entrevistadas como alimentos regionais - produzidos na região - e habitualmente consumidos nas combinações feijão com arroz e café com leite. Para algumas, essas preparações seriam do hábito alimentar regional por serem muito consumidas no cotidiano pela população como um todo, além de parte dos seus ingredientes serem “da região”. Contudo, para outras, essas combinações não seriam do hábito alimentar regional, pois “não é só daqui”, “é de todos os municípios” e, portanto, seriam do consumo nacional. A professora Nina, diretora de uma das escolas da zona urbana, ponderou que o feijão com arroz seria “digamos... uma cultura regional, não exclusiva”.

Nas entrevistas, notou-se também que todas as informantes consideravam o milho e seus derivados como pertencentes ao hábito alimentar

regional. Além de ele ser plantado na localidade, seus derivados - dentre os quais mungunzá, mingau de fubá e canjica - foram associados especialmente à “mesa do São João”, à “mesa do típico”, sendo o cuscuz associado ao consumo cotidiano: “tem todos os dias na mesa do Valente”.

Já o iogurte foi considerado um produto regional por ter passado a ser fabricado no município e também em cidades vizinhas, como afirma dona Rebeca, merendeira da escola da zona rural: “antes não era (regional), mas agora é”. Entretanto, a partir dos diálogos estabelecidos com as entrevistadas, foi possível questionar se tal produto compõe o hábito alimentar regional e, conseqüentemente, se existe a possibilidade de um alimento compreendido como regional não fazer parte do hábito alimentar regional.

Reflete-se a partir disso sobre a possibilidade de um produto ser considerado regional, mas não tradicional, levando-se em consideração sua recente produção e consumo no município. Destaca-se, nesse sentido, que o uso de alimentos produzidos na região não faz de uma refeição em si algo da tradição alimentar, pois nesta está implícita uma combinação de fatores como ingredientes, acompanhamentos, lugar e hora que marcam a comensalidade.

Observa-se que o hábito alimentar regional pode ser entendido por um lado como algo que é específico/exclusivo da região e que não é consumido em outros lugares. Esse sentido emerge especialmente quando se contextualiza os produtos e preparações consumidos em nível nacional. Para tal acepção, deve-se considerar a dicotomia entre o alimento produzido na localidade e aquele trazido de outro lugar, “vindo de fora”. Vale situar ainda que na instância do hábito alimentar regional pode estar compreendido um alimento ou preparação considerado do consumo diário para toda população da localidade ou região, mesmo que ele faça parte do que se entende como hábitos alimentares de outras regiões.

No decorrer das entrevistas, os testemunhos mostram que “hábito” se configura co-

mo uma palavra que invoca o sentido de cotidiano ou de costume, e, no campo semântico, referenciam o consumo habitual como representativo do hábito alimentar regional, assim como se apresenta a imagem do alimento produzido na região. Quando discorrem acerca do hábito alimentar, imediatamente se referem ao que se come no lugar, na região, e mencionam os diversos tipos de alimentos e preparações. Nesse sentido, torna-se relevante a delimitação entre os gêneros alimentícios e as preparações regionais, considerando-se que nem toda preparação dita regional é feita com “alimentos regionais”, como no caso do arroz-doce, em que o arroz é produzido “fora” da região.

Com base em tal noção, vale recordar que cultura, tradição e identidade são produtos históricos que se configuram como entidades dinâmicas, instáveis e desencadeadas por fenômenos complexos de troca. Os modelos e as práticas alimentares são frutos da circulação de homens, mercadorias, técnicas e gostos¹². Assim, vale sinalizar que as tradições culinárias de uma região podem ser consolidadas a partir da utilização de ingredientes de outras localidades. Nesse sentido, de acordo com Montanari¹², a tradição alimentar pode se desenvolver em locais distantes de suas origens.

As entrevistadas informam sobre o que não é fabricado na região ou o que surgiu recentemente, como a soja utilizada na alimentação escolar. Para Dona Marisa, uma das merendeiras, “é difícil o povo daqui usar soja. Só se for por doença”. Conforme outros testemunhos, a nutricionista “incrementou” preparações “que não faziam parte do dia a dia das crianças da escola”.

Nessa instância, entendemos ser possível questionar qual o limite para a manipulação de uma receita tradicional sem descaracterizá-la, tomando-se como exemplo o caso da soja mencionado acima, que embora seja considerada saudável, em geral não é bem aceita na comunidade escolar. Sinaliza-se que a lógica nutricional, a qual implica o equilíbrio entre os diversos nutrientes nas preparações, pode não coadunar com

a cultura alimentar, não sendo suficiente, portanto, para que o alimento seja aceito. Situa-se aqui a perspectiva considerada no campo da antropologia da alimentação, na qual o consumo de alimentos pelos indivíduos se dá muito além da mera escolha de alimentos como fonte de nutrientes.

Na entrevista de dona Marisa, observa-se uma associação intrínseca entre a noção de regional e saudável. Os termos se confundem e ganham importância porque simbolizam a condição de “natural” ou da “natureza”. Para ela, hábito alimentar regional significa “costume da gente”, “comidas típicas”, ou o que é próprio, pertencente à comunidade, sendo por isso “saudável e natural”. Ela elenca os seguintes produtos: mandioca, farinha, tapioca, milho, carneiro e frango da terra, e lembra que a comida de antes (ou tradicional) está voltando. Há uma espécie de resistência para manter o que se concebe como valor social da produção da terra e da culinária. Nesse âmbito, a alimentação saudável é aqui interpretada pelos entrevistados como da “natureza”, produto da localidade que gera confiança quanto à maneira de plantar, pois “a gente está vendo”. A desconfiança do uso de produtos de outras regiões está ancorada na utilização de agrotóxicos. Quando pontuam “aqui se cresce na natureza” (desenvolve-se naturalmente), elucidam a necessidade que têm em reafirmar a concepção de “natureza pura” ou “natural” ao falar de si, de seus produtos, de suas identidades como “filhos da terra”. Há, pois, um emaranhado de conceitos que se cruzam com a terminologia saudável.

Desse modo, em geral, entende-se que os hábitos alimentares tradicionais e a alimentação com produtos da região estão vinculados à “melhoria de vida”, sendo por isso “mais saudáveis”. Entretanto, muitas vezes uma alimentação saudável pode ser rejeitada pelos escolares que, segundo afirmam, gostam de “coisas supérfluas”, como cachorro quente e hambúrguer.

Tais considerações fazem semelhanças com os sentidos atribuídos aos alimentos indus-

trializados (carnes embutidas, achocolatados etc), que, não sendo originalmente um hábito alimentar regional, são considerados elementos da “cultura da globalização”, como expressa a nutricionista. Assim, esses alimentos e suas preparações são criações recentes, não saudáveis e por fim não regionais. Em contraposição a essa lógica alimentar, tem-se o hábito alimentar regional diretamente vinculado ao saudável, ao passado, ao tradicional, à herança e à cozinha da região. Nesse aspecto, pode-se dizer que os significantes elucidados neste estudo relacionam-se com as concepções de hábitos alimentares regionais e não regionais numa complexa combinação entre termos que se atraem e se afastam, confundem-se na dimensão semântica, como produtos de fora, estranhos, naturais, saudáveis, da terra ou da região.

As concepções circunscrevem a desconfiança dos indivíduos quanto ao alimento industrializado, sinalizado por Fischler¹³ como o impuro e o artifício. Para esse autor, o alimento industrializado tornou-se um artefato misterioso que não é mais operado por “mão familiar e em condições sob suspeitas purificadas pelo amor e rito”. A indústria faz uma “obscura cozinha”, encarnando uma “mãe malvada” que trabalha mais com obscuras manipulações - o *caldeirão da bruxa* - do que com uma alquimia suculenta.

Ao contrário, quanto ao alimento natural, conforme estudo de Lisfchitz¹⁴, há uma multiplicidade de definições que requer um processo de reclassificação simbólica dos alimentos. O alimento natural pode estar associado à maneira como é originado, isto é, a uma produção artesanal na terra, na própria natureza. Assim, não são reconhecidos como naturais os alimentos produzidos com agrotóxicos ou “aditivos químicos” e os industrializados. Segundo o autor, o alimento natural pode estar inserido também no discurso da “boa alimentação”, representando um conjunto de nutrientes adequados às necessidades fisiológicas do organismo humano.

Santos¹⁵ aponta para a mitificação da natureza ao parafrasear Lucien Sfez. A autora

propõe o “mito do alimento perfeito”, representado como natural e detentor, de maneira equilibrada, de todos os nutrientes necessários, sendo criado para um mundo estável e harmônico, imortalizado por técnicas que garantam sua não senilidade e higienizado para que não provoque doenças. Nessa instância, inscreve-se também a construção de um “corpo perfeito”, que acompanha a “dieta perfeita”, corporificada na constituição da alimentação saudável como um caminho para a “saúde perfeita”, relacionada à assepsia dos corpos livres de todos os males e doenças.

Ainda nessa esteira de interpretação do “alimento natural”, as pesquisadoras Carvalho & Luz¹⁶, em estudo que objetivou aprofundar os significados construídos nas práticas alimentares reprodutoras do estilo “natural” e do estilo *fast-food*, sinalizam a concepção do “natural” como um construto simbólico inerente à pós-modernidade, a qual emerge no contexto dos pós-guerras mundiais. Em tal concepção, está implicada a rejeição de um ideal de modernidade, a qual se contrapõe à disposição para uma agricultura menos intensiva e promotora do desenvolvimento social. As autoras contextualizam que esse modelo de produção é oposto à perspectiva desenvolvimentista capaz de propiciar maior concentração de riqueza e acirrar a desigualdade social no Brasil. Nessa perspectiva, apresentam o “mal-estar cultural” simbolizado no estilo *fast-food*, cuja produção em larga escala é compreendida como depredadora, enquanto o “natural” é apresentado como não poluidor da natureza, indicando resistência ao processo de industrialização e urbanização acelerado.

Sobre as acepções do “respeito aos hábitos alimentares regionais”

A perspectiva que vincula os hábitos alimentares regionais à imagem do sadio e da alimentação saudável contribui para justificar a importância do respeito como um valor no âmbito do PNAE. Segundo a coordenadora da alimen-

tação escolar, respeitá-los possibilita que “a criança fique bem alimentada” e ainda contribui para que o aluno passe a ter conhecimento sobre como está se alimentando, podendo, assim, “evitar futuros problemas de saúde”. *Para ela é também importante porque “são coisas que a gente tem conhecimento de onde vem, ... a gente sabe que é uma alimentação sem tóxico... é uma coisa mais sadia”.*

De acordo com a nutricionista, o respeito aos hábitos alimentares regionais promoveria o resgate de “hábitos saudáveis da alimentação regional”, sendo este um dos papéis da alimentação escolar. Ela considera que as gerações anteriores *“tinham acesso a muito menos coisas industrializadas, comiam coisas muito mais naturais...”*, sendo esses hábitos compreendidos como uma alimentação saudável. Assim, ressalta-se que, para ela, a promoção da alimentação saudável na escola está vinculada ao resgate de um hábito alimentar que é considerado regional e saudável e deve ser perpetuado tendo em vista a prevenção de doenças.

Ao contextualizar que o hábito alimentar regional também é concebido como uma herança que foi perdida ao longo do tempo, vale situar a reflexão de Poulain¹⁷ quanto ao interesse contemporâneo pelas cozinhas locais. Tal interesse estaria vinculado à nostalgia de um espaço social onde o comensal vivia sem conflitos, ao abrigo de uma cultura culinária claramente identificada. Segundo o autor, nessa perspectiva, as cozinhas locais passam a ser concebidas dentro de um universo considerado tradicional e autêntico, cuja lógica faz emergir o mito do “paraíso culinário perdido”, que se contrapõe às transformações e aos ciclos da economia de mercado e representa uma visão edênica da ruralidade, na qual os homens estariam em harmonia entre si e com a natureza. Assim, as tradições alimentares passam a ocupar, de maneira emblemática, um lugar de resistência cultural e identitária¹⁷.

Nesse sentido, a nutricionista confirma a representação do respeito a esses hábitos no contexto do PNAE e a possibilidade de os alunos

sentirem-se estimulados a valorizar a tradição alimentar do lugar, a história de seus antepassados, avôs e pais. Entretanto, ela ressalta que nem *“tudo que nossos avôs e bisavôs comiam era saudável”*, a exemplo de comidas típicas do semiárido, como “buchada e mocotó”, que, aos olhos das ciências da nutrição contemporânea, seriam consideradas preparações “ricas em gordura saturada, colesterol”, e justifica que nesses casos torna-se incoerente “respeitar” tais hábitos ou programar tais preparações nos cardápios da alimentação escolar.

Para ela, existe também uma desvalorização midiática de determinados produtos, como aqueles que “vêm da roça”, significado como lugar de pobre ou sem valor social. Pondera que muitos escolares têm “preconceito” com o que se comia em outras gerações (mungunzá, arroz-doce), considerando como mais interessantes os produtos “novos”: biscoito, salgadinho, refrigerante, bala. Apresenta-se, nesse contexto, a relevância das circunstâncias que contribuem para a conformação das identidades sociais desses escolares, nas quais a comida e os alimentos são simbolizados, representados como detentores de *status*¹⁸ e marcadores de distinção social¹⁹, influenciando sua seleção.

A importância do respeito aos hábitos alimentares regionais também é justificada, considerando-se que os alimentos e preparações regionais apresentam potencialmente “boa aceitabilidade” por fazerem parte da tradição e da cultura alimentar, possibilitando assim a “boa” utilização dos recursos públicos. A nutricionista considera que não os respeitar pode gerar um problema de “custo-benefício” por conta de um eventual desperdício devido à incoerência em se inserir no cardápio, por exemplo, um produto “maravilhoso nutricionalmente falando”, mas que não é “costume de se comer ali”, sendo, portanto, sem sentido para os alunos.

O fornecimento de alimentos habitualmente consumidos como uma estratégia que favorece a aceitação por parte do público beneficiário já é considerado há muito nos programas

de alimentação e nutrição, como pode ser contextualizado no âmbito do Segundo Programa Nacional de Alimentação e Nutrição (II PRONAN), na década de 1970²⁰. Anterior aos anos 1980, essa era uma estratégia que visava a ampliar a aceitabilidade dos cardápios de maneira a atender as necessidades nutricionais de grupos vulneráveis biologicamente, que difere da perspectiva atual da garantia do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) sob a ótica do respeito à diversidade cultural.

Essa discussão mostra que os alimentos e as preparações que simbolizam/reproduzem o hábito alimentar regional podem ser bem aceitos ou melhorar a adesão à alimentação escolar. Um produto “diferente” do consumido habitualmente, que seja experimentado, provado, pode ter boa aceitabilidade. Não é uma regra geral que a oferta de um alimento ou preparação considerado do hábito alimentar regional seja bem aceito, como no caso do mingau de fubá, que, segundo a nutricionista, foi retirado do cardápio de 2010 pela baixa aceitabilidade. Há ainda as situações em que os alimentos considerados do “hábito alimentar não regional” são bem aceitos, como o cachorro quente.

O respeito aos hábitos alimentares regionais, que estão associados ao resgate de hábitos alimentares saudáveis e à aceitação da alimentação escolar, é significado também como importante por priorizar a agricultura local e valorizar a cultura da região. Dona Marisa, ao ser entrevistada, situou esta perspectiva considerando sua história de vida. O seu pai era agricultor e ela recorda a necessidade de ter a quem vender sua produção, por isso acredita que se deve “dar valor” ao que é produzido na região e mostra seu apreço pela aquisição dos produtos para a alimentação escolar “na mão” dos agricultores locais.

Nina, professora de uma das escolas estudadas, enfatiza a importância da compra da agricultura familiar no PNAE: “*porque é um meio de gerar emprego*” e valorizar a cultura. Especialmente as merendeiras e diretoras entrevistadas relataram serem muitas vezes os pais dos alunos

os próprios agricultores familiares: um fato relevante para que os escolares valorizem a alimentação escolar.

Ao se considerarem as narrativas relacionadas à valorização da produção regional a partir da inserção da agricultura familiar no campo institucional do PNAE, reflete-se sobre a possibilidade em fomentar a identificação dos escolares com a alimentação, favorecendo seu consumo. Essa dimensão simbólica da identificação estaria relacionada, por exemplo, ao valor social que os escolares dariam aos seus pais como produtores dos alimentos consumidos na escola.

Os agricultores familiares, por produzirem alimentos considerados “regionais”, ou “da terra”, que “se tem conhecimento de onde vêm” e fazem parte da tradição alimentar da região, tornam-se atores fulcrais na instância do respeito aos hábitos alimentares regionais no âmbito do PNAE. Assim, a aquisição desses produtos, compreendidos como “mais saudáveis”, “sem tóxico” e “não industrializados”, contribui para a efetivação do princípio de respeito ao hábito alimentar regional saudável, que culmina na inclusão de produtos antes não contemplados nos cardápios da alimentação escolar. Entretanto, o alimento produzido por esses agricultores ou empreendedores familiares rurais pode não fazer parte do hábito alimentar regional, como é o caso do iogurte produzido na região estudada, embora seja boa a aceitabilidade nas escolas e possa colaborar com a adesão ao PNAE.

Vale sinalizar que na finalidade da lei sobre a compra dos produtos da agricultura familiar para o PNAE está inscrita a promoção da alimentação saudável e adequada, o respeito à cultura, tradições e hábitos alimentares saudáveis, bem como a possibilidade de fomentar a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) da população. Com isso, objetiva-se o combate à pobreza rural através do fortalecimento da economia local e da geração de emprego e renda. Fica implícito à temática da agricultura familiar no âmbito do PNAE o valor mercadológico que dialoga com a produção formal de alimentos e os valores simbólicos relativos à identidade alimentar.

CONCLUSÃO

O estudo identificou uma complexa polissemia acerca dos hábitos alimentares regionais, cujas acepções dos agentes sociais do PNAE revelaram senso comum e estreito vínculo às vivências sobre o comer e a comida. Dentre as diversas interpretações, observou-se a noção do alimento produzido, plantado, colhido, fabricado na terra, na localidade, no município. Entretanto, outras dimensões aparecem nos discursos.

As preparações ditas habituais nem sempre apresentam em sua composição os produtos “da terra”, e, para tanto, emerge o sentido de que tais preparações “sempre” foram consumidas na localidade. Assim, a ideia de permanência, continuidade, frequência e acessibilidade do alimento são expressões imbricadas inexoravelmente ao hábito alimentar regional. Com isso, marcou-se a noção de alimentos tradicionais e, portanto, vinculados a um tempo longínquo e passado, que se perde além da memória, embora possam ser consumidos em outras partes do país e não exclusivamente na região.

Ademais, o hábito alimentar regional é compreendido pelas entrevistadas como “mais saudável e mais natural” por estarem ali abrangidos os alimentos “não industrializados” e produzidos “sem agrotóxicos”. Portanto, torna-se importante respeitá-lo no âmbito do PNAE, pois ele pode contribuir para a promoção de hábitos alimentares saudáveis, uma estratégia fundamental para “evitar doenças no futuro”. Tal hábito contrapõe-se ao hábito alimentar “não regional”, considerado como não saudável e de incorporação recente, não sendo, portanto, genuíno ou autêntico dessa população e região. Para as entrevistadas, é importante o resgate desses hábitos alimentares regionais saudáveis.

Com base em tais interpretações, vale destacar o encontro entre o mito do paraíso culinário perdido e o mito da dieta perfeita e do alimento perfeito. Esses mitos estão circunscritos na acepção do respeito ao hábito alimentar regional, em especial quando ele se torna um “instru-

mento” associado à promessa de saúde futura e vinculado à perpetuação de uma herança que deva ser “resgatada” por relacionar-se à produção de um alimento “natural” e à reprodução da cozinha regional, que não pode ser perdida. Nesse sentido, encontra-se no receio da perda um “efeito rebote” à homogeneização da alimentação, característico do processo de globalização. Com isso, constata-se uma resistência para manter as referências conhecidas: há uma necessidade de reafirmação das especificidades culturais e da identidade alimentar, que pode ser visualizada como uma espécie de etnocentrismo culinário, capaz de distinguir espaços e valorizar a cultura dita regional.

Enfatiza-se também a consolidação da contemporânea concepção de alimentação saudável, tida como fulcral para a promoção da saúde e para a prevenção de doenças no mundo. Sinaliza-se, para tanto, a dimensão simbólica do “saudável”, na qual estão intrincadas crenças, imaginário, medos e censuras alimentares. Pode-se questionar ainda a acepção expressa pelos entrevistados de que no hábito alimentar regional não estão incluídos os alimentos industrializados. E o que é “industrializado” de fato? Não seriam os doces caseiros, considerados regionais, produzidos com açúcar, um produto que pode ser compreendido como industrializado e não saudável?

Vale ainda refletir acerca da relação entre o alimento regional e o alimento inscrito no hábito alimentar regional. O alimento regional pode ser produzido na localidade pelos agricultores familiares, por exemplo, e não fazer parte do hábito alimentar regional, como observado em relação ao iogurte. Já o alimento inscrito no hábito alimentar regional pode não necessariamente ser produzido na região, como o arroz. Tais noções aparecem muitas vezes, ao longo das entrevistas, entrecruzadas, levantando dúvidas quanto ao que seria ou não o hábito alimentar regional.

Nesse âmbito, ressalta-se a relevância da acepção temporal para tal delimitação, sendo marcante a ideia de que “sempre foram consumidos”, como elucidado nos parágrafos acima.

Pontua-se, ainda, a possibilidade de os agricultores familiares produzirem alimentos do hábito alimentar regional e a boa aceitabilidade que os produtos não inscritos nesse hábito podem ter no contexto do PNAE.

Sobre hábitos alimentares regionais, o sentido do respeito se conforma quando compreendidos como alimentos saudáveis. Assim, na lógica técnico-nutricional, torna-se um contra-senso programar cardápios da alimentação escolar com preparações não saudáveis, ainda que correspondam à tradição alimentar. Quanto à elaboração desses cardápios, sinaliza-se que o respeito ao hábito alimentar regional se configura objetivamente com a programação de gêneros alimentícios ditos regionais e preparações consideradas como pertencentes ao hábito.

A classificação de ser ou não um alimento regional se encontra intimamente relacionada à experiência do profissional, em suas racionalidades êmica e ética. Sem dissociar esses campos conceituais, a perspectiva da alimentação saudável associa o respeito aos hábitos e a representação de *equilíbrio* entre os nutrientes no cardápio. Desse modo, as interlocuções entre tais racionalidades geram a possibilidade da criação de um *mix* entre o regional e o saudável. Assim, observam-se os múltiplos referenciais, relacionados tanto aos aspectos operacionais de execução como aos aspectos ideológico-culturais, com os quais a equipe da alimentação escolar, em especial a nutricionista, deve lidar.

Tendo-se em vista a própria dinâmica cultural contemporânea, pode-se pensar no respeito ao hábito alimentar "glo-cal", ao parafrasear Montanari¹² quando se refere à "cozinha glo-cal". Compreende-se que, de maneira geral, o hábito aponta a possibilidade da "cultura regional não exclusiva", a "mestiçagem" de sistemas de crenças e valores morais, identidades sociais, *habitus* (sistemas de disposições), signos geradores de identificação: todos eles elementos próprios da diversidade cultural em cada sociedade, como se observa neste estudo no sertão baiano em meio à configuração sociocultural do Brasil.

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

Pelo apoio das equipes do Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar e do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação e Cultura da Universidade Federal da Bahia e da Secretaria Municipal de Educação de Valente - Bahia

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

JB PAIVA participou do planejamento, da execução da pesquisa, da análise e interpretação dos dados e da elaboração e revisão do artigo. MCS FREITAS colaborou na concepção do projeto e com a revisão crítica do artigo. LAS SANTOS participou da concepção, do planejamento e da orientação da pesquisa, da análise e interpretação dos dados e da elaboração e revisão do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis no 10.880 de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória nº 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei nº 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Diário Oficial da União. 2009 17 jun; Seção 1, p.2.
2. Brasil. Resolução FNDE/CD nº 38, de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Diário Oficial da União. 2009 17 jul.
3. Spinelli MAS, Canesqui AM. O programa de alimentação escolar no estado de Mato Grosso: da centralização à descentralização (1979-1995). Rev Nutr. 2002; 15(01):105-17. doi: 10.1590/S1415-52732002000100011.
4. Bezerra JAB. Regionalização de cardápios, fortalecimento das economias locais e participação da população na gestão descentralizada da merenda escolar. Educ Debate. 2006; 28(51/5):86-93.
5. Chaves LG, Mendes PNR, Brito RR, Botelho RBA. O programa nacional de alimentação escolar como promotor de hábitos alimentares regionais. Rev Nutr. 2009; 22(6):857-66. doi: 10.1590/S1415-52732009000600007.

6. Brasil. Histórico do programa nacional de alimentação escolar. Brasília: FNDE; 2009 [acesso 2010 out 1]. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/index.php/ae-historico>>.
7. Belick W, Chaim NA. O programa nacional de alimentação escolar e a gestão municipal: eficiência administrativa, controle social e desenvolvimento local. *Rev Nutr.* 2009; 22(5):595-607. doi: 10.1590/S1415-52732009000500001.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Cidades/Valente, Bahia. [acesso 2011 nov 26]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>.
9. Jovchelovitch S, Bauer M. Entrevista narrativa. In: Bauer M, Gaskell G. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som.* 6ª ed. Petrópolis: Vozes; 2007. p.90-113.
10. Minayo MCS. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.* 11ª ed. São Paulo: Hucitec; 2008.
11. Brasil. Resolução CNS nº 196/1996. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde; 1996.
12. Montanari M. *Comida como cultura.* São Paulo: Senac; 2008.
13. Fischler C. *L'Homnivore.* Paris: Odile Jacob, 2001.
14. Lifschitz J. Alimentação e cultura: em torno ao natural. *Physis: Saúde Col.* 1997 7(2):69-83. doi: 10.1590/S0103-73311997000200005.
15. Santos LAS. *O corpo, o comer e a comida: um estudo sobre as práticas corporais e alimentares no mundo contemporâneo.* Salvador: EDUFBA; 2008.
16. Carvalho MC, Luz MT. Simbolismo sobre "natural". *Ciênc Saúde Col.* 2011; 16(1):147-54. doi: 10.1590/S1413-81232011000100018.
17. Poulain J-P. *Sociologies de l'alimentation.* Paris: PUF; 2002.
18. Contreras Hernández J, Gracia Arnáiz M. *Alimentación y cultura: perspectivas antropológicas.* Barcelona: Ariel; 2005.
19. Bourdieu P. *A distinção: crítica social do julgamento.* Barcelona: Ariel, 2005.
20. L' Abbate S. As políticas de alimentação e nutrição no Brasil: II a partir dos anos setentas. *Rev Nutr.* 1989; 2(1):7-54.

Recebido em: 14/7/2011
Versão final em: 30/11/2011
Aprovado em: 23/3/2012

Implantação da cantina escolar saudável em escolas do Distrito Federal, Brasil¹

Implementation of healthy school canteens in schools of the Federal District, Brazil

Nina Flávia de Almeida AMORIM²

Bethsáida de Abreu Soares SCHMITZ²

Maria de Lourdes Carlos Ferreirinha RODRIGUES²

Elisabetta Gioconda Iole RECINE²

Cristine Garcia GABRIEL³

RESUMO

Objetivo

Desenvolver e aplicar uma metodologia para avaliar a implantação da cantina escolar saudável em escolas do Distrito Federal.

Métodos

Um estudo descritivo e avaliativo sobre uma intervenção educativa realizado em 2006, por meio de um curso de capacitação para proprietários de cantinas, em que foram avaliados a implantação dos Dez Passos da Cantina Escolar Saudável e o perfil de funcionamento da cantina em três momentos (antes do curso, seis meses e dois anos depois). Para avaliação das preparações, criou-se um sistema de classificação em mais ou menos saudáveis.

Resultados

Foram capacitados 35 proprietários de cantina; dentre eles, nove participaram dos três momentos de avaliação. Houve uma maior aplicação dos Dez Passos da Cantina Escolar Saudável e um maior oferecimento de lanches mais saudáveis do 1º para o 2º momento, entretanto o 3º momento de avaliação não manteve o mesmo comportamento. Apesar da descontinuidade observada no processo de acompanhamento da intervenção, os participantes buscaram um maior contato com outras cantinas interessadas no desenvolvimento de uma cantina saudável ($p=0,002$).

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de NFA AMORIM, intitulada "Desenvolvimento e avaliação de uma proposta metodológica de implantação da lanchonete escolar saudável". Universidade de Brasília; 2010. Apoio: Ministério da Saúde (Convênio nº 4626/2006).

² Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana. Brasília, DF, Brasil.

³ Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Saúde Pública, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. *Campus* Universitário, Trindade, 88040-970, Florianópolis, SC, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: CG GABRIEL. E-mails: <cris_ntr@hotmail.com>; <criggabriel@yahoo.com.br>.

Conclusão

O curso de capacitação apresentou resultados positivos, principalmente a curto prazo, entretanto o processo de acompanhamento durante um ano para esse público não foi o suficiente para garantir a sustentabilidade das ações. Para a efetiva implantação e manutenção da cantina saudável é fundamental o acompanhamento sistemático desse processo, apoiado no envolvimento da comunidade escolar e em legislação específica.

Termos de indexação: Alimentação escolar. Capacitação. Educação alimentar e nutricional.

ABSTRACT

Objective

A methodology for assessing the implementation of healthy school canteens in schools of the Federal District was developed and administered.

Methods

A descriptive study was done in 2006 to assess the following: a) an educational intervention that trained canteen owners and implemented ten steps to a healthy school canteen; and b) canteen profiles on three different occasions: before the training course and six and twenty-four months after. A system was then developed for classifying the healthiness of the preparations.

Results

Thirty-five canteen owners were trained and nine participated in all three canteen assessments. Compliance with the ten steps to a healthy school canteen and availability of healthier snacks increased from the first to the second assessment, but not to the third. Although canteen owners were no longer compliant with the intervention, they tried to stay more in touch with other canteens interested in offering healthy snacks ($p=0.002$).

Conclusion

The training course had positive results, especially in the short run. However, the one-year follow-up for this group was not enough to ensure sustainability of the actions. Effective implementation and maintenance of healthy canteens require systematic monitoring and legal and scholastic support.

Indexing terms: School feeding. Training. Food and nutrition education.

INTRODUÇÃO

Independentemente do ambiente em que está contextualizada, a alimentação envolve muitas dimensões intrínsecas ao ser humano, não sendo diferente dentro do espaço escolar. A escola deve permitir uma relação saudável com o alimento, respeitando e promovendo a cultura e as tradições alimentares locais, conduzindo à realização do direito humano à alimentação adequada e à segurança alimentar e nutricional. Destaca-se que a promoção da alimentação saudável dentro do ambiente escolar contribui também para o controle e a diminuição da alta prevalência de obesidade e sobrepeso, atualmente encontrada na população escolar¹⁻³.

No ambiente escolar, o acesso aos alimentos pode ocorrer por meio de fontes diversas,

sendo uma delas as cantinas escolares, presentes na maioria das escolas da América Latina^{4,5}. Nesse sentido, a cantina comercial escolar deve ser considerada no planejamento de ações para a promoção da alimentação saudável no ambiente escolar, por ser um dos locais onde a prática alimentar se efetua, com oferta diária de alimentos^{5,6}.

Estudos mostram que a maioria dos alimentos vendidos nas cantinas escolares apresenta excesso de açúcares, gorduras e sal^{7,8}, mesmo quando da existência de instrumentos normativos que regulamentem os alimentos a serem vendidos nesses estabelecimentos^{5,9}.

É necessário o desenvolvimento de uma cantina escolar saudável: ela deve ser um produtor de refeições e lanches de qualidade, que englobem aspectos nutricionais e higiênicos, que visem

à segurança alimentar e nutricional do aluno e da comunidade escolar, e que respeitem o prazer e o hábito cultural¹⁰.

Para a realização do direito humano à alimentação adequada e da segurança alimentar e nutricional, é necessário um processo de informação e formação da comunidade escolar dentro de uma perspectiva de conquista da cidadania, incluindo os proprietários de cantinas escolares.

Entretanto, apesar da importância do tema e do estímulo contido em algumas diretrizes e políticas atuais brasileiras para a implantação de uma cantina escolar saudável^{10,11}, poucas são as experiências desenvolvidas até o momento no País, o que dificulta um adequado delineamento de políticas públicas com as cantinas comerciais escolares^{5,9}.

No Distrito Federal, o Projeto A Escola Promovendo Hábitos Alimentares Saudáveis desenvolve, desde 2003, ações educativas com proprietários de cantinas escolares para a implantação da Cantina Escolar Saudável¹². Em 2006, foi realizado um curso de capacitação e apoio técnico aos proprietários interessados¹³. Desse modo, este artigo tem por objetivo apresentar o desenvolvimento e a aplicação de uma metodologia para avaliar a implantação da Cantina Escolar Saudável entre os participantes desse curso.

MÉTODOS

Estudo descritivo e avaliativo sobre uma intervenção educativa, do tipo antes e depois, com cantinas comerciais escolares. A intervenção refere-se a um curso de capacitação específico para proprietários de cantinas escolares, que foi realizado no ano de 2006, com o objetivo de apoiar os proprietários na implantação da Cantina Escolar Saudável. Para acompanhamento da evolução de tais cantinas, foram desenvolvidos e aplicados dois instrumentos de avaliação dos estabelecimentos. Tal avaliação ocorreu uma vez antes e duas vezes após o curso de capacitação: seis meses e dois anos depois, sendo esta última avaliação realizada em 2008. Os resultados referentes

à execução e à avaliação do curso de capacitação já se encontram publicados¹³, e os dados de avaliação e de acompanhamento da Cantina Escolar Saudável estão apresentados neste artigo.

A amostra de proprietários de cantinas escolares caracterizou-se por ser não probabilística, tendo em vista que o curso de capacitação foi aberto ao público interessado, e que não se fez uso de formas aleatórias de seleção. Todos os indivíduos interessados em participar foram inseridos no grupo de capacitação e, posteriormente, no de acompanhamento. Ao total, inscreveram-se no curso 41 participantes, representando 35 estabelecimentos comerciais, dentre os quais cinco eram cantinas de escolas públicas e 30 de escolas particulares. Apenas dois proprietários não concluíram o curso; durante os encontros de acompanhamento, participaram em média oito proprietários.

Para avaliar a implantação da Cantina Escolar Saudável foram desenvolvidos e aplicados dois instrumentos: A) Instrumento de avaliação dos Dez Passos da Cantina Escolar Saudável; B) Instrumento de avaliação do Perfil da Cantina Escolar Saudável.

O instrumento A coletou informações sobre a existência de cursos prévios de capacitação na área de alimentação e nutrição; sobre ações para a integração com a comunidade escolar e com outras cantinas; sobre ações de educação nutricional realizadas no estabelecimento; sobre desenvolvimento de estratégias para a promoção dos lanches saudáveis e sobre o aperfeiçoamento e o monitoramento da cantina escolar.

O instrumento B continha informações sobre os produtos comercializados, a produção e a qualidade dos alimentos utilizados, os conhecimentos do proprietário em relação a alguns distúrbios nutricionais dos alunos, a interferência da comunidade escolar na comercialização de alimentos e a presença de venda de alimentos ao redor da escola.

Conforme relatado, esses instrumentos foram aplicados com os proprietários das cantinas

escolares em três momentos: antes do curso de capacitação (2006), entre o sexto e o oitavo mês de realização do curso (2006) e após dois anos do término do curso (2008).

Para análise e avaliação dos produtos comercializados nas cantinas escolares, foi elaborado um sistema de pontuação para a classificação desses alimentos em mais ou menos saudáveis. Para isso, foram realizadas as seguintes etapas:

1) Definição dos parâmetros técnicos para a classificação dos alimentos: Diante da literatura investigada e dos vários sistemas de classificação encontrados, escolheu-se o parâmetro técnico mais adequado ao contexto. Para tanto, recorreu-se à definição de alimento saudável do Departamento Americano *Food and Drug Administration* (FDA) e confrontou-se com a realidade observada. A FDA estabelece que o alimento saudável deve ter menos que 13g de gordura total, menos que 4g de gordura saturada, menos que 60mg de colesterol e menos que 360mg de sódio por quantidade de alimento normalmente consumida. Essa definição pode ser aplicada pelo tamanho da porção do produto ou por 50g no caso de alimentos com quantidade de referência normalmente consumida de 30g ou duas colheres de sopa (ou menos)¹⁴⁻¹⁶.

Além disso, o FDA estabelece que, para atender a definição de um alimento saudável, o alimento precisa conter um ou mais dos seguintes nutrientes: vitamina A, vitamina C, ferro, cálcio, proteína e fibra, em um valor igual ou maior que 10% da *Dietary Reference Intake* (DRI) para aquele nutriente, por porção normalmente consumida daquele alimento¹⁴⁻¹⁶. Para se concluir o processo de análise de 10% de recomendação de consumo diário desses nutrientes, definiram-se também os valores máximos (*Tolerable Upper Intake Level* - UL) para 10% da UL para as vitaminas e minerais preconizados e 10% da faixa de distribuição aceitável (*Acceptable Macronutrient Distribution Range* - AMDR) para fibra e proteína.

Foram utilizadas, neste estudo, as faixas etárias de 4 a 8 anos e de 9 a 13 anos: faixas em

que se encontram os alunos das escolas pesquisadas. Vale observar que a gordura total, a gordura saturada, o colesterol e o sódio não variaram de acordo com as faixas etárias.

2) Análise da composição nutricional dos alimentos: Inicialmente, para a avaliação da composição nutricional de todos os alimentos, utilizaram-se tabelas de composição de alimentos de uso comum nas pesquisas brasileiras, e quando o produto não estava nelas incluído, buscaram-se dados do seu rótulo.

3) Desenvolvimento de fichas técnicas de preparação dos alimentos elaborados no próprio estabelecimento, isto é, não industrializados: A fim de verificar o tamanho da porção ofertada e avaliar a composição nutricional desses alimentos/preparações de acordo com a realidade local, foram desenvolvidas fichas técnicas de preparação para alimentos/preparações que pudessem ser produzidos nas cantinas escolares. Para elaboração das referidas fichas, seguiram-se procedimentos de pesagem dos ingredientes/alimentos em uma balança da marca Scale® com capacidade de 3kg e com precisão de 1g. A elaboração das referidas fichas foi realizada de acordo com a metodologia de Akutsu *et al.*¹⁷.

4) Elaboração do sistema de pontuação para a classificação dos alimentos em mais e menos saudáveis: Depois de estruturada a avaliação da composição nutricional dos alimentos, foi desenvolvida uma análise estatística com o intuito de criar um sistema de classificação por pontuação entre os alimentos ofertados nas cantinas, de forma a identificar cada um como mais ou menos saudável. Foram observadas em cada alimento as quantidades dos 10 nutrientes já descritos, dividindo-os em: bloco 1, composto por gordura total, gordura saturada, colesterol e sódio; e bloco 2, vitamina A, vitamina C, fibra, proteína, cálcio e ferro.

Posteriormente, foi verificado se os nutrientes do bloco 1 estavam todos com a quantidade abaixo do limite máximo da Recomendação

Diária (RDA). Caso algum estivesse acima, o alimento seria classificado como “não adequado”. Após o atendimento desses requisitos, o alimento passava para a análise do bloco 2. Nesse bloco, para que houvesse adequação com o recomendado pelo FDA, pelo menos um dos nutrientes deveria estar dentro do limite adequado, limitado inferiormente pela RDA e, superiormente, pela UL ou pelo limite superior da AMDR, dependendo do nutriente. Caso nenhum nutriente estivesse dentro dos limites estabelecidos, o alimento seria classificado como “não adequado”.

No caso em que o alimento no bloco 1 estivesse com os valores de gordura total, gordura saturada, colesterol e sódio abaixo do limite máximo da RDA e estivesse no bloco 2 com algum dos nutrientes dentro do limite adequado, limitado inferiormente pela RDA e, superiormente, pela UL (nos casos da vitamina A, C, do cálcio e do ferro) e pelo limite superior da AMDR (no caso da proteína), ele seria classificado como “adequado”.

Conforme dito anteriormente, para a montagem das pontuações foram consideradas as premissas do FDA para a adequação do alimento: se um alimento não atendesse os pré-requisitos para ser classificado, também não seria construída uma pontuação para ele.

Foram considerados dois valores para essa construção, sendo um para cada bloco. No bloco 1, foi atribuído o valor 1 positivo (+1) para os nutrientes que estavam com o valor abaixo do limite máximo da recomendação diária, e o valor 1 negativo (-1) para os nutrientes que estavam com quantidades acima da recomendação diária. Após essa valoração dos itens por bloco, calculou-se sua soma e dividiu-se pelo número de informações que se tinha no bloco 1. Dessa forma, a pontuação do bloco 1 tem um valor mínimo de -1 e um valor máximo de +1.

Para o bloco 2, foi atribuído o valor 1 positivo (+1) para os nutrientes que estivessem de acordo com os requisitos desse bloco. Para os nutrientes que não cumprissem os requisitos esta-

belecidos, foi dado um valor 0. Diferentemente do que foi feito com relação aos requisitos do bloco 1, em que foram atribuídos valores negativos, isso não foi feito no bloco 2, pois, de acordo com a classificação do FDA, um só item do bloco 2 que não esteja adequado ao estabelecido não implica uma desclassificação total do alimento como “adequado”, uma vez que apenas um dos seis nutrientes do bloco 2 necessita estar dentro dos requisitos para validar o bloco 2.

Dessa forma, como no bloco 1, fez-se a soma dos pontos atribuídos e se dividiu pelo número de informações constantes no bloco 2. Assim, levando em conta os valores atribuídos aos nutrientes do bloco 2, o valor mínimo da pontuação é de 0 (quando nenhum nutriente está dentro do intervalo determinado) e o valor máximo é de 1 (quando todos estão).

Após a criação do sistema de pontos, os alimentos foram classificados em mais ou menos saudáveis e foi realizada a análise em relação aos três momentos de avaliação, e em relação ao cumprimento ou não dos Dez Passos da Cantina Escolar Saudável. Optou-se por analisar os cinco alimentos/preparações com maiores e menores pontuações. No entanto, observou-se a existência de empate na pontuação e isso acarretou mais de cinco alimentos/preparações analisados em alguns casos.

Foram utilizados os seguintes testes não paramétricos com o intuito de demonstrar se houve diferença entre o desempenho das cantinas nos diferentes momentos da pesquisa: teste Q de Cochran, utilizado para verificar se três ou mais amostras diferiam significativamente entre si, e teste de mudança de McNemar, para verificar se duas amostras relacionadas eram diferentes. Em função da redução da amostra no terceiro momento de avaliação, foi necessário considerar um maior rigor estatístico para possibilitar a expansão da amostra para a população-alvo. Sendo assim, apesar de vários resultados terem obtido valores $p < 0,05$, valor esse tradicionalmente aceito como relevância estatística, assumiu-se que houve dife-

rença estatística apenas nos casos cujo erro do teste foi inferior a 1% ($p < 0,01$).

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Saúde - Universidade de Brasília (processo nº 006/2005), tendo todos os participantes assinado um termo de consentimento livre e esclarecido, de acordo com as normas estabelecidas pela Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Dentre as 35 cantinas escolares integrantes do curso de capacitação, 24 participaram da 1ª avaliação (antes do curso de capacitação), sendo três (12,5%) cantinas de escolas públicas e 21 (87,5%) de escolas particulares; na 2ª avaliação (seis meses após o curso), participaram 18 cantinas, sendo duas de escolas públicas (11,0%) e 16 (89,0%) de escolas particulares; e na 3ª avaliação (dois anos após o curso), houve participação de representantes de nove cantinas, todas de escolas particulares. Os motivos para a recusa foram a impossibilidade de contato, a mudança de proprietário e a falta de interesse na participação. Os dados apresentados neste artigo relativos à comparação nos três momentos de avaliação dizem respeito às últimas nove cantinas de escolas particulares citadas.

A análise do perfil dos proprietários das cantinas participantes identificou que 100,0% era do sexo feminino, predominantemente com idade acima de 35 anos (67,0%), tendo a maioria o ensino fundamental completo (56,0%) como escolaridade (dados não apresentados em Tabelas).

Verificou-se um aumento percentual na presença de bar, padaria e ambulantes ao redor da escola do 1º para o 3º momento de avaliação, variando neste último de 33,0% a 44,0%. Na 3ª avaliação, 100,0% dos entrevistados referiram que as escolas não permitiam a entrada de alimentos desses estabelecimentos no espaço escolar. Além disso, observou-se nos três momentos interferência da direção da escola quanto à sugges-

tão ou restrição de algum tipo de lanche ou produto alimentício na cantina escolar (dados não apresentados em Tabelas).

Houve um aumento percentual de cantinas que não vendiam alimentos industrializados com teor de gordura saturada superior a 10% do valor energético total (percentuais na 1ª, 2ª e 3ª avaliação foram 11%, 22% e 56% respectivamente), bem como de cantinas que não comercializavam alimentos com gordura vegetal hidrogenada (percentuais na 1ª, 2ª, e 3ª avaliação foram 11%, 11% e 67%, respectivamente). Por outro lado, houve uma diminuição do percentual de cantinas que ofertavam porções diferenciadas de salgadinhos segundo a faixa etária (percentuais na 1ª, 2ª, e 3ª avaliação foram 22%, 33% e 11%, respectivamente) (dados não apresentados em Tabelas).

Observou-se um aumento percentual de dez dentre os treze itens relativos ao cumprimento dos passos para a implantação da Cantina Escolar Saudável, do 1º para o 2º momento de avaliação. Por outro lado, do 2º para o 3º momento, houve redução do percentual de cumprimento de itens referentes aos passos 2, 3, 5, 6, 7, 8 e 10. Dentre esses sete passos, dois itens, que integravam o passo 5 - exposição de lanches mais saudáveis ($p=0,002$) e redução ou retirada de alimentos ricos em açúcares e gorduras ($p=0,006$) - mostraram um menor cumprimento na aplicação desses passos no 3º momento da avaliação (Tabela 1).

O percentual das cantinas que participaram de outros cursos sobre alimentação e nutrição (passo 1) aumentou ao longo do processo de avaliação ($p=0,05$). Esse mesmo comportamento foi observado para o passo 9: aumentou o contato com outras cantinas interessadas no desenvolvimento de uma cantina escolar mais saudável ($p=0,002$).

Como outra forma de avaliação da implantação da Cantina Escolar Saudável, os alimentos comercializados foram então classificados em mais ou menos saudáveis. A Tabela 2 apresenta a classificação dos alimentos e seu percentual de oferta nas cantinas durante os três momentos de

Tabela 1. Acompanhamento da realização da implantação dos Dez Passos da Cantina Escolar Saudável. Brasília (DF), 2006-2008.

Passos para a implantação da cantina escolar saudável	1ª aplicação		2ª aplicação		3ª aplicação		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
<i>Passo 1</i>							
Participação em outros cursos sobre alimentação e nutrição	2	22,2	3	33,3	7	77,8	0,050
<i>Passos 2 e 10</i>							
Pedido de apoio à escola para implantação da cantina saudável	4	44,4	8	88,9	1	11,1	0,016
Pedido de apoio aos educadores para implantação da cantina saudável	7	77,8	8	88,9	2	22,2	0,021
<i>Passo 3</i>							
Contato com pais sobre a implantação da cantina saudável	7	77,8	7	77,8	3	33,3	0,135
<i>Passo 5</i>							
Realização de promoções/barateamento de lanches saudáveis	2	22,2	6	66,7	6	66,7	0,069
Exposição de lanches mais saudáveis	8	88,9	9	100,0	1	11,1	0,002
Redução ou retirada de alimentos ricos em açúcares e gorduras	8	100,0	7	77,8	2	22,2	0,006
<i>Passos 6 e 7</i>							
Realização de pesquisa com os alunos sobre o que gostariam de comer na cantina	5	55,6	7	77,8	4	44,4	0,311
Realização de pesquisa sobre a opinião dos alunos em relação à cantina	6	66,7	7	77,8	3	33,3	0,156
Realização de pesquisa sobre a opinião dos pais em relação à cantina	5	55,6	4	44,4	4	44,4	0,882
<i>Passo 8</i>							
Realização de atividades para promoção de um lanche mais saudável	3	33,3	7	77,8	6	66,7	0,156
Uso do espaço da cantina escolar com materiais educativos sobre alimentação e nutrição	3	33,3	7	77,8	3	33,3	0,135
<i>Passo 9</i>							
Contato com outras cantinas que tenham o objetivo de uma cantina mais saudável	1	11,1	2	22,2	8	88,9	0,002

Nota: o passo 4, referente a "promover cursos para manutenção das boas práticas de manipulação de alimentos", foi analisado por meio da aplicação da lista de verificação das boas práticas de manipulação e fabricação de alimentos, de acordo com a RDC nº 216. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (15/set/2004).

avaliação. Na faixa etária de quatro a oito anos, cinco alimentos foram classificados como mais saudáveis (alimentos com as maiores pontuações), e seis como menos saudáveis (menores pontuações). Na faixa etária de nove a treze anos, foram sete alimentos mais saudáveis e seis menos saudáveis. Não se observaram diferenças significantes nos percentuais de oferecimento dos alimentos nos três momentos de avaliação.

Dentre os mais saudáveis para ambas as faixas etárias, a salada de fruta, o salgado assado, o bolo e o iogurte tiveram os maiores percentuais de oferecimento nos três momentos de avaliação. Na faixa etária de quatro a oito anos, os alimentos mais saudáveis e os menos saudáveis foram, res-

pectivamente, a salada de fruta e o salgado assado e a pipoca de micro-ondas e o salgado folhado. Na faixa etária de nove a treze anos, destacaram-se como mais saudáveis o hambúrguer elaborado, a salada de fruta, o salgado assado e a vitamina, sendo também considerado como menos saudável o salgado folhado. Apesar de ter sido considerado um alimento mais saudável nas duas faixas etárias, o hambúrguer elaborado esteve presente em poucas cantinas escolares nas três aplicações (11%).

Dentre os alimentos classificados como menos saudáveis, destaca-se nas duas faixas etárias o biscoito recheado, salgado frito, sanduíche natural, pipoca de micro-ondas e salgado folhado.

Tabela 2. Classificação dos alimentos mais e menos saudáveis ofertados pelas cantinas escolares em três momentos de acompanhamento, segundo faixa etária. Brasília (DF), 2006-2008.

	Faixa etária - 4 a 8 anos				p-valor
	Pontuação	1ª Aplicação (%)	2ª Aplicação (%)	3ª Aplicação (%)	
<i>Alimentos com maiores pontuações</i>					
Salada de fruta	0,90	88,9	88,9	77,8	0,779
Salgado assado	0,90	88,9	100,0	100,0	0,368
Chá	0,86	33,3	33,3	44,4	0,717
Hambúrguer elaborado (pão, hambúrguer, queijo, tomate e alface)	0,86	11,1	11,1	11,1	1,000
Vitamina	0,86	11,1	44,4	33,3	0,097
<i>Alimentos com menores pontuações</i>					
Biscoito recheado	0,38	11,1	0,0	0,0	0,368
Salgadinho em pacote (tipo Elma chips)	0,38	22,2	22,2	55,6	0,050
Salgado frito	0,38	11,1	33,3	55,6	0,135
Sanduíche natural	0,38	55,6	77,8	77,8	0,368
Pipoca de micro-ondas	0,29	22,2	11,1	11,1	0,368
Salgado folhado	0,29	0,0	0,0	11,1	0,368
Faixa etária - 9 a 13 anos					
<i>Alimentos com maiores pontuações</i>					
Hambúrguer elaborado (pão, hambúrguer, queijo, tomate e alface)	0,86	11,1	11,1	11,1	1,000
Salada de fruta	0,86	88,9	88,9	77,8	0,779
Salgado assado	0,86	88,9	100,0	100,0	0,368
Vitamina	0,86	11,1	44,4	33,3	0,097
Bolo	0,81	44,4	55,6	66,7	0,223
Chá	0,81	33,3	33,3	44,4	0,717
logurte	0,81	44,4	55,6	44,4	0,607
<i>Alimentos com menores pontuações</i>					
Chocolate/bombons	0,38	66,7	66,7	77,8	0,717
Sanduíche natural	0,38	55,6	77,8	77,8	0,368
Salgado frito	0,33	11,1	33,3	55,6	0,135
Biscoito recheado	0,33	11,1	0,0	0,0	0,368
Pipoca de micro-ondas	0,29	22,2	11,1	11,1	0,368
Salgado folhado	0,24	0,0	0,0	11,1	0,368

Entretanto, dentre esses, observou-se baixo percentual de oferecimento de biscoito recheado, pipoca e salgado folhado nos três momentos de avaliação. Os alimentos menos saudáveis mais ofertados foram salgadinho em pacote, sanduíche natural, chocolates e bombons e salgados fritos, mostrando um aumento percentual entre os momentos de avaliação.

A Tabela 3 indica o percentual médio de alimentos mais e menos saudáveis, nos três momentos de avaliação, segundo o cumprimento dos passos de implantação da Cantina Escolar Saudável. Observou-se que em todos os três momentos de avaliação, as cantinas que aplicaram os Dez

Passos da Cantina Saudável tiveram um percentual médio de oferta de alimentos mais saudáveis superior ao de alimentos menos saudáveis, com exceção apenas do passo 9 na 1ª avaliação e do passo 8 na última avaliação. Essa diferença percentual favorável ao oferecimento de alimentos mais saudáveis foi significativa em vários passos, principalmente no 2º momento de avaliação. A observação do percentual médio de alimentos mais saudáveis nos três momentos indicou um aumento desse percentual do 1º para o 2º momento, em todos os passos avaliados. Do 2º para o 3º momento, esse aumento percentual se deu em alguns passos.

Tabela 3. Percentual médio de alimentos mais saudáveis (%MaS) e de alimentos menos saudáveis (%MeS) de acordo com a implantação dos Dez Passos da Cantina Escolar Saudável. Brasília (DF), 2006-2008.

Dez Passos da Cantina Escolar Saudável	Primeira avaliação				Segunda avaliação				Terceira avaliação			
	n	%MaS	%MeS	p-valor	n	%MaS	%MeS	p-valor	n	%MaS	%MeS	p-valor
<i>Passo 1</i>												
Participação em outros cursos sobre alimentação*	2	42,9	14,3	-	3	57,1	23,8	0,073	7	57,1	46,9	0,334
<i>Passo 2 e 10</i>												
Pedido de apoio à escola para implantação da cantina saudável	4	46,4	25,0	0,182	8	55,4	32,1	0,006	1	57,1	42,9	-
Pedido de apoio aos educadores para implantação da cantina saudável	7	49,0	28,6	0,047	8	53,6	30,4	0,006	2	42,9	35,7	0,500
<i>Passo 3</i>												
Contato com pais sobre a implantação da cantina saudável	7	49,0	22,4	0,004	7	57,1	32,7	0,011	3	57,1	47,6	0,691
<i>Passo 5</i>												
Realização de promoções de lanches saudáveis	3	42,9	19,0	0,199	7	59,2	30,6	0,006	6	52,4	35,7	0,110
Exposição de lanches mais saudáveis	8	44,6	28,6	0,051	9	55,6	30,2	0,002	1	71,4	28,6	-
Redução ou retirada de alimentos ricos em açúcares e gorduras	8	46,4	28,6	0,049	7	55,1	34,7	0,016	3	57,1	57,1	1,000
<i>Passo 6 e 7</i>												
Realização de pesquisa com alunos sobre preferências na cantina	5	51,4	34,3	0,208	7	53,1	32,7	0,016	4	57,1	46,4	0,547
Pesquisa sobre a opinião dos alunos em relação à cantina	6	47,6	31,0	0,110	7	57,1	32,7	0,011	3	52,4	42,9	0,529
Pesquisa sobre a opinião dos pais em relação à cantina	5	42,9	25,7	0,178	4	53,6	25,0	0,041	4	57,1	53,6	0,789
<i>Passo 8</i>												
Realização de atividades para promoção de um lanche saudável	3	42,9	19,0	0,199	7	57,1	32,7	0,011	6	52,4	40,5	0,224
Uso do espaço da cantina com materiais educativos	3	52,4	28,6	0,038	7	55,1	30,6	0,011	3	47,6	57,1	0,529
<i>Passo 9</i>												
Contato com outras cantinas que objetivem uma cantina saudável*	1	42,9	57,1	-	2	57,1	50,0	0,500	8	53,6	42,9	0,285

* Não foi possível calcular o teste t por falta de observações.

DISCUSSÃO

A alimentação escolar, incluindo os alimentos ofertados pela cantina comercial escolar, tem um papel fundamental na segurança alimentar e nutricional e na realização do direito humano à alimentação adequada dos escolares^{6,9}. Dessa forma, algumas diretrizes nacionais subsidiam o desenvolvimento de ações e estratégias para a promoção da alimentação saudável na escola, incluindo recomendações para o desenvolvimento de uma cantina escolar saudável^{2,10,18}.

No presente estudo, observou-se que dentre os 35 participantes do curso de capacitação, 26 (74,3%) não participaram integralmente do processo de acompanhamento da implantação da Cantina Escolar Saudável ao longo dos dois anos de estudo, sendo os principais motivos para isso o desinteresse, a perda de contato e a mudança de proprietário na cantina. A elevada perda dos participantes durante o acompanhamento pode ser considerada como uma limitação do estudo. Destacam-se como fatores prejudiciais à permanência no estudo as modificações ocorridas no Distrito Federal referentes à legislação da venda de alimentos nas cantinas escolares. A existência de uma exigência normativa sobre a comercialização de alimentos foi um fator de atração para a participação no curso. Posteriormente, o veto governamental a essa mesma normativa¹¹ desmotivou a continuidade do processo de acompanhamento, o que indica um comportamento instável desses proprietários de cantina diante da presença ou ausência de legislação específica. Em decorrência disso, o pequeno número de cantinas participantes nos três momentos foi um fator limitante das análises estatísticas realizadas. Entretanto, em trabalhos de campo dessa natureza, deve-se estar preparado para esse tipo de perda, principalmente considerando ações com extenso período de acompanhamento.

As legislações relacionadas à regulamentação da venda de alimentos em cantinas escolares objetivam o fortalecimento das políticas públicas voltadas para a área da alimentação e nutrição e para a garantia da segurança alimentar

e nutricional e do direito humano à alimentação adequada⁹⁻¹¹. Atualmente, tais legislações abarcam três aspectos importantes: a proibição da venda de determinados alimentos, o desenvolvimento de ações educativas, e as ações de fiscalização e sanções, não sendo abordada a capacitação dos proprietários de cantinas comerciais escolares, salvo exceções¹¹.

Considerando-se o grau de escolaridade encontrado neste estudo (56% da amostra têm apenas o primeiro grau completo), verifica-se que o desenvolvimento do processo educativo torna-se importante para o favorecimento do espaço da cantina escolar como um local de promoção da alimentação saudável. Publicação anterior com essa mesma clientela demonstrou que os participantes do curso tiveram um bom desempenho com relação ao teste realizado antes e após o curso de capacitação, revelando ampliação de seus conhecimentos, além de terem avaliado o curso de forma positiva¹³.

Outro item a destacar é a presença de alimentos normalmente prontos para o consumo nos arredores da escola, o que pode comprometer as mudanças desenvolvidas dentro do ambiente escolar para a promoção da alimentação saudável, pré-dispondo o consumo inadequado pelos escolares^{9,19}. Os resultados deste estudo mostraram que o percentual de presença do comércio de alimentos ao redor da escola foi alto. Quanto ao tipo de alimento vendido nesses estabelecimentos, eles normalmente são ricos em açúcares, gorduras e sal⁹. Além da presença desse comércio, sabe-se que em alguns casos há a permissão da escola para entrada dos alimentos vendidos fora, o que compromete a promoção da alimentação saudável na escola. Esses alimentos podem competir com os ofertados por programas de alimentação do governo ou pelas cantinas. No caso das cantinas, isso pode diminuir a lucratividade desse estabelecimento e gerar desmotivação para a continuação da implantação da Cantina Escolar Saudável.

O emprego da alimentação saudável no ambiente escolar tem sido estimulado de várias

formas e é uma tendência mundial^{20,21}. Nesse sentido, a legislação existente anteriormente no Distrito Federal tinha como um dos focos principais a proibição da venda de alimentos industrializados com teor de gordura saturada superior a 10% do valor energético total do produto, e de alimentos com gordura vegetal hidrogenada na sua composição¹¹. Com relação ao primeiro, verificou-se, no curso, dificuldade no entendimento de como calcular o percentual de gordura saturada, e, com relação ao segundo, a constatação pelos participantes da presença disseminada da gordura vegetal hidrogenada em alimentos industrializados e do entendimento com relação aos seus malefícios para a saúde.

Observa-se que as legislações sobre o assunto apresentam as informações técnicas em uma linguagem de difícil entendimento pelos proprietários das cantinas, reforçando a necessidade de um processo educativo que torne compreensíveis, na prática, os preceitos legais. Com o processo educativo desenvolvido neste estudo, observou-se uma tendência à diminuição da oferta de alimentos ricos em gorduras saturadas (77,8% para 44,4%) e em gordura vegetal hidrogenada (66,7% para 33,3%) do 1º para o 3º momento de avaliação, apesar de não ter sido estatisticamente significativo.

Concomitantemente ao processo educativo, é importante o desenvolvimento de ações de avaliação que verifiquem as dificuldades de implantação das diretrizes sobre alimentação e nutrição no ambiente escolar²². Dessa forma, a proposição dos Dez Passos da Cantina Escolar Saudável apresenta-se como uma sugestão de avaliação, juntamente com o instrumento de avaliação do Perfil de Funcionamento das cantinas escolares, podendo contribuir para o processo de implantação da Cantina Escolar Saudável, destacando-se a possibilidade de adaptação a distintas realidades. Gabriel *et al.*⁹ utilizaram esses mesmos dois instrumentos para a construção dos questionários aplicados na pesquisa realizada na região Sul do Brasil, referente à primeira avaliação da legislação sobre a venda de alimentos em

cantinas comerciais escolares do estado de Santa Catarina.

De acordo com os resultados apresentados neste estudo, verificaram-se uma tendência de cumprimento dos Dez Passos da Cantina Escolar Saudável bem como um oferecimento maior de alimentos considerados mais saudáveis com relação a alimentos menos saudáveis nas cantinas que aplicaram os Dez Passos da Cantina Escolar Saudável. Isso ocorreu após a realização do processo de acompanhamento com as cantinas, deflagrando, portanto, o início de um processo de formação crítica e de maior atenção para a necessidade de articulação e debate com os proprietários de cantina com relação à implantação de uma cantina escolar saudável. Segundo Sharman²¹, o desenvolvimento de um processo de capacitação e de acompanhamento do grupo de intervenção é importante para a sustentabilidade das ações.

Apesar disso, no 3º momento de avaliação, verificou-se um enfraquecimento da tendência anteriormente destacada, o que evidencia que o grupo ainda necessitava da continuação do processo educativo iniciado, e que, provavelmente, as ações de acompanhamento deveriam ser executadas em um espaço de tempo menor do que o previsto nesta pesquisa. Há, ainda, a necessidade de desenvolvimento de ações de promoção da alimentação saudável com toda a escola, envolvendo a cantina no contexto maior do espaço escolar¹³.

Entretanto, observou-se que, apesar da descontinuidade observada no processo de acompanhamento da intervenção, os participantes buscaram um maior contato com outras cantinas com o objetivo de tentar consolidar o processo iniciado: resultado interessante no tocante à possibilidade da criação de uma rede de cantinas escolares saudáveis, devendo, portanto, ser estimulado com vistas ao fortalecimento de ações voltadas para criação e implantação de uma política pública que inclua a cantina escolar.

Com relação à classificação dos alimentos desenvolvida na pesquisa, ela mostrou-se impor-

tante no sentido de discriminar, com base em critérios nutricionais, os alimentos usualmente ofertados em cantinas comerciais escolares, tentando identificar aqueles mais ou menos saudáveis. Destaca-se que, de forma geral, a classificação e os resultados obtidos em relação aos itens alimentares estão em acordo com as recomendações sobre a alimentação saudável no Brasil²³. As exceções dizem respeito ao sanduíche natural, classificado como menos saudável, e ao hambúrguer elaborado, classificado como mais saudável. Estes resultados divergem das usuais recomendações técnicas na área de nutrição, confrontando principalmente com o conhecimento popular. No entanto, vale destacar que para o sanduíche natural não foi possível elaborar a FTP, uma vez que ele não era produzido nas cantinas avaliadas. Dessa forma, procedeu-se à verificação dos ingredientes nos rótulos dos sanduíches, observando-se que todos continham maionese: o excesso de gordura pode ter contribuído para o resultado encontrado. Quanto aos hambúrgueres, eles eram preparados nas cantinas e tiveram sua FTP calculada. Alguns pontos podem ter colaborado para a classificação desse alimento como mais saudável, a saber: não houve fritura com óleo em nenhum dos estabelecimentos, tendo sido utilizado chapa para cocção, sem adição de óleo. Além disso, todos os hambúrgueres continham salada de alface e tomate, o que favoreceu para a classificação desse alimento como mais saudável. Outro item que chamou a atenção foi a ausência do refrigerante dentre os principais alimentos menos saudáveis. Apesar disso, outros estudos indicam seu baixo valor nutricional, com elevados teores de açúcar que podem estar associados ao ganho de peso inadequado, principalmente na população infantil^{24,25}.

Segundo Labouze²⁶, a eficiência da classificação de alimentos entre mais e menos saudáveis é maior do que em "alimentos saudáveis" e "alimentos não saudáveis". De fato, considerando que atualmente existe uma grande opção de alimentos, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos, bem como a importância de se garantir o respeito à cultura alimentar local e a

segurança alimentar e nutricional, verifica-se que uma pontuação de alimentos entre mais e menos saudáveis poderá ser mais bem incorporada e aproveitada pelos proprietários de cantinas, contribuindo para a promoção da saúde e da alimentação saudável na escola.

Nesse sentido, vale lembrar as reflexões propostas por Vieira-da-Silva & Almeida Filho²⁷, que problematizam a construção social dos atuais conceitos de saúde e de promoção da saúde. Esses autores defendem que as políticas de saúde devem atender e priorizar as necessidades humanas, sendo essa uma estratégia essencial para formas equânimes e saudáveis de vida em sociedade. Os autores ainda reforçam que "priorizar necessidades não significa impor necessidades, porém definir o padrão tecnicamente aceitável, interagindo com as expectativas dos diversos modos de vida dos diferentes grupos sociais". Essas reflexões reforçam a importância de classificações alimentares que respeitem e possibilitem escolhas individuais, considerando valores, práticas e demais aspectos socioculturais que influenciam os padrões alimentares²⁸.

Ainda em relação a distintas possibilidades de classificação dos alimentos, considera-se importante mencionar a atual discussão lançada por Monteiro *et al.*²⁹, que propõe que os alimentos sejam classificados com base na extensão e no propósito do processamento industrial empregado na sua produção. O objetivo dos autores é alertar a comunidade científica e a população sobre os riscos relacionados ao consumo excessivo de alimentos industrializados prontos ou semiprontos para o consumo - ultraprocessados -, que, em sua maioria, apresentam excessiva quantidade de calorias. Nessa categoria se incluem muitos dos itens comercializados em bares, cantinas e ambulantes ao redor das escolas, os quais requerem mínima ou nenhuma preparação e têm longos prazos de validade. Vale destacar que a proposta de Monteiro *et al.*²⁹ não objetiva contrapor as classificações baseadas no perfil nutricional dos alimentos, mas sim atentar para a necessidade de se resgatarem hábitos alimentares cultural-

mente tradicionais. Para isso, tornam-se fundamentais medidas públicas que intervenham na qualidade dos alimentos disponíveis para consumo.

Atualmente, no Distrito Federal, existem legislações locais que estabelecem diretrizes para a segurança alimentar e nutricional e que, dentre outros aspectos, determinam os alimentos permitidos e os proibidos dentro do ambiente escolar. Apesar de essas normativas representarem uma tentativa de apoio na condução de estratégias voltadas para a promoção da alimentação saudável nas escolas, verifica-se ainda que essas ações são incipientes, principalmente com relação à cantina escolar. No Distrito Federal, observa-se um registro formal de ações específicas para a cantina escolar apenas dentre as ações desenvolvidas pelo Projeto A Escola Promovendo Hábitos Alimentares Saudáveis, uma das linhas de pesquisa do Observatório de Políticas de Segurança Alimentar e Nutrição, existente desde 2001^{12,13,30}.

Escola e cantina escolar devem ser polos irradiadores de conhecimentos, atitudes e práticas que promovam e que estimulem a prática alimentar saudável, influenciando na formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos e da comunidade escolar e contribuindo para a garantia do direito humano à alimentação adequada e, conseqüentemente, para a melhoria da saúde da população escolar.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, reforça-se que a proposta metodológica desenvolvida para a implantação da cantina escolar saudável mostrou potencial para estimular e apoiar o desenvolvimento de uma alimentação saudável dentro do espaço da cantina escolar. Isso foi evidenciado por uma maior aplicação dos Dez Passos da Cantina Escolar Saudável e pelo aumento da qualidade dos lanches ofertados, do 1º para o 2º momento de avaliação. Apesar disso, o 3º momento de avaliação identificou a não sustentabilidade de algumas ações referentes à manutenção dos Dez

Passos para a Cantina Saudável e da oferta de lanches mais saudáveis.

Portanto, para a efetiva implantação e manutenção da cantina escolar saudável, é fundamental o acompanhamento sistemático desse processo, apoiado no envolvimento da comunidade escolar e em uma legislação específica para as cantinas escolares. Essas três dimensões, quando contempladas, representarão um avanço concreto para o alcance do direito humano à alimentação adequada no ambiente escolar.

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

Ao corpo discente de graduação e pós-graduação que participou da pesquisa, ao departamento de Nutrição e aos proprietários de cantinas escolares. Ao Ministério da Saúde pelo financiamento.

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

NFA AMORIM, BAS SCHMITZ e MLCF RODRIGUES contribuíram com a concepção, desenvolvimento da pesquisa, análise dos dados, redação do artigo e revisão da versão final. EIG RECINE contribuiu com a orientação da análise dos dados, redação do artigo e revisão de sua versão final. CG GABRIEL contribuiu com a redação do artigo e revisão da versão final.

REFERÊNCIAS

1. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev.* 2004; 5(Suppl 1):s4-s85. doi: 10.1111/j.1467-789X.2004.00133.x.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Interministerial nº 1.010, de 8 de maio de 2006. Institui as diretrizes para a promoção da alimentação saudável nas escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. *Diário Oficial da União.* 9 maio 2006.
3. Schmitz BAS, Corso ACT, Caldeira GV, Gimeno SGA, Gabriel CG, Vasconcelos FAG. Overweight and obesity related factors in schoolchildren in Santa Catarina State, Brazil. *Arch Latinoam Nutr.* 2010; 60(4):332-9.
4. Ippolito-Shepherd J, Cerqueira MT, Ortega DP. Iniciativa Regional Escuelas Promotoras de la Salud

- en las Américas. *Glob Health Promot.* 2005; 12(3-4):220-9. doi: 10.1177/10253823050120030139.
5. Gabriel CG, Santos MV, Vasconcelos FAG, Milanez GHG, Hulse SB. Cantinas escolares de Florianópolis: existência e produtos comercializados após a instituição da Lei de Regulamentação. *Rev Nutr.* 2010; 23(2):191-9. doi: 10.1590/S1415-52732010000200002.
 6. Bell AC, Swinburn BA. What are the key food groups to target for preventing obesity and improving nutrition in schools? *Eur J Clin Nutr.* 2004; 58(2):258-63. doi:10.1038/sj.ejcn.1601775.
 7. Kramer-Atwood JL, Dwyer J, Hoelscher DM, Nicklas TA, Johnson RK, Schulz G. Fostering healthy food consumption in schools: focusing on the challenges of competitive foods. *J Am Diet Assoc.* 2002; 102(9):1228-33. doi:10.1016/S0002-8223(02)90272-5.
 8. Story M, Hayes M, Kalina B. Availability of foods in high schools: is there cause for concern? *J Am Diet Assoc.* 1996; 96(2):123-6. doi: 10.1016/S0002-8223(96)00039-9.
 9. Gabriel CG, Vasconcelos FA, Andrade DF, Schmitz BAS. First Law regulating school canteens in Brazil: evaluation after seven years of implementation. *Arch Latinoam Nutr.* 2009; 59(2):128-38.
 10. Brasil. Manual das cantinas escolares saudáveis: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde; 2010 [acesso 2011 jun 13]. Disponível em: <http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/manual_cantinas.pdf>.
 11. Brasil. Experiências estaduais e municipais de regulamentação da comercialização de alimentos em escolas no Brasil: identificação e sistematização do processo de construção e dispositivos legais adotados. Brasília: Ministério da Saúde; 2007 [acesso 2011 jun 22]. Disponível em: <http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/regula_comerc_alim_escolas_exper_estaduais_municipais.pdf>.
 12. Rodrigues MLF, Silva JRM, Bernardon R, Amorim N, Recine E, Monteiro R, *et al.* A escola promovendo hábitos alimentares saudáveis: uma estratégia educacional para a promoção da alimentação saudável na rede de ensino infantil e fundamental. In: *Tecendo redes: conexão entre saberes para a educação.* Rio de Janeiro: e-papers; 2007. p.61-81.
 13. Schmitz BAS, Recine E, Cardoso GT, Silva JRM, Amorim NFA, Bernardon R, Rodrigues MLCF. A escola promovendo hábitos alimentares saudáveis: uma proposta metodológica de capacitação para educadores e donos de cantina escolar. *Cad Saúde Pública.* 2008; 24(Supl 2):s312-s22. doi:10.1590/S0102-311X2008001400016.
 14. Center for Disease Control and Prevention. U.S. Department of Health and Human Services. Guidelines for School Health Programs to Promote Lifelong Healthy Eating. *MMWR Recomm Rep.* 1996; 45 (RR-9): 1-33.
 15. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21 - Food and drugs (v. 2), Chapter I-Food and Drug Administration, Department of Health and Human Services, Part 101-Food Labeling-Table of Contents, Subpart A-General Provisions, Sec. 101.14 Health claims: general requirements and Subpart E-Specific requirements for Health Claims. U.S. Government Printing Office, Revised as of April 1. 2002.
 16. Food And Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21 - Food and drugs (v. 2), Chapter I- Food and Drug Administration, Department of Health and Human Services, Part 101-Food Labeling-Table of Contents, Subpart A-General Provisions, Sec. 101.12 Reference amounts customarily consumed per eating occasion. Silver Spring (MD): FDA; 2002.
 17. Akutsu RC, Botelho RA, Camargo EB, Sávio KEO, Araújo WC. The technical cards as quality instrument for good manufacturing process. *Rev Nutr.* 2005; 18(2):277-9. doi: 10.1590/S1415-52732005000200011.
 18. Brasil. Dez passos para a promoção da alimentação saudável nas escolas. Brasília: Ministério da Saúde; 2004 [acesso 2011 jun 22]. Disponível em: <<http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/dezPassosPasEscolas.pdf>>.
 19. French SA. Public health strategies for dietary change: schools and workplaces. *J Nutr.* 2005; 135(4):910-2.
 20. Müller MJ, Danielzik S, Pust S. School and family-based interventions to prevent overweight in children. *Proc Nutr Soc.* 2005; 64(2):249-54.
 21. Sharman M. International school-based interventions for preventing obesity in children. *Obes Rev.* 2006; 8(2):155-67. doi: 10.1111/j.1467-789X.2006.00268.x.
 22. Mâsse LC, Frosh MM, Chriqui JF, Yaroch AL, Agurs-Collins T, Blanck HM, *et al.* Development of a School Nutrition-Environment State Policy Classification System (SNESPCS). *Am J Prev Med.* 2007; 33(Suppl 1):s277-s291. doi:10.1016/j.amepre.2007.07.017.
 23. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2006 [acesso 2011 jun 22]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/05_1109_M.pdf>.
 24. Ledikwe JH, Ello-Martin J, Rolls BJ. Portion sizes and the obesity epidemic. *J Nutr.* 2005; 135(4):905-9.

25. Mendonça CP, Anjos LA. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2004; 20 (Supl 3): 698-709. doi: 10.1590/S0102-311X2004000300006.
26. Labouze E, Goffi C, Moulay L, Azais-Braesco V. A multipurpose tool to evaluate the nutritional quality of individual foods: Nutrimap. *Public Health Nutr*. 2007; 10(7):690-700. doi: 10.1017/S1368980007382505.
27. Vieira-da-Silva LM, Almeida Filho N. Equidade em saúde: uma análise crítica de conceitos. *Cad Saúde Pública*. 2009; 25(Supl 2):s217-s26. doi: 10.1590/S0102-311X2009001400004.
28. Garcia RWD. Práticas e comportamento alimentar no meio urbano: um estudo no centro da cidade de São Paulo. *Cad Saúde Pública*. 1997; 13(3): 455-67. doi: 10.1590/S0102-311X1997000300021.
29. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, Castro IRR, Cannon G. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cad Saúde Pública*. 2010; 26(11):2039-49. doi: 10.1590/S0102-311X2010001100005.
30. Bernardon R, Silva JRM, Cardoso GT, Monteiro RA, Amorim NFA, Schmitz BAS, *et al.* Construção de metodologia de capacitação em alimentação e nutrição para educadores. *Rev Nutr*. 2009; 22(3): 389-98. doi: 10.1590/S1415-52732009000300009.

Recebido em: 28/9/2011
Versão final em: 16/3/2012
Aprovado em: 23/3/2012

Balanço energético em crianças e adolescentes com bronquiolite obliterante pós-infecciosa

Energy balance in children and adolescents with post-infectious bronchiolitis obliterans

Juliana PALUDO¹

Helena Teresinha MOCELIN¹

Franceliane Jobim BENEDETTI¹

Rita MATTIELLO⁴

Edgar Enrique SARRIA⁴

Elza Daniel de MELLO^{1,2}

Gilberto Bueno FISCHER^{1,3}

RESUMO

Objetivos

Quantificar o gasto e estimar a ingestão energética de crianças e adolescentes com bronquiolite obliterante pós-infecciosa e comparar com crianças e adolescentes hígidos.

Métodos

Estudo transversal com 72 crianças e adolescentes de 8 a 18 anos. Compararam-se dois grupos de 36 indivíduos - um com diagnóstico de bronquiolite obliterante e outro hígido -, os quais foram pareados pelo sexo, idade e classificação do índice de massa corporal. Para avaliação nutricional, utilizaram-se a antropometria e a composição corporal. O gasto energético foi medido pela calorimetria indireta; o fator atividade, pelo recordatório 24h de atividades físicas, e a ingestão energética, pelos inquéritos alimentares.

Resultados

O grupo com bronquiolite obliterante e o grupo-controle apresentaram respectivamente: índice de massa corporal de $M=18,9$, $DP=4,0\text{kg/m}^2$ e $M=18,8$, $DP=3,4\text{kg/m}^2$; gasto energético de repouso de $M=1717,6$, $DP=781,5$ e $M=2019,9$, $DP=819$; gasto energético total de $M=2677,5$, $DP=1514,0\text{kcal/dia}$ e $M=3396,1$, $DP=1557,9\text{kcal/dia}$; estimativa da ingestão energética de $M=2294,1$, $DP=746,7\text{kcal/dia}$ e $M=2116,5$, $DP=612,1\text{kcal/dia}$. O gasto energético de repouso ($p=0,102$) e o gasto energético total ($p=0,051$) não foram

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina. R. Ramiro Barcellos, 2400, Santana, 90035-903, Porto Alegre, RS, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: J PALUDO. E-mail: <jujupaludo@hotmail.com>.

² Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Serviço de Nutrologia. Porto Alegre, RS, Brasil.

³ Hospital da Criança Santo Antônio da Santa Casa de Porto Alegre, Serviço de Pneumologia Pediátrica. Porto Alegre, RS, Brasil.

⁴ Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Instituto de Pesquisas Biomédicas. Porto Alegre, RS, Brasil.

diferentes entre os grupos, mesmo quando ajustados pela massa magra. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre o gasto energético total e o consumo energético no grupo com bronquiolite obliterante ($p=0,202$). O grupo-controle consumiu menos calorias do que o previsto pelo gasto energético total ($p<0,001$).

Conclusão

O gasto energético de repouso e o gasto energético total foram semelhantes entre os grupos. A estimativa da ingestão energética dos hígidos foi menor que o gasto energético total. O grupo com bronquiolite obliterante apresentava um balanço energético adequado.

Termos de indexação: Bronquiolite obliterante pós-infecciosa. Calorimetria indireta. Doença pulmonar. Gasto energético.

ABSTRACT

Objective

The aim of the study was to determine the energy expenditure and estimate the energy intake of children and adolescents with post-infectious bronchiolitis obliterans and compare them with those of healthy children and adolescents.

Methods

This cross-sectional study included 36 children and adolescents with bronchiolitis obliterans aged 8 to 18 years, and a control group with 36 healthy individuals matched for sex, age and body mass index. Anthropometric data were collected from all individuals. Energy expenditure was determined by indirect calorimetry, activity factor was estimated by a 24-hour record of physical activities, and energy intake was estimated by the 24-hour food recall.

Results

Data for the bronchiolitis obliterans and control groups are, respectively: body mass index of $M=18.9$, $SD=4.0\text{kg/m}^2$ and $M=18.8$, $SD=3.4\text{kg/m}^2$; resting energy expenditure of $M=1717.6$, $SD=781.5\text{kcal/day}$ and $M=2019.9$, $SD=819\text{kcal/day}$; total energy expenditure of $M=2677.5$, $SD=1514.0\text{kcal/day}$ and $M=3396.1$, $SD=1557.9\text{kcal/day}$; estimated energy intake of $M=2294.1$, $SD=746.7\text{kcal/day}$ and $M=2116.5$, $SD=612.1\text{kcal/day}$. Resting energy expenditure ($p=0.102$) and total energy expenditure ($p=0.051$) did not differ between the groups, even when adjusted for lean mass. Total energy expenditure and intake of the bronchiolitis obliterans group did not differ significantly ($p=0.202$). Energy intake by the control group was lower than expected according to their total energy expenditure ($p<0.001$).

Conclusion

The resting energy expenditure and total energy expenditure of the two groups were similar. The estimated energy intake of the control group was lower than their total energy expenditure. The bronchiolitis obliterans group had an appropriate energy balance.

Indexing terms: Pulmonary illness. Calorimetry indirect. Postinfectious bronchiolitis obliterans. Expenditure energy.

INTRODUÇÃO

A Bronquiolite Obliterante (BO) pós-infecciosa é uma forma grave e incomum de doença pulmonar obstrutiva crônica subsequente a uma agressão ao trato respiratório inferior¹. De amplo espectro clínico, é uma condição cuja causa mais frequente se associa ao adenovírus².

No tratamento da bronquiolite obliterante, estudiosos^{2,3} destacam a importância da terapia

nutricional. As enfermidades clínicas e cirúrgicas, em geral, elevam o dispêndio energético como parte da resposta metabólica ao estresse desencadeado nos pacientes⁴. Porém, o balanço energético (relação entre consumo e gasto energético) ainda não foi estudado nessa população. Os poucos estudos disponíveis^{3,5} referem apenas a condição nutricional dos portadores de bronquiolite obliterante, mas não elucidam questões relacionadas ao seu metabolismo energético.

Nesse contexto, a calorimetria indireta tem papel fundamental na investigação do metabolismo e na orientação objetiva da terapia nutricional. É utilizada para medir o gasto energético em diversas populações⁴; no entanto, até o presente momento, nenhum trabalho avaliou o gasto energético medido pela calorimetria indireta em bronquiolite obliterante.

O objetivo do presente estudo é quantificar o gasto, por meio da calorimetria indireta, e estimar a ingestão energética de crianças e adolescentes com bronquiolite obliterante, comparando-os a crianças e adolescentes hígidos.

MÉTODOS

O delineamento do estudo foi transversal. Foram comparados dois grupos - com bronquiolite obliterante pós-infecciosa (grupo BO) e controle (hígidos) -, pareados por sexo, idade e classificação do Índice de Massa Corporal (IMC). A coleta de dados se deu no período de abril de 2007 a abril de 2008.

A população do estudo foi constituída por crianças e adolescente de ambos os sexos com idade entre 8 e 18 anos. Os pacientes com bronquiolite obliterante eram acompanhados no ambulatório de pneumologia pediátrica de dois hospitais terciários de Porto Alegre, e os hígidos foram selecionados em duas escolas da rede pública do Rio Grande do Sul, Brasil. O grupo-controle foi considerado sem doença pulmonar quando avaliados pelo questionário ISAAC⁶, associado à anamnese para exclusão de outras doenças crônicas.

Excluíram-se os indivíduos em uso de lactulose ou outra medicação que alterasse a avaliação do gasto energético, os com doenças crônicas ou comorbidades e os atletas⁴.

No primeiro encontro, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), realizaram-se a antropometria, o primeiro recordatório de 24 horas (R24h) e o Recordatório de Atividade Física (RAF). Na etapa seguinte, foi reali-

zado o segundo R24h, conferido o Registro Alimentar de três dias (RA3D) e executada a calorimetria indireta.

Para a aferição do peso e da estatura⁷, utilizou-se, respectivamente, balança plataforma Plenna[®] e estadiômetro extensível de parede da marca Sanny[®]. O indicador do estado nutricional escolhido foi o IMC. A classificação do IMC utilizou os padrões estabelecidos por Must *et al.*⁸ e a classificação de Frisancho⁹. Para as análises do estado nutricional, os pacientes foram agrupados em três categorias: baixo peso; eutróficos e excesso de peso.

Para avaliação das reservas de Massa Magra (MM) e Massa Gorda (MG), foram aferidas a Dobra Cutânea Tricipital (DCT), a Dobra Cutânea Subescapular (DCSE) e a Circunferência do Braço (CB)¹⁰, pelo mesmo avaliador. Para obtenção da CB, utilizou-se fita métrica inextensível da marca Secca[®], e para medida das dobras cutâneas, compasso Lange[®].

A massa gorda foi avaliada pelo percentual de gordura corporal (%GC), conforme a equação de Slaughter¹¹. A massa magra foi mensurada pela CMB, com base no %GC. Para classificação da reserva de MM pelo método do %GC, utilizaram-se os valores propostos por Buchman¹², considerando-se normais valores entre 80% e 120% do esperado. A CMB foi classificada de acordo com Frisancho⁹. A concordância entre os métodos foi avaliada pelo método de Kappa.

Para estimar o consumo alimentar, aplicaram-se dois R24h e um RA3D, com apoio de um álbum fotográfico¹³.

A análise quantitativa dos alimentos utilizou o *software* Nutwin[®] - versão 1.5. Os valores de energia e macronutrientes foram comparados, respectivamente, por meio do percentual de adequação, com a *Recommended Dietary Allowances* (RDA)¹⁴ e com as *Dietary Reference Intakes* (DRI)¹⁵. Considerou-se adequado valores entre 80% e 120% do preconizado.

O *resting expenditure energy* foi medido pela calorimetria indireta, com circuito aberto. O

aparelho utilizado foi o monitor TEEM 100 - Aerosport INC., Ann Arbor, Michigan, EUA, Marca Inbrasport®. A análise foi feita pelo programa Aerograph. A execução da calorimetria indireta foi realizada em ambiente silencioso com temperatura controlada⁴. O indivíduo encontrava-se clinicamente estável, ou seja, sem ocorrência de exacerbações dos sintomas respiratórios nos últimos 30 dias, em repouso de 30 minutos e em jejum de no mínimo 3 horas⁴. A duração do exame foi de 25 minutos. O grupo bronquiolite obliterante foi orientado previamente a suspender o uso de broncodilatadores 8 horas antes, o uso de broncodilatadores de curta duração, e, 12 horas antes, o uso de broncodilatadores de longa duração¹⁶.

O fator atividade foi obtido pelo Recordatório 24h de Atividades Físicas (RAF), e a intensidade das atividades, por meio do compêndio de atividades físicas¹⁷, cujos valores foram expressos em *Metabolic Equivalent Task* (MET).

O gasto energético total foi determinado multiplicando-se o Gasto Energético de Repouso (GER) pelo fator atividade, obtido pelo RAF.

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado no programa PEPI (*Programs for Epidemiologists*), versão 4.0, sendo necessário um mínimo de 72 indivíduos: 36 em cada grupo. Devido à escassez de dados na literatura, optou-se por detectar, no mínimo, um efeito moderado ($\geq 0,7$) entre os dois grupos quanto ao gasto energético em repouso para um nível de significância de 5% e um poder de 80%.

As análises estatísticas foram realizadas na amostra total e nos eutróficos, por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 12.0 (SPSS Inc, EUA). As variáveis quantitativas foram descritas por meio de média e desvio-padrão ou mediana e percentis 25-75. Para avaliar a distribuição das variáveis em cada grupo, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Para as variáveis qualitativas, utilizaram-se as frequências absolutas e relativas. A associação entre as variáveis quantitativas e o gasto energético foi avaliada pelos coeficientes de correlação de

Pearson ou *Spearman*. Para comparar as qualitativas em relação ao gasto energético, utilizaram-se os testes *t* Student ou de Mann-Whitney. Para o ajuste da MM, a Análise de Covariância (ANCOVA) foi aplicada. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Complexo Hospitalar da Santa Casa de Porto Alegre e do Hospital Materno Infantil Presidente Vargas sob pareceres número 1563/07 e 11/08 respectivamente.

RESULTADOS

Não houve diferenças entre as variáveis: sexo, idade, características antropométricas e de composição corporal, o que corrobora a homogeneidade entre os grupos (Tabela 1).

Houve concordância da avaliação da reserva de MM pelo método da CMB e do %GC (Tabela 2).

Os dados referentes ao consumo energético e de macronutrientes também não foram diferentes entre os grupos, nem quando se analisou de forma geral, nem quando se estudou apenas os eutróficos (Tabela 3).

O gasto energético de repouso, expresso como valor absoluto, não foi diferente entre os grupos: M=1717,6, DP=781,5kcal grupo bronquiolite obliterante e M=2029,9, DP=819,0kcal grupo-controle ($p=0,102$), mesmo quando ajustado para MM ($p=0,116$). Quando avaliados apenas os eutróficos, a semelhança entre os grupos persistiu: M=1822,8, DP=774,2 grupo bronquiolite obliterante e M=2056,3, DP=891,4 grupo-controle ($p=0,322$), mesmo quando ajustado para MM ($p=0,331$). O GER está associado a MM ($r=0,490$; $p < 0,001$): quanto maior a MM, maior o gasto energético.

O grupo-controle tem uma média de fator atividade discretamente maior (M=1,65, DP=0,27), apesar de não significativa ($p=0,121$), comparada à do grupo bronquiolite obliterante (M=1,54, DP=0,34). Analisando apenas os eutró-

Tabela 1. Características antropométricas do grupo BO e do grupo-controle na cidade de Porto Alegre (RS), 2010.

Variáveis	Grupo BO (n=36)		Grupo-controle (n=36)		p
	M	DP	M	DP	
Gênero (masculino)	n=24	66,70%	n=24	66,70%	1,00*
Idade (anos)	11,80	2,70	12,30	2,80	0,44**
Peso (kg)	42,80	14,20	44,70	14,70	0,59**
Altura (m)	1,49	0,14	1,52	0,16	0,38**
IMC (kg/m ²)	18,90	4,00	18,80	3,40	0,97**
% GC	17,10	7,60	17,60	7,90	0,75**
MM (kg)	35,00	10,60	36,40	11,90	0,59**
MG (kg)	7,80	5,40	8,30	5,60	0,73*
Classificação do IMC	n	%	n	%	
Baixo peso (p<5)	2	5,60	1	2,80	0,98*
Risco para baixo peso (p5 - p15)	3	8,30	4	11,10	
Eutrofia (p15 - p85)	26	72,20	26	72,20	
Risco para excesso de peso (p85 - p95)	2	5,60	2	5,60	
Excesso de peso (p≥95)	3	8,30	3	8,30	

* Teste Qui-quadrado de Pearson; ** Teste t Student; IMC: Índice de Massa Corporal; %GC: Percentual de Gordura Corporal; MM: Massa Magra; MG: Massa Gorda; BO: Bronquiolite Obliterante.

Tabela 2. Concordância entre os métodos de avaliação da massa magra na cidade de Porto Alegre (RS), 2010.

Classificação	Grupo BO		Grupo-controle	
	% GC	CMB	% GC	CMB
Baixa MM	2 (5,60)	4 (11,10)	0 (0,00)	3 (8,30)
Adequada MM	27 (75,00)	27 (75,00)	28 (77,80)	31 (86,10)
Elevada MM	7 (19,40)	5 (13,90)	8 (22,20)	2 (5,60)
% de concordância (IC 95%)	77,8 (62,1 a 89,1)		69,4 (53,1 a 82,8)	
Kappa	0,45		0,11	
*p	<0,001		0,38	

%GC: Percentual de Gordura Corporal CMB: Circunferência Muscular do Braço *MM: Massa Magra; BO: Bronquiolite Obliterante; *Teste de concordância entre as avaliações para massa magra.

Tabela 3. Perfil dietético do grupo BO e do grupo-controle, mensurado por R24h e RA3D na cidade de Porto Alegre (RS), 2010.

Perfil dietético (% de adequação)	Grupo BO		Grupo-controle		p*
	Média	DP	Média	DP	
Amostra total	n=36		n=36		
Energia (kcal)	99,70	30,90	90,20	23,80	0,14
Lipídeos (g)	105,60	12,20	108,00	19,30	0,51
Carboidratos (g)	95,00	9,90	92,90	12,60	0,42
Proteínas (g)	79,70	12,60	82,90	16,80	0,36
Eutróficos	n=26		n=26		
Energia (Kcal)	101,80	32,00	94,70	24,70	0,38
Lipídeos (g)	107,20	12,50	110,50	19,60	0,47
Carboidratos (g)	94,30	10,00	92,40	12,30	0,58
Proteínas (g)	79,30	12,30	81,20	16,30	0,63

* Teste t Student para amostras independentes. % de adequação das calorias feito com a RDA e dos macronutrientes com as DRI; BO: Bronquiolite Obliterante; DP: Desvio-Padrão; RDA: Recommended Dietary Allowances; DRI: Dietary Reference Intakes.

Tabela 4. Balanço energético do grupo BO e grupo-controle mensurados por calorimetria indireta, R24h e atividade física na cidade de Porto Alegre (RS), 2010.

Variáveis	Grupo BO (n=36)				Grupo controle (n=36)			
	Amostra total		Eutróficos		Amostra total		Eutróficos	
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
GET vs ($p=0,051$)	2677,50	1514,00	2847,10	1489,10	3396,10	1557,90	3384,50	1616,60
Energia consumida (kcal)	2294,10	746,70	2395,80	771,10	2116,50	612,10	2243,30	610,90
Diferença (IC95%)	383,40 (215,40 a 982,30)		451,30 (255,20 a 1157,80)		1279,60 (1752,90 a 806,30)		1141,20 (575,70 a 1706,70)	
p^*	0,202		0,200		<0,001		<0,001	
MET**	1,54	0,34	1,56	0,35	1,65	0,27	1,62	0,21

* Teste *t Student* para amostras pareadas para avaliar as diferenças entre o GET e as calorias consumidas. GET: Gasto Energético Total; MET: *Metabolic Equivalent Tasks*; BO: Bronquiolite Obliterante.

** Na comparação entre os grupos bronquiolite obliterante e controle, na amostra total: $p=0,121$ e nos eutróficos: $p=0,466$.

ficou, verificou-se o mesmo comportamento, visto que os eutróficos do grupo bronquiolite obliterante apresentam média de fator atividade de $M=1,56$, $DP=0,35$, enquanto os eutróficos do grupo-controle $M=1,62$, $DP=0,21$ ($p=0,466$).

A mesma tendência é observada em relação ao GET, seja ele analisado na amostra geral (grupo bronquiolite obliterante $M=2677,5$, $DP=1514,0$ x grupo-controle $M=3396,1$, $DP=1557,9$ $p=0,051$) ou apenas no segmento eutróficos (grupo bronquiolite obliterante $M=2847,1$, $DP=1489,1$ x grupo-controle $M=3384,5$, $DP=1616,6$ $p=0,223$).

A estimativa da ingestão energética das crianças e adolescentes hígidos, na amostra total e no segmento eutróficos separadamente, foi menor que o GET (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Trata-se do primeiro estudo que investigou o balanço energético de crianças e adolescentes com bronquiolite obliterante. O consumo e o gasto energético no grupo bronquiolite obliterante foram semelhantes. Já o grupo-controle apresentou balanço energético negativo. Não se encontraram diferenças entre o gasto energético do grupo bronquiolite obliterante e do grupo-controle.

Sabe-se que estado nutricional adequado é o resultado do equilíbrio entre o consumo de nutrientes e o gasto energético do organismo para suprir as necessidades nutricionais¹⁸. No presente estudo, assim como no de Mattiello *et al.*¹⁹, que também utilizou o IMC, prevaleceram os eutróficos (72,2%). Mocelin *et al.*²⁰, apesar de ter utilizado o Z-score para avaliação de 19 pacientes com bronquiolite obliterante entre 7 e 15 anos, também observaram maior frequência de eutrofia. Como os indivíduos dos estudos citados estão inseridos em ambulatório multidisciplinar, é provável que a orientação nutricional e o monitoramento sistemático sejam justificativas para o adequado estado nutricional da maioria.

Em contrapartida, Bosa *et al.*²¹, ao investigar o estado nutricional de 57 pacientes com bronquiolite obliterante, com idade entre 1,5 e 18,9 anos, destaca a alta prevalência de desnutrição (21,1%) e risco para desnutrição (17,5%). Outros estudos realizados em indivíduos com bronquiolite obliterante^{3,5}, mesmo sem detalhar os métodos de diagnóstico nutricional, apontam a desnutrição como um achado frequente.

Comparando-se o estudo de Bosa *et al.*²¹, ao presente estudo, ressalta-se que existem diferenças que podem explicar a discrepância quanto ao estado nutricional. No estudo de Bosa *et al.*²¹, 64,9% da amostra tinham menos de 10 anos,

tendo sido utilizados outros indicadores, além do IMC, para classificação do estado nutricional. No presente estudo, somente 30,5% dos pacientes tinham idade inferior a 10 anos, e, assim como nos estudos de Mattiello *et al.*¹⁹, e Mocelin *et al.*²⁰, utilizou-se um único indicador para classificação do estado nutricional.

São escassos os relatos que correlacionem bronquiolite obliterante a excesso de peso. Encontraram-se resultados semelhantes aos publicados^{19,21}, o que aponta para a necessidade de vigilância nutricional direcionada não só para o baixo peso, mas também para os fatores de risco pertinentes à obesidade nessa população.

Quanto à composição corporal, avaliada pela soma das dobras cutâneas tricipital e subescapular, 5,5% dos pacientes do grupo bronquiolite obliterante apresentavam alto percentual de gordura corporal e 8,3% depleção de reserva de gordura corporal. O estudo de Bosa *et al.*²¹, encontrou valor superior (15,8%) de depleção de gordura corporal para o mesmo método, o que pode ser atribuído ao maior percentual de desnutridos encontrado. Em relação à reserva de MM, observou-se no grupo bronquiolite obliterante concordância moderada entre o método obtido a partir do percentual de gordura e o método da CMB. Já no grupo-controle, não se observou concordância entre os métodos. Apesar disso, ambos encontraram maior percentual de indivíduos com adequada reserva de MM. Já no estudo de Bosa *et al.*²¹, foi detectado um alto percentual de depleção muscular (50,9%). Assim como para a MG, atribui-se essa diferença ao maior percentual de desnutridos encontrado no estudo de BOSA *et al.*²¹, quando comparamos ao presente trabalho.

O gasto energético de repouso médio, expresso como valor absoluto, não foi estatisticamente diferente entre os grupos ($p=0,102$). Também não se observaram diferenças entre o grupo bronquiolite obliterante e o grupo-controle na categoria de maior representatividade, ou seja, nos eutróficos ($n=26$). Acredita-se que isso se deva a um dos critérios de inclusão do estudo, que exigia estabilidade clínica nos 30 dias que

antecediam o início da pesquisa. Provavelmente, quando em exacerbação dos sintomas respiratórios, esses indivíduos apresentem um gasto energético superior. Além disso, a semelhança existente entre os grupos quanto à MM, que é o principal preditor do gasto energético²², também poderia explicar a falta de diferença do GER entre os grupos. Ashley *et al.*²³ corroboram, em seu estudo, o importante papel da MM como preditora do gasto energético, pois afirmam que cerca de 70% a 80% das variações do GER podem ser atribuídas à MM. Os presentes achados assemelham-se a estudos em meninos pré-púberes com asma¹⁶, em meninos chineses obesos e não obesos²⁴, em crianças com fibrose cística²³ e em adolescentes com excesso de peso, asmáticos eutróficos e não asmáticos com excesso de peso²⁵, os quais também não encontraram diferenças estatisticamente significantes no que se refere ao GER.

Em contrapartida, Tounian *et al.*²², detectaram diferenças significativas no que se refere ao GER; Van Mil *et al.*²⁶, identificaram maior Gasto Energético Basal (GEB) em obesos, mesmo quando ajustada para MM; Zeitlin *et al.*²⁷, e Maffei *et al.*¹⁶, sugerem uma atividade metabólica mais elevada por unidade de MM em crianças asmáticas sem excesso de peso quando comparadas a não asmáticas.

Quanto à avaliação do nível de atividade física, observou-se média maior, porém não significativa estatisticamente, no grupo-controle. Nos eutróficos, a média de fator atividade do grupo-controle também foi maior, comparada à do grupo bronquiolite obliterante. As evidências da associação entre o consumo de oxigênio e os relatos de atividade física habitual são conflitantes na literatura²⁸. Além disso, sabe-se que o efeito da atividade física é o componente mais variável do GET²⁹ e que países em desenvolvimento, como o Brasil, carecem de instrumentos para a população jovem³⁰. Deve-se ainda considerar que foi realizado apenas um recordatório de atividade física no presente estudo, o que representa um fator limitante à validade do nível de atividade física encontrado.

Sujeitos que sofrem de doenças crônicas podem ter necessidades energéticas diferentes daqueles da população saudável pareada por gênero e idade¹⁶. Ao compararmos os eutróficos do grupo bronquiolite obliterante e do grupo-controle, não se encontraram diferenças ($p=0,223$) no que tange ao GET. Ao analisar a amostra total, observou-se um GET não significativo ($p=0,051$) no grupo-controle. Considerando que o GET é o produto da multiplicação do GER pelo fator atividade e que o grupo-controle apresentou uma média de GER e de nível de atividade física maiores, mesmo que não significativas, esse achado mostra-se lógico. Não se contabilizou no cálculo do GET o efeito termogênico dos alimentos, pois os participantes foram orientados a realizar jejum de 3 horas para a execução da calorimetria indireta. Acredita-se que, assim como para o GER, a estabilidade clínica exigida para participação tenha interferido no resultado encontrado, pois o esforço realizado para o trabalho ventilatório, o estresse da resposta inflamatória à injúria e o uso de determinadas medicações, nos períodos de piora clínica, podem aumentar o gasto energético. Ashley *et al.*²³, que estudaram o gasto energético em crianças com fibrose cística clinicamente estáveis, declaram que se deve atentar para as extrapolações com crianças com doença pulmonar exacerbada. Além disso, Müller & Bosy-Westphal³¹ ressaltam que medições de gasto energético em crianças com doenças pulmonares crônicas são difíceis, em razão do desconforto respiratório e variações na atividade da doença, resultando em baixa reprodutibilidade.

Não existem diferenças estatisticamente significantes entre o consumo e o gasto energético total no grupo bronquiolite obliterante, o que provavelmente explique a alta prevalência de eutróficos nesse grupo. Acredita-se que isso se deva à boa adesão às orientações nutricionais fornecidas e também ao fato de o grupo bronquiolite obliterante registrar seu consumo alimentar com maior precisão por estar mais familiarizado com a metodologia dos inquéritos ali-

mentares. Quando se analisou o segmento eutróficos do grupo bronquiolite obliterante separadamente, também não se encontrou diferença entre o consumo e o GET.

Já o grupo-controle da amostra geral apresentou um consumo médio de 1279,6kcal/dia, inferior ao estimado pelo GET. Quando se analisou o segmento eutrófico apenas, encontrou-se uma diferença de 1141,2kcal/dia, para menos, entre o consumo alimentar estimado e o GET. Cabe ressaltar que muitos fatores interferem na precisão, validade e reprodutibilidade dos métodos utilizados para medir a ingestão dietética¹³. Para redução desses possíveis erros e para aumento da precisão da informação fornecida, utilizou-se um álbum com fotos de porções de alimentos¹³.

Não foi possível correlacionar o balanço energético com o estado nutricional no grupo-controle, pois o estado nutricional deste grupo foi escolhido de forma direcionada, com base no estado nutricional do grupo bronquiolite obliterante.

Os percentuais de macronutrientes encontrados no presente estudo estão dentro do padrão recomendado para a população em geral, evidenciando um equilíbrio na distribuição da dieta.

Vale lembrar que, por ser de caráter transversal, o presente estudo não permite estabelecer relações de causalidade ou análises de acompanhamento. De qualquer maneira, tratando-se de uma doença pouco prevalente, o grupo homogêneo de pacientes desse estudo permite uma visão inicial importante sobre o metabolismo energético no ainda escasso universo da nutrição em bronquiolite obliterante.

Os segmentos “baixo peso/risco para baixo peso” e “excesso de peso/risco para excesso de peso” não foram discutidos, pois, em função do pequeno número de indivíduos, a validade das análises estatísticas e de possíveis inferências fica comprometida.

Cabe ressaltar que, por se tratar do primeiro estudo que investigou o balanço energético

em bronquiolite obliterante, não existe referencial científico publicado que se assemelhe à metodologia utilizada neste trabalho. Por este motivo, a discussão dos resultados está sustentada, em alguns momentos, em estudos com outras pneumopatias crônicas.

No que se refere especificamente à bronquiolite obliterante, são necessários mais estudos que investiguem seu metabolismo energético diante da exacerbação dos sintomas respiratórios, bem como correlacionem a função pulmonar com as necessidades energéticas, a fim de se elucidarem com maior clareza os mecanismos pertinentes ao balanço energético dessa entidade clínica e validarem-se equações específicas para essa população.

Nos pacientes com bronquiolite obliterante estudados, o consumo e o gasto energético foram semelhantes, o que provavelmente contribuiu para o adequado estado nutricional encontrado na maioria dos indivíduos desse grupo.

AGRADECIMENTOS

A ONG De Peito Aberto e a Imbrasport pela assistência técnica.

REFERÊNCIAS

- Mattiello R, Sarria EE, Mallol J, Fischer GB, Mocelin H, Bello R, *et al.* Post-infectious bronchiolitis obliterans: can CT scan findings at early age anticipate lung function? *Pediatr Pulmonol.* 2010; 45(4):315-9.
- Vega-Briceño LE, Zenteno D. Comissão multidisciplinar para estudo da bronquiolite obliterante: guia clínico para o diagnóstico e cuidado de crianças e adolescentes com bronquiolite obliterante pós-infecciosa. *Rev Chil Enf Respir.* 2009; 25(3): 141-63.
- Lobo AL, Guardiano M, Nunes T. Bronquiolite obliterante pós-infecciosa na criança. *Rev Port Pneumol.* 2007; 13(4):495-509.
- Diener JRC. Calorimetria indireta. *Rev Ass Med Brasil.* 1997; 43(3):245-53.
- Colom AJ, Teper AM, Vollmer WM, Deitte GB. Risk factors for the development of bronchiolitis obliterans in children with bronchiolitis. *Thorax.* 2006; 61(6):503-6.
- Solé D, Vanna At, Yamada E, Rizzo MC, Naspitz CK. International study of asthma and allergies in childhood (ISAAC) written questionnaire: validation of the asthma component among Brazilian children. *J Invest Allergol Clin Immunol.* 1998; 8(6):376-82.
- Castro V, Moraes SA, Freitas ICM, Mondini L. Variabilidade na aferição de medidas antropométricas: comparação de dois métodos estatísticos para avaliar a calibração de entrevistadores. *Rev Bras Epidemiol.* 2008; 11(2):278-86.
- Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr.* 1991; 53(4):839-46.
- Frisancho AR. *Antropometric standards for the assessment of growth and nutritional status.* Ann Arbor: University of Michigan Press; 1990.
- Sichieri R, Fonseca VM, Lopes CS. Como medir a confiabilidade de dobras cutâneas. *Rev Bras Epidemiol.* 1999; 82(1/2):83-9.
- Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD, *et al.* Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biol.* 1988; 60(5):709-23.
- Buchman AL. Avaliação da composição corporal. In: Lopes FA, Singulem DM, Taddei JAAC. *Fundamentos da terapia nutricional em pediatria.* São Paulo: Sarvier; 2002.
- Monteiro JP, Pfrimer K, Tremeschin MH, Molina MC, Chiarello P. *Consumo alimentar: visualizando porções.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.
- Institute of Medicine of the National Academies. *Dietary reference intakes for energy.* Washington (DC): National Academy Press; 2002.
- Institute of Medicine of the National Academies. *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids.* Washington (DC): National Academy Press; 2005.
- Maffei C, Chiocca E, Zaffanello M, Golinelli M, Pinelli L, Boner AL. Energy intake and energy expenditure in prepubertal males with asthma. *Eur Respir J.* 1998; 12(1):123-9.
- Farinatti PTV. Apresentação de uma versão em português do compêndio de atividades físicas: uma contribuição aos pesquisadores em fisiologia do exercício. *Rev Bras Fis Exer.* 2003; 2: 117-208.
- Barros SP, Arena EP, Pereira AC. *Guia prático: avaliação antropométrica em pediatria.* São Paulo: Ponto Crítico; 2008.
- Mattiello R, Sarria EE, Stein R, Fischer GB, Mocelin HT, Barreto SS, *et al.* Functional capacity assessment

- during exercise in children and adolescents with post-infectious bronchiolitis obliterans. *J Pediatr (Rio J)*. 2008; 84(4):337-43.
20. Mocelin HT, Fischer GB, Cunha NS. Evaluación clínica y funcional de niños con bronquiolitis obliterante post-infecciosa con seguimiento a largo plazo. *Rev Chil Pediatr*. 2004; 75(Suppl):S12-7.
 21. Bosa VL, Mello ED, Mocelin HT, Benedetti FJ, Fischer GB. Assessment of nutritional status in children and adolescents with post-infectious bronchiolitis obliterans. *J Pediatr (Rio J)*. 2008; 84(4):323-30.
 22. Tounian PNC, Dumas N, Veinberg F, Girardet JP. Resting energy expenditure and substrate utilisation rate in children with constitutional leanness or obesity. *Clin Nutr*. 2003; 22(4):353-7.
 23. Ashley MA, Broomhead L, Allen JR, Gaskin KJ. Variations in the measurement of resting energy expenditure in children with cystic fibrosis. *Eur J Clin Nutr*. 2001; 55(10):896-901.
 24. Stensel DJ, Lin F, Nevill AM. Resting metabolic rate in obese and nonobese Chinese Singaporean boys aged 13-15 y. *Am J Clin Nutr*. 2001; 74(3):369-73.
 25. Benedetti, FJ, Mocelin, HT, Bosa, VL, Mello, ED, Fischer, GB. Energy expenditure and estimated caloric intake in asthmatic adolescents with excess body weight. *Nutrition*. 2010; 26(10):952-7.
 26. Van Mil EG, Westerterp KR, Kester AD, Saris WH. Energy metabolism in relation to body composition and gender in adolescents. *Arch Dis Child*. 2001; 85(1):73-8.
 27. Zeitlin SR, Bond S, Wootton S, Gregson RK, Radford M. Increased resting energy expenditure in childhood asthma: does this contribute towards growth failure? *Arch Dis Child*. 1992; 67(11):1366-9.
 28. Pianoso PT, Davis HS. Determinants of physical fitness in children with asthma. *Pediatrics*. 2004; 113(3 Pt 1):225-9.
 29. Meirelles CM, Gomes PSC. Efeitos agudos da atividade contra-resistência sobre o gasto energético: revisitando o impacto das principais variáveis. *Rev Bras Med Esporte*. 2004; 10(2):122-30.
 30. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP. Reprodutibilidade e validade do questionário internacional de atividade física em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte*. 2005; 11(2):151-8.
 31. Müller MJ, Bosy-Westphal A. Assessment of energy expenditure in children and adolescents. *Curr Opin Clin Metab Care*. 2003; 6(5):519-30.

Recebido em: 22/2/2011
 Versão final em: 22/11/2011
 Aprovado em: 9/1/2012

Excesso de peso e fatores associados em adolescentes

Excess weight and associated factors in adolescents

Edson dos Santos FARIAS¹

Angelita Pereira dos SANTOS¹

José Cazuzu de FARIAS-JÚNIOR²

Carlos Roberto Teixeira FERREIRA¹

Wellington Roberto Gomes de CARVALHO³

Ezequiel Moreira GONÇALVES²

Gil GUERRA-JÚNIOR²

RESUMO

Objetivo

Verificar a prevalência e os fatores associados ao excesso de peso em estudantes adolescentes em Rio Branco, Acre, Brasil.

Métodos

Estudo transversal com 741 adolescentes de escolas particulares de Rio Branco, Acre. Foram mensuradas as seguintes variáveis: sexo, idade, classe socioeconômica, escolaridade dos pais, número de moradores no domicílio, número de irmãos, atividade física, tempo de TV e de computador. A regressão logística binária foi utilizada para verificar as possíveis relações entre excesso de peso corporal e alguns fatores associados.

Resultados

A prevalência geral de excesso de peso foi de 26,9% (30,0% nos meninos e 24,2% nas meninas): apenas o sexo (masculino, OR=1,34), a classe socioeconômica (média alta, OR=2,06 e alta, OR=2,36) e a atividade física (insuficientemente ativo, OR=2,75) apresentaram maior risco para desenvolver excesso de peso.

Conclusão

Os estudantes adolescentes do sexo masculino, de classe socioeconômica elevada e que praticam pouca atividade física foram os que apresentaram maior risco de excesso de peso nessa região do Brasil.

Termos de indexação: Atividade física. Classe socioeconômica. Obesidade. Sexo. Sobre peso.

¹ Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências da Saúde e do Desporto. Rio Branco, AC, Brasil.

² Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Departamento de Pediatria. Cidade Universitária, 13083-970, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: G GUERRA-JÚNIOR. E-mail: <gilguer@fcm.unicamp.br>.

³ Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Centro de Ciências Aplicadas à Educação e Saúde, Curso de Educação Física. Muzambinho, MG, Brasil.

ABSTRACT

Objective

This study verified the prevalence of excess weight and associated factors in adolescents from private schools in Rio Branco, Acre, Brazil.

Methods

This cross-sectional study included 741 adolescents from private schools in Rio Branco, Acre. The following data were collected: sex, age, socioeconomic status, parents' education level, number of people in the household, number of siblings, level of physical activity, and number of hours spent daily watching television and using a computer. Logistic regression was used to investigate possible relationships between excess weight and associated factors.

Results

The general prevalence of excess weight was 26.9% (30.0% for males and 24.2% for females). Inactive (OR=2.75) males (OR=1.34) from the upper middle class (OR=2.06) or upper class (OR=2.36) were at highest risk of excess weight.

Conclusion

Inactive male adolescents belonging to the upper middle and upper classes are at high risk of excess weight in this region of Brazil.

Indexing terms: Physical activity. Socioeconomic status. Obesity. Sex. Overweight.

INTRODUÇÃO

Diversos fatores estão associados ao desencadeamento da obesidade, como os genéticos, os fisiológicos e os metabólicos¹. No entanto, aspectos do estilo de vida das pessoas, como inatividade física e padrão alimentar inadequado², podem explicar o crescente aumento do número de adolescentes com excesso de peso³. A obesidade encontra-se associada a várias doenças crônicas, como diabetes *Mellitus* tipo 2, doenças cardiovasculares, hipertensão, dislipidemia, síndrome metabólica, osteoartrite e resistência à insulina⁴. Essas comorbidades, associadas a uma taxa reduzida de sucesso no tratamento desse problema de saúde, têm sido responsáveis por uma grande parcela dos gastos em saúde, e, por isso, a obesidade é considerada um dos maiores problemas de saúde pública.

Estudos nacionais e internacionais apontaram elevada prevalência de excesso de peso em adolescentes, com tendência de crescimento^{2,5-7}. Os últimos levantamentos nacionais sobre excesso de peso em adolescentes indicaram que, em 30 anos, essa prevalência praticamente quadripliou⁸. Esses resultados são similares aos que têm

sido descritos em estudos com adolescentes de diversos países^{6,7}.

A adolescência representa um período crítico em relação ao excesso de peso corporal, devido ao rápido crescimento linear, alterações hormonais, cognitivas e emocionais, que podem influenciar a quantidade de gordura corporal⁹. Adolescentes que apresentam excesso de peso tendem a ser adultos obesos^{10,11}. Desse modo, a avaliação do estado nutricional de adolescentes tem sido recomendada, permitindo identificar os subgrupos com maior frequência de exposição a esse desfecho, que poderão ser alvo de intervenções para avaliação dos níveis de saúde da população jovem. Assim sendo, o objetivo deste estudo foi verificar a prevalência e os fatores associados ao excesso de peso corporal em estudantes adolescentes em Rio Branco (AC), Brasil.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo e transversal de base escolar, realizado no segundo semestre de 2009, com estudantes adolescentes do ensino médio da rede particular de ensino da

cidade de Rio Branco, estado do Acre, região Norte, localizado a sudoeste da Amazônia, Brasil.

A população total estimada de estudantes de ensino médio de Rio Branco (AC) em 2009 foi de aproximadamente 22 mil alunos (Secretaria Estadual de Educação - Setor de Estatística). Desses, 1 747 (cerca de 8% do total de estudantes de ensino médio) estavam distribuídos em 11 escolas particulares, e encontravam-se na faixa etária entre 14 e 18 anos, e eram de ambos os sexos.

O cálculo para determinar o tamanho da amostra baseou-se em uma prevalência estimada de 22% de excesso de peso (sobrepeso mais obesidade)¹², erro amostral de três pontos percentuais, nível de confiança de 95%, e população estimada de 1 747 estudantes. Com base nesses parâmetros, o tamanho mínimo da amostra foi estimado em 516 estudantes. Considerando-se possíveis perdas e recusas, a esse valor foi acrescido 40%, sendo o estudo realizado com 741 estudantes.

O processo de seleção dos alunos ocorreu em dois estágios: inicialmente realizou-se uma amostragem estratificada proporcional ao número de alunos de cada escola, e depois efetuou-se uma amostragem aleatória dentro de cada escola, incluindo-se no estudo todas as escolas urbanas públicas do município. Esse processo amostral permitiu que cada escolar tivesse probabilidade igual de ser sorteado, com reposição das perdas de até 40%¹³.

As variáveis independentes foram sexo, idade (em anos, centesimal), nível de escolaridade do pai, número de moradores no domicílio, número de irmãos, tempo assistindo televisão (≤ 2 horas, 2-4 horas e ≥ 4 horas), tempo em frente ao computador (≤ 2 horas, 2-4 horas e ≥ 4 horas), e classe socioeconômica¹⁴. Essa metodologia classifica as pessoas em classe econômica alta, média alta e média. Para estimar os níveis de atividade física, foi utilizado um questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), versão curta validado no Brasil por Matsudo *et al.*¹⁵ e sua validade e reprodutibilidade para adolescentes foi determinada

por Guedes *et al.*¹⁶. Para classificação do nível de atividade física foi adotado o seguinte critério: insuficientemente ativo (atividade leve com pouco esforço físico), moderadamente ativo (atividade moderada que precisa de esforço físico prolongado) e muito ativo (atividades de grande esforço físico).

O procedimento para aplicação dos questionários socioeconômico e de atividade física foi o mesmo, com a presença em sala de aula do pesquisador e do professor de sala que o auxiliou. Os questionários foram lidos e explicados pelo entrevistador, e, no decorrer do seu preenchimento, as dúvidas foram sendo sanadas. Após o preenchimento, os questionários foram recolhidos para análise. As perguntas de ambos os questionários foram todas fechadas.

Com base nas medidas de peso e estatura corporal, determinou-se o Índice de Massa Corporal (IMC) dos estudantes ($\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m}^2\text{)}$). A classificação do estado nutricional dos adolescentes, a partir do IMC, teve como base critérios propostos pela *Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (CDC)*¹⁷. Os pontos de corte adotados foram: normal se $\text{zIMC} \leq 1,0$, e excesso de peso (sobrepeso mais obesidade), se $\text{zIMC} > 1,0$; sendo sobrepeso quando $\text{zIMC} > 1,0$ e $\leq 2,0$, e obesidade quando $> 2,0$.

Os dados foram analisados no *Statistical Package for the Social Sciences 16.0*, com um nível de significância de 5%. O teste do Qui-quadrado para heterogeneidade (variáveis categóricas) e de tendência linear (variáveis ordinais) foi utilizado para comparar a prevalência de excesso de peso entre as categorias das variáveis independentes. Para avaliar a associação bruta e ajustada entre excesso de peso (baixo peso/peso normal = 0 e sobrepeso/obesidade = 1) com variáveis demográficas, socioeconômicas e comportamentais, utilizou-se a regressão logística binária. A significância das variáveis do modelo foi avaliada pelo teste de Wald para heterogeneidade e tendência linear, quando adequado. Foram consi-

deradas para elaboração do modelo multivariável as variáveis com valor $p < 0,20$ na análise bruta, sendo todas mantidas no modelo final.

A coleta de dados foi realizada mediante a autorização das direções das escolas, pais e alunos, através da assinatura do termo de consentimento livre esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal do Acre (UFAC) (protocolo nº 23107.009169/2009-89).

RESULTADOS

A amostra foi composta por 741 estudantes adolescentes de 14 a 18 anos de idade, sendo 54,1% (n=401) do sexo feminino. A maioria pertencia à classe socioeconômica média alta (n=433, 58,4%), era filho de pais com nível de escolaridade superior (n=473, 63,8%), com menos de três irmãos (n=565, 76,2%). Em relação ao nível de atividade física, 294 (39,7%) adolescentes foram classificados como muito ativos, 296 (39,9%) despenderam duas a quatro horas diárias à frente da TV e 290 (39,1%) utilizaram o computador por tempo <2h/dia.

A prevalência geral de excesso de peso foi de 26,9% (sobrepeso 22,4% e obesidade 4,3%). O sexo, a idade, a escolaridade dos pais, o número de moradores no domicílio e o número de irmãos não apresentaram associação com o excesso de peso (Tabela 1). No entanto, a classe socioeconômica e o número de horas assistindo TV (>4 horas) e utilizando computador (>4 horas) apresentaram associação positiva e significativa com o excesso de peso corporal, enquanto que a atividade física (insuficientemente ativo) apresentou associação negativa e significativa (Tabela 1).

Na análise ajustada, mantiveram-se associados ao excesso de peso a classe socioeconômica e o nível de atividade física insuficientemente ativo. A variável sexo (masculino), que não havia se associado ao excesso de peso na análise bruta, passou a apresentar uma relação significativa com o excesso de peso (Tabela 2).

DISCUSSÃO

Trata-se de um dos primeiros estudos a descrever a prevalência de excesso de peso corporal e analisar sua relação com fatores socioeconômicos e comportamentais em adolescentes que

Tabela 1. Prevalência de excesso de peso segundo sexo, faixa etária, classe econômica, escolaridade do chefe da família, número de moradores no domicílio, número de irmãos, atividade física, tempo de televisão e tempo de computador dos 741 estudantes adolescentes da rede particular de ensino da cidade de Rio Branco (AC), 2009.

Variável	n	%	p
Sexo			0,075*
Masculino	102	30,0	
Feminino	97	24,2	
Faixa etária			0,226*
14-15 anos	84	29,7	
16-18 anos	115	25,0	
Classe econômica			0,028**
Média	12	15,4	
Média alta	118	27,3	
Alta	69	30,0	
Escolaridade do pai			0,451**
Fundamental	15	21,1	
Médio	55	27,9	
Superior	129	27,3	
Número de moradores no domicílio			0,314**
<3 pessoas	58	26,2	
4-5 pessoas	109	28,9	
≥ 6 pessoas	32	22,4	
Número de irmãos			0,684**
<3 irmãos	151	26,7	
4-5 irmãos	36	25,7	
≥6 irmãos	12	33,3	
Atividade física			<0,001**
Insuficientemente ativo	41	39,8	
Moderadamente ativo	41	16,4	
Muito ativo	117	20,8	
Tempo TV			0,020**
<2h/dia	59	25,3	
2-4h/dia	68	23,0	
>4h/dia	72	34,0	
Tempo computador			0,003**
<2h/dia	68	23,4	
2-4h/dia	58	23,4	
>4h/dia	73	36,0	

*Teste do Qui-quadrado para heterogeneidade; **Teste do Qui-quadrado para tendência linear.

Tabela 2. Regressão logística múltipla e ajustada para excesso de peso e fatores associados em 741 adolescentes do ensino médio da rede particular da cidade de Rio Branco (AC), 2009.

Variável	OR _b	IC95%	p	OR _a	IC95%	p
<i>Sexo</i>						
Masculino	1,34	0,97-1,86	0,076*	1,57	1,11-2,22	0,011*
Feminino	1			1		
<i>Classe econômica</i>						
Média	1		0,029**	1		0,022**
Média alta	2,06	1,08-3,95		1,97	1,00-3,89	
Alta	2,36	1,20-4,64		2,43	1,19-4,95	
<i>Atividade física</i>						
Insuficientemente ativo	2,52	1,66-3,82	<0,001**	2,52	1,60-3,95	<0,001**
Moderadamente ativo	0,75	0,46-1,21		0,78	0,48-1,28	
Muito ativo	1			1		

*Teste de Wald para heterogeneidade; **Teste de Wald para tendência linear. IC: Intervalo de Confiança.

residem na região Norte do Brasil. Os resultados deste estudo evidenciaram que a prevalência de excesso de peso foi elevada, sobretudo nos rapazes. Verificou-se, também, que os adolescentes mais ricos e aqueles fisicamente menos ativos tiveram maior chance de apresentar excesso de peso.

Em relação à prevalência de excesso de peso, os resultados do presente estudo indicaram que ela foi elevada e próxima da que tem sido descrita em outras investigações. Fernandes *et al.*¹⁸ encontraram em Presidente Prudente (SP) uma prevalência de excesso de peso em adolescentes de 28,6%, e o estudo de Campos *et al.*¹⁹, feito em Fortaleza (CE), na região Nordeste, mostrou uma prevalência de sobrepeso/obesidade de 23,9%, apontando para uma similaridade com os dados do presente estudo. Os estudos que envolveram adolescentes das regiões Norte, Nordeste e Sudeste do Brasil, de escolas particulares com melhor poder aquisitivo, apresentaram prevalência de excesso de peso similar, tendo a região Sul mostrado uma prevalência mais elevada^{12,20}.

Um estudo feito na região Sul do País com estudantes adolescentes mostrou uma prevalência de excesso de peso de 39,2%, sendo 27,9% para os meninos e 21,6% para as meninas. A prevalência na região Sul é maior que na região Norte, provavelmente por fatores como melhor dis-

tribuição de renda, clima, etnia, hábitos alimentares etc.¹².

Estudos internacionais conduzidos em países de economia emergente mostraram prevalência similar ao do presente estudo, como observado na Índia²¹, onde a prevalência de sobrepeso e obesidade foi respectivamente de 19,8% e 9,5%, enquanto que, em países desenvolvidos, a prevalência de excesso de peso tem sido acima de 30% em adolescentes²².

Para verificar possíveis influências dos pontos de corte adotados para classificar o estado nutricional dos adolescentes, utilizaram-se os critérios sugeridos pela World Health Organization (WHO). A aplicação desses critérios produziu uma prevalência de 27,1%: bastante próxima da encontrada com o CDC-NCHS, que foi de 26,9%.

A prevalência de excesso de peso no presente estudo foi maior nos meninos (30%). Dados do levantamento realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatístico²³ mostraram que a parcela dos meninos de 10 a 19 anos de idade com excesso de peso passou de 3,7% (1974-75) para 21,7% (2008-09), já entre as meninas, o crescimento do excesso de peso foi de 7,6% para 19,4%. Outros estudos também observaram maior prevalência de excesso de peso entre os adolescentes do sexo masculino^{18,19}. Estudo realizado no Reino Unido²⁴ indicou que o excesso

de peso é comum tanto em adolescentes do sexo masculino como do sexo feminino, todavia, na Itália, Finlândia e Áustria, a prevalência é mais elevada no sexo masculino; na Inglaterra e Espanha, resultados opostos são verificados²⁵.

Conforme descrito na literatura^{1,2,6,12,13,19}, no presente estudo foi observada maior prevalência de excesso de peso nos adolescentes que pertenciam aos estratos socioeconômicos mais elevados. Estudos revelam a existência de uma associação entre estudar na rede privada e apresentar maiores riscos de excesso de peso. Campos *et al.*¹⁹ encontraram uma prevalência de 23,9% em escolas particulares e 18,0% em escolas públicas de Fortaleza (CE). Essa associação positiva entre excesso de peso e classe socioeconômica aparentemente é alicerçada no maior acesso por parte desses adolescentes a alimentos obesogênicos e em comportamentos sedentários²⁵. No presente estudo, observou-se essa associação do excesso de peso com as classes socioeconômicas mais altas, corroborando assim outros estudos que indicam que adolescentes de escolas particulares e classes mais favorecidas têm maior prevalência de excesso de peso. Guimarães *et al.*²⁶ verificaram que os estudantes cujos pais tinham escolaridade mais elevada tiveram chances 3,3 e 2,2 maiores de terem excesso de peso em relação aos de baixa escolaridade.

Quando analisada a associação entre atividade física e excesso de peso, foi observada uma associação inversa e significativa, indicando que jovens fisicamente mais ativos tendem a apresentar menores chances de terem excesso de peso corporal. Esses resultados reforçam achados de estudos prévios. Estudos demonstraram que a frequência de atividade física dentro e fora da escola, em especial a atividade física de maior intensidade (exercícios vigorosos e intensos), aferidas por diferentes instrumentos, associaram-se inversamente a excesso de peso^{20,27}.

No estudo conduzido por Olvera *et al.*²⁸, o aumento da intensidade de atividade física também se mostrou protetor para excesso de peso. Alguns estudos identificaram associação

positiva entre praticar atividade física e excesso de peso^{28,29}. Esses resultados reforçam a necessidade de estimular e apoiar a prática de atividade física em adolescentes, bem como a redução da exposição a comportamentos sedentários (tempo de TV, computador e games eletrônicos). Estudos recentes têm indicado que muitas crianças e adolescentes têm trocado as práticas de atividades físicas de intensidade moderada/vigorosa por atividades de baixa intensidade e, consequentemente, de baixo gasto energético, como assistir televisão, navegar na *Internet*, jogar videogame ou outros jogos eletrônicos durante as horas de lazer e tempo livre^{24,25}.

Nesse sentido, maior atenção por parte dos órgãos de saúde pública, bem como estratégias de intervenção ainda na infância e adolescência devem ser iniciadas com a promoção de alimentação, atividade física e estilos de vida saudáveis, tanto no ambiente domiciliar como na escola, devendo ser os pais os maiores incentivadores à aderência da prática da atividade física e hábitos alimentares, uma vez que a literatura tem mostrado que crianças e adolescentes obesos apresentam maior risco de se tornarem adultos obesos e, consequentemente, maior probabilidade para desenvolvimento de doenças cardiovasculares^{2,27,30}.

Este estudo tem limitações que devem ser consideradas, como ter avaliado apenas os estudantes matriculados no ensino médio das escolas da rede particular de ensino: aspecto que pode representar um viés de seleção em potencial. Também, como limitação, pode ser considerado o método empregado para determinar a classe econômica dos adolescentes, que utiliza os utensílios do lar para classificação, implicando que certos utensílios, como aspirador de pó, não são muito utilizados nessa região do Brasil. Deve-se considerar também o fato de o aumento do poder de compra do salário-mínimo e o maior acesso ao crédito ter possibilitado a aquisição de utensílios por pessoas de menor condição socioeconômica, o que pode limitar a capacidade desse instrumento de classificar corretamente a classe econômica das pessoas.

Conclui-se que a prevalência de excesso de peso nos estudantes adolescentes de Rio Branco (AC) foi elevada, com maior risco de exposição a esse desfecho no sexo masculino, na classe socioeconômica mais elevada e nos estudantes menos ativos fisicamente. Os resultados deste estudo podem auxiliar no planejamento de ações preventivas em relação ao excesso de peso em adolescentes. Estratégias que repercutam no controle e na manutenção do peso corporal - como redução do tempo diário assistindo à televisão ou no computador, melhora de hábitos alimentares e incentivo à aderência da prática da atividade física com maior participação nas aulas de educação física - podem ser fatores determinantes para efetividade das intervenções.

COLABORADORES

ES FARIAS participou na elaboração e na execução do estudo, na tabulação e na análise dos dados e nos resultados e na redação do artigo. JC FARIAS-JÚNIOR participou na tabulação dos dados, da análise estatística e da redação do artigo. AP SANTOS e CRT FERREIRA participaram da elaboração, da execução do estudo, e da redação do artigo. WRG CARVALHO e EM GONÇALVES participaram da análise dos resultados e da redação do artigo. G GUERRA-JÚNIOR participou da elaboração, da análise dos resultados, redação do artigo e supervisão do estudo.

REFERÊNCIAS

1. Simony RS, Gimeno SGA, Ferreira SRG, Franco LJ. Prevalência de sobrepeso e obesidade em nipo-brasileiros: comparação entre sexos e geração. *Rev Nutr.* 2008; 21(2):169-76. doi: 10.1590/s1415-52732008000200005.
2. Rêgo ALV, Chiara VL. Nutrição e excesso de massa corporal: fatores de risco cardiovascular para adolescentes. *Rev Nutr.* 2006; 19(6):705-12. doi: 10.1590/S1415-52732006000600007.
3. Toral N, Slater B, Silva MV. Consumo alimentar e excesso de peso em adolescentes de Piracicaba, São Paulo. *Rev Nutr.* 2007; 20(5):449-59. doi: 10.1590/S1415-52732007000500001.
4. Cardoso LO, Engstrom EM, Leite IC, Castro IRR. Fatores socioeconômicos, demográficos, ambientais e comportamentais associados ao excesso de peso em adolescentes: um revisão sistemática da literatura. *Rev Bras Epidemiol.* 2009; 12(3):378-403. doi: 10.1590/s1415-790x2009000300008.
5. Weil EJ, Curtis JM, Hanson RL, Knowler WC, Nelson RG. The impact of disadvantage on the development and progression of diabetic kidney disease. *Clin Nephrol.* 2010; 74 (Suppl 1):s32-s8.
6. Beck CC, Loper AS, Giuliano ICB, Borgatto AF. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes de município do sul do Brasil: prevalência e associações com variáveis sociodemográficas. *Rev Bras Epidemiol.* 2011; 14(1):36-49. doi: 10.1590/s1415-790x2011000100004.
7. Goetzel RZ, Gibson TB, Short ME, Chu BC, Waddell J, Bowen J, et al. A multi-worksites analysis of the relationships among body mass index, medical utilization, and worker productivity. *JOME.* 52(Suppl 1):S52-S58. doi: 10.1097/JOM.0bo13e3181c95b842010.
8. James PT, Leach R, Kalamara E, Shayeghi M. The Worldwide obesity epidemic. *Obes Rev.* 2001; 9(Suppl1):s228-s33. doi: 10.1111/j.1740-8709.2009.00232.x/pdf.
9. Deitel M. The international obesity task force and "globesity". *Obse Surg.* 2002; 12(5):613-4. doi: 10.1381/096089202321019558.
10. Pinto ICS, Arruda IKG, Diniz AS, Cavalcanti AMTS. Prevalência de excesso de peso e obesidade abdominal, segundo parâmetros antropométricas, e associação com maturação sexual em adolescentes escolares. *Cad Saúde Pública.* 2010; 26(9):1727-37. doi: 10.1590/s0102-311x2010000900006.
11. Yuca SA, Yilmaz C, Cesur Y, Dogan M, Kaya A, Basaranoglu M. Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents in eastern Turkey. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2010; 2(4):159-63. doi: 10.4274/jcrpe.v2i4.159.
12. Suñe FR, Dias-da-Costa JS, Olinto MTA, Pattusi MP. Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no sul do Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2007; 23(6):1361-71. doi: 10.1590/s0102-311x2007000600011.
13. Vanzelli AS, Castro CT, Pinto MS, Passos SD. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública do município de Jundiá, São Paulo. *Rev Paul Pediatr.* 2008; 26(1):48-53. doi: 10.1590/s0103-05822008000100008.
14. Associação Nacional de Empresas de Pesquisa. Critério de classificação econômica [Internet]. 2010. [acesso 2010 mar 5]. Disponível em: <<http://www.anep.org.br/mural/anep/04-12-97-cceb.htm>>.

15. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, *et al.* Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Física Saúde*. 2001; 6(2):5-18.
16. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP. Reprodutibilidade e validade do questionário internacional de atividade física para adolescentes. *Rev Bras Med Esporte*. 2005; 11(2):151-8. doi: 10.1590/S1517-86922005000200011.
17. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Health Statistics. 2000 CDC Growth Charts for the United States. Washington (DC): CDC; 2002 [cited 2010 Feb 20]. Available from: <<http://www.cdc.gov/growthcharts>>.
18. Fernandes RA, Codgno JS, Cardoso JR, Ronque ERV, Freitas Junior IF, Oliveira AR. Fatores associados ao excesso de peso entre adolescentes de diferentes redes de ensino do município de Presidente Prudente, São Paulo. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2009; 9(4):443-9. doi: 10.1590/s1519-38292009000400009.
19. Campos LA, Leite AJM, Almeida PC. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares do município de fortaleza, Brasil. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2007; 7(2):183-90. doi: 10.1590/s1519-38292007000200009.
20. Dutra CL, Araújo CL, Bertoldi AD. Prevalência de sobrepeso em adolescentes: um estudo de base populacional em uma cidade no sul do Brasil: *Cad Saúde Pública*. 2006; 22(1):151-62. doi: 10.1590/s0102-311x2006000100016.
21. Kotian MS, Kumar G, Kotian S. Prevalence and determinants of overweight and obesity among adolescent school children fo south Karnataka, India. *Assoc Comm Med*. 2010; 35(1):176-8. doi: 10.4103/0970-0218.62587.
22. Dodor BA, Shelley MC, Hausafus CO. Adolescents health behaviors and obesity: does race affect this epidemic? *Nutr Res Pract*. 2010; 4(6):528-34. doi: 10.4162/mrp.2010.4.6.528.
23. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro; 2009 [acesso 2010 jun 5]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/presidenci/notiias/noticia_visuliza.php?d_noticia=1699eid-pagina=1>.
24. Reilly JJ. Obesity in childhood and adolescence: evidence based clinical and public health perspective. *Postgrad Med J*. 2006; 82:429-37. doi: 10.1136/pgmj.2005.043836.
25. Foti K, Lowry R. Trends in perceived overweight status among overweight and noverweight adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2010; 164(7):634-42. doi: 10.1136/pgmj.2005.043836.
26. Guimarães LV, Barros MBA, Martins MSAS, Duarte EC. Fatores associados ao sobrepeso em escolares. *Rev Nutr*. 2006; 19(1):5-7. doi: 10.1590/s1415-52732006000100001.
27. Baker JL, Olsen LW, Sorensen TI. A childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. *J Medical*. 2007; 357(23):2329-57. doi: 10.1056/NEJMoa072515.
28. Olvera N, Graham M, McLeod J, Stephanie FK, Butte NF. Prometing moderate-vigorous physical activity in overweight minority girls. *Int J Pediatr*. 2010; 2010(2010):1-7. doi: 10.1155/2010/415123.
29. Farias ES, Paula F, Carvalho WRG, Gonçalves EM, Baldin AD, Guerra-Júnior G. Efeito da atividade física programada sobre a composição corporal em escolares adolescentes. *J Pediatr*. 2009, 85(1):28-34. doi: 10.2223/JPED.1864.
30. Enes CC, Slater B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. *Rev Bras Epidemiol*. 2010; 13(1):163-71. doi: 10.1590/s1415-790x2010000100015.

Recebido em: 2/5/2011
 Versão final em: 10/10/2011
 Aprovado em: 10/1/2012

Fatores de risco associados ao prognóstico de adultos internados com pneumonia adquirida na comunidade¹

Risk factors that influence the prognosis of community-acquired pneumonia in hospitalized adults

Maria Rita DONALISIO²

Bertha Siqueira Bernardi de OLIVEIRA²

Carlos Henrique Mamud ARCA²

June Barreiros FREIRE³

Daniela de Oliveira MAGRO²

RESUMO

Objetivo

Avaliar parâmetros nutricionais no prognóstico de adultos internados em hospital geral, com pneumonia adquirida na comunidade.

Métodos

Foram estudados prospectivamente 61 casos da doença e analisadas variáveis: sociodemográficas, morbidade, hábitos de vida, antropométricas (índice de massa corporal, circunferência da cintura, porcentagem de gordura, porcentagem de perda de peso), bioquímicas (ureia, creatinina, albumina no momento da internação e no 18º dia e pré-albumina (na internação, quarto, oitavo e 18º dia) e evolução (menos de 10, mais de 10 dias de internação e/ou óbito).

Resultados

As variáveis antropométricas apresentaram-se diferentes entre os sexos, porém não se associaram com a má evolução da doença. Os níveis séricos de albumina e de pré-albumina encontraram-se baixos na internação em 80,3% e 86,9% dos casos, respectivamente. Após ajuste logístico, o hábito de fumar (OR:1,23, IC:1,0-12,1),

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de BSB OLIVEIRA, intitulada "Aspectos nutricionais em adultos internados com pneumonia adquirida na comunidade em hospital geral". Universidade Estadual de Campinas; 2010. Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Auxílio à Pesquisa, processo/FAPESP: 05/01553-7.

² Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Departamento de Medicina Preventiva e Social. R. Tessália Vieira de Camargo, 126, 13083-887, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: MR DONALISIO. E-mail: <rita.donalisio@gmail.com>.

³ Hospital Estadual Sumaré. Sumaré, SP, Brasil.

a presença de mais de uma imagem ou derrame pleural no exame radiológico de tórax (OR: 1,4 IC: 1,24-15,3) e a pré-albumina baixa no quarto dia (OR:6,1 IC:1,7-22,5) foram preditores de má evolução do quadro de pacientes com pneumonia adquirida na comunidade.

Conclusão

Indicador bioquímico nutricional como a pré-albumina, o tabagismo e mais de uma imagem no exame radiológico de tórax são parâmetros de gravidade de pneumonia úteis na condução clínica de infecções.

Termos de indexação: Nutrição. Pneumonia. Pré-albumina. Risco.

ABSTRACT

Objective

The present study assessed the influence of nutritional parameters on the prognosis of community-acquired pneumonia in adults admitted to a general hospital.

Methods

A total of 61 individuals with community-acquired pneumonia were studied prospectively and the following data analyzed: sociodemographic variables, morbidity, life habits, anthropometric variables (body mass index, waist circumference, percentage of body fat, percentage of weight lost), biochemical variables (urea, creatinine, albumin on admission and 18 days later, prealbumin on admission and 4, 8 and 18 days later), and outcome (hospital stay shorter than 10 days, longer than 10 days and/or death).

Results

Anthropometric variables differed between genders but were not associated with poor outcome. Albumin and prealbumin levels were low on admission in 80.3% and 86.9% of the cases, respectively. Logistic regression showed that smoking (OR:1.23; CI:1.0-12.1), more than one finding or pleural effusion on chest radiographs (OR:1.4; CI:1.24-15.3) and low prealbumin on day 4 (OR:6.1; CI:1.7-22.5) predicted a poor outcome for patients with community-acquired pneumonia.

Conclusion

Nutrition-related biochemical markers, such as low prealbumin, smoking and more than one finding on chest radiographs, indicate severe pneumonia and are useful for deciding treatment strategy.

Indexings terms: Nutrition. Pneumonia. Prealbumin. Risk.

INTRODUÇÃO

A pneumonia é uma doença grave associada à significativa morbidade e mortalidade em adultos. Pneumonia Adquirida na Comunidade (PAC) é aquela que acomete o paciente fora do ambiente hospitalar ou que surge nas primeiras 48 horas da admissão¹. Cerca de 80% dos casos de PAC podem ser tratados em ambulatório, porém os pacientes internados apresentam taxas de mortalidade entre 12% e 25%^{1,2}.

A pneumonia é registrada como a segunda causa de hospitalizações no Brasil, respondendo por 11,8% das internações na região Sudeste, em 2007³. Os casos são mais frequentes nos meses de inverno, entre os menores de cinco e maiores de 60 anos^{1,2}.

Alguns estudos têm mostrado a variedade de preditores de risco de morte e hospitalização prolongada entre os casos de PAC^{2,4,5}. A maior gravidade da doença é observada em idosos, indivíduos institucionalizados, com antecedente de alcoolismo e portadores de doenças crônicas (doença pulmonar crônica, cardiopatias, diabetes *Mellitus*, insuficiência renal, insuficiência hepática, entre outras)^{1,6-8}.

Um aspecto relevante na evolução e na gravidade dos casos de pneumonia, particularmente em idosos, é o estado nutricional. O fornecimento adequado de energia, de proteínas, de vitaminas e de minerais tem papel crítico na resposta imune e, portanto, interfere na suscetibilidade a infecções, particularmente em países

em desenvolvimento, onde a má-nutrição é comum^{6,7}.

Tanto os indicadores clássicos (Índice de Massa Corporal - IMC) e pregas subcutâneas⁹ como os do estado imunológico (imunoglobulinas A, M e G) e os prognósticos (albumina, transferrina, pré-albumina, proteína C-reativa) têm sido associados com a evolução clínica de doenças crônicas, de infecções e após intervenções cirúrgicas^{8,10-15}.

Embora seja crescente o número de estudos sobre aspectos nutricionais clínicos, antropométricos e bioquímicos, são poucos os que tratam desses parâmetros em pacientes com infecções pulmonares^{11,14}, particularmente em países em desenvolvimento. A avaliação da evolução clínica da PAC, considerando-se aspectos nutricionais, pode trazer informações relevantes sobre o comportamento desses parâmetros na população brasileira, submetida às condições de vida e saúde específicas.

Este estudo tem como objetivo investigar alguns parâmetros nutricionais, clínicos e radiológicos no prognóstico de adultos com PAC internados no Hospital Estadual Sumaré (HES) no período de 24 meses.

MÉTODOS

Trata-se de estudo prospectivo sobre aspectos nutricionais em pacientes internados no Hospital Estadual Sumaré com diagnóstico de PAC (n=61) no período de outubro de 2005 a setembro de 2007. O hospital tem 226 leitos - 34 na unidade de clínica médica -, e é referência para a microrregião de Sumaré (SP), que tem 630 mil habitantes. É certificado como nível III (máximo) pela Organização Nacional de Acreditação (ONA), que expressa avaliação hospitalar dentro de parâmetros pré-estabelecidos, do uso de dispositivos ou ferramentas da gestão da qualidade.

Como critério de inclusão foram considerados os indivíduos maiores de 14 anos, com diagnóstico de pneumonia (presença de um ou

mais sintomas e imagem sugestiva em exame radiológico simples de tórax), que não tomam medicamentos imunossupressores, e consentiram em participar da pesquisa. Foram excluídos da amostra pacientes com infecção pelo HIV/Aids, sequelados, com demência e os encaminhados com história de internação em outro serviço nos últimos 15 dias. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, protocolo nº 241/2005).

Os pacientes foram submetidos a exame clínico e avaliação nutricional por nutricionista treinado e foram coletadas informações sobre antecedentes e hábitos de vida. Os exames radiológicos simples de tórax foram analisados por um único radiologista.

As variáveis analisadas foram sociodemográficas (sexo, idade, anos de escolaridade), comorbidades, hábitos de vida, medidas antropométricas (peso, altura, índice de massa corporal, circunferência da cintura, percentuais de gordura corporal e de massa livre de gordura), exames bioquímicos (creatinina, ureia, albumina, pré-albumina), tipo de imagem na radiografia simples de tórax (única, mais de uma, derrame pleural), além de evolução clínica (internação até 10 dias e 10 dias ou mais e/ou óbito).

Foi considerado "tabagista" o indivíduo que referiu fumar todos os dias, independentemente da quantidade. Considerou-se exposição ao álcool o consumo de mais de uma garrafa de bebida não destilada por dia ou duas ou mais doses de destilados. Em relação aos parâmetros nutricionais, considerou-se desnutrido o paciente com IMC <18,5kg/m²; eutrófico o paciente com IMC entre 18,5 e 24,9kg/m²; com sobrepeso o paciente com IMC entre 25 e 29,9kg/m²; e com obesidade o IMC ≥30kg/m²)⁹. Os parâmetros para a circunferência de cintura foram analisados segundo as faixas de risco; para o sexo masculino: ideal abaixo de 94cm, risco moderado de 94 a 102cm e risco grave >102cm; para as mulheres: ideal abaixo de 80cm, risco moderado de 80 a 88cm e risco grave >88cm¹⁶.

A composição corporal por bioimpedância elétrica teve como parâmetros as seguintes faixas de percentuais de gordura: para homens - risco ($\leq 5\%$), abaixo da média e média (6% a 15%), acima da média (16% a 24%) e risco ($\geq 25\%$); para mulheres - risco ($\leq 8\%$), abaixo da média e média (9% a 23%), acima da média (24% a 31%) e risco ($\geq 32\%$)¹⁹. Os pontos de corte das medidas de reatância e biorresistência obtidos pela bioimpedância tetrapolar foram $<60\text{ohms}$ e $>400\text{ohms}$, respectivamente, tendo sido considerados adequados para avaliar indiretamente a retenção de água extracelular associada ao processo inflamatório¹⁸. Foi questionado aos pacientes seu peso habitual nos últimos seis meses e no último mês, para se analisar uma possível perda de peso de 5% no último mês e de 10% nos últimos seis meses.

As dosagens de albumina e pré-albumina foram realizadas no momento da internação para identificar o perfil proteico. A dosagem de albumina foi repetida após 17 a 20 dias e as de pré-albumina repetidas após quatro, oito e dezoito dias de internação¹⁹. Os valores de referência de normalidade adotados para a albumina foram de 3,5 a 5,0g/dL e para a pré-albumina de 0,2 a 0,4g/L e realizados pelo laboratório do Hospital Estadual Sumaré.

Quanto à análise estatística, as proporções de casos segundo variáveis nutricionais foram comparadas utilizando-se o teste Qui-quadrado. Foram analisadas as medidas de associação *Odds Ratio* (OR) referentes às diversas exposições entre casos com evolução desfavorável (pacientes que evoluíram para óbito e/ou internação maior que 10 dias) e casos com evolução favorável (pacientes sobreviventes com alta antes de 10 dias). Após teste bivariado de associação pelo OR e Qui-quadrado, foi ajustado modelo de regressão logística múltipla não condicional, tendo-se como variável a resposta à evolução clínica do caso (grave/não grave).

Foram selecionadas para o modelo todas as variáveis que mostraram associação com a variável resposta (evolução desfavorável) em nível de significância de 20% ($p < 0,20$), permanecendo

no modelo múltiplo aquelas que apresentaram $p < 0,05$. A força da associação entre as variáveis independentes e a dependente foi expressa em valores estimados de *Odds Ratio* (brutos e ajustados) com intervalo de confiança de 95%.

O programa Epi Info versão 6.04b e *Microsoft Office Excel 2007* foram empregados para a construção do banco de dados. Os cálculos foram feitos por meio do programa estatístico R versão 2.11.1.

RESULTADOS

Houve predomínio de PAC em homens - 33 (54,1%), em maiores de 40 anos - 44 (72,1%), tendo 22 (36,1%) indivíduos menos de quatro anos de escolaridade, e a maioria instrução até o primeiro grau completo (78,7%). A exposição ao álcool foi significativamente diferente entre os sexos; com relação ao tabagismo houve diferença, porém não estatisticamente significativa ($p=0,08$), entre os 16 (51,6%) homens e 7 (25,9%) mulheres fumantes no momento da internação. Não houve diferença significativa entre a prevalência de comorbidades entre os sexos, embora as mulheres apresentassem percentuais maiores em todas as doenças crônicas investigadas, com exceção das doenças renais. As principais doenças foram hipertensão arterial, diabetes e cardiopatia, com 50,0%, 25,0% e 25,0%, respectivamente. Por outro lado, os homens mostraram maiores prevalências de exposições prévias a poeiras - 7 (25%), ao fumo - 16 (51,6%) e ao álcool - 12 (37,5%), este último significativamente maior nesse grupo (Tabela 1).

O tempo de internação médio foi de 13,6 dias (min. 3 e máx. 60 dias), sendo a letalidade de 4,9% entre os casos analisados. A circunferência da cintura e o percentual de gordura foram diferentes entre os sexos ($p < 0,05$). As mulheres apresentaram maiores percentuais de medidas que indicam risco, como a circunferência de cintura acima do ideal - 20 (71,4%). Das mulheres, 17 (60,7%) estavam com o peso acima do ideal, enquanto 11 (33,4%) homens encontravam-se com sobrepeso ou obesidade (Tabela 2).

Tabela 1. Perfil sociodemográfico, hábitos de vida e antecedentes de morbidade dos pacientes com pneumonia internados no Hospital Estadual de Sumaré entre outubro de 2005 e setembro de 2007. Sumaré (SP).

Variáveis	Masculino		Feminino		Total		p*
	n	%	n	%	n	%	
<i>Faixa etária (anos)</i>							0,44
<40	10	30,3	7	25,0	17	27,9	
40 a 59	15	45,5	10	35,7	25	41,0	
≥60	8	24,2	11	39,3	19	31,1	
<i>Escolaridade</i>							0,87
Até 4 anos estudo	10	30,3	12	42,9	22	36,1	
1º grau completo	15	45,5	11	39,3	26	42,6	
2º grau completo	6	18,2	4	14,3	10	16,4	
Superior	1	3,0	1	3,6	2	3,3	
Ignorado	1	3,0	-	-	1	3,0	
<i>Comorbidade/Antecedentes</i>							
Exposição a poeiras	7	25	2	7,4	9	14,8	0,16
Tabagismo	16	51,6	7	25,9	23	39,7	0,08
Exposição ao álcool	12	37,5	1	3,6	13	21,7	0,004
Diabetes <i>Mellitus</i>	5	16,1	7	25,0	12	20,3	0,60
Hipertensão arterial	9	29,0	14	50,0	23	39,0	0,16
Cardiopata	4	12,9	7	25,0	11	18,6	0,39
Doenças renais	2	6,5	1	3,6	3	5,1	0,92
<i>Pneumopatia</i>							
Asma	0	0	5	17,2	5	7,6	-
Bronquite	3	10,7	3	9,7	6	9,1	0,76

* Valor p em teste Qui-quadrado com correção de Yates. Em negrito a variável com valor significativo (p≤0,05).

Tabela 2. Variáveis nutricionais dos pacientes com pneumonia internados no Hospital Estadual de Sumaré entre outubro de 2005 e setembro de 2007. Sumaré (SP).

Variáveis	Masculino		Feminino		p*	Total	
	n	%	n	%		n	%
<i>IMC</i>							
Desnutrido	3	9,1	3,6	1	0,130	4	6,6
Eutrófico	19	57,6	35,7	10		29	47,5
Sobrepeso	9	27,3	39,3	11		20	32,8
Obesidade	2	6,1	21,4	6		8	13,1
<i>Circunferência da cintura**</i>					<0,001		
Ideal	24	72,7	28,6	8		32	52,5
Risco moderado	5	15,2	14,3	4		9	14,8
Risco alto	4	12,1	57,1	16		20	32,8
<i>% Gordura corporal***</i>					<0,001		
Baixo	10	30,3	10,7	3		13	21,3
Média	7	21,2	3,6	1		8	13,1
Risco alto	14	42,4	85,7	24		38	62,3
Não realizada	2	6,1	-	-		2	3,3
<i>% Perda de peso</i>					0,720		
<10	30	90,9	96,4	27		57	93,4
≥10	3	9,1	3,6	1		4	6,6
Total	33	54,1	45,9	28		61	100,0

* Valor p em teste Qui-quadrado com correção de Yates; ** Circunferência cintura: ideal: homem: <94cm e mulher ≤80cm; risco moderado: homem: 94 - 102cm; mulher: 80 - 88cm; risco alto: homem: ≥102cm e mulher: ≥88cm; *** % Gordura corporal (Bioimpedância): baixa - homem: ≤5 e mulher ≤8; média - homem >5 e ≤15 e mulher >8 e ≤23; risco - homem: >15 e mulher: ≥24. IMC: Índice de Massa Corporal; PAC: Pneumonia Adquirida na Comunidade; Em negrito as variáveis com valores significativos (p≤0,05).

Em relação ao IMC e à evolução clínica de PAC, não houve diferença significativa entre os casos de maior ou menor gravidade (Tabela 3). Dos 61 pacientes estudados, 21 (34,4%) apresentaram obesidade; destes, apenas 5 (18,5%) evoluíram com mais de 10 dias de internação ou morreram.

Embora os exames de pacientes com alta hospitalar não tenham sido realizados, os níveis de pré-albumina e albumina mantiveram-se baixos na maioria dos pacientes no decorrer da internação, como é de se esperar em quadros infecciosos (Tabela 4). Entre os pacientes com evolução desfavorável, 23 (85,2%) apresentaram hipopré-albuminemia no momento da internação; destes, 20 (88%) mantiveram níveis baixos de pré-albumina após o quarto dia de internação. Embora a deficiência apresentada seja maior nos casos

graves, cerca de dois terços dos casos não graves também apresentaram níveis séricos abaixo do esperado. No decorrer do seguimento, as medidas de pré-albumina mantiveram-se baixas nos casos graves, com tendência à melhora nos casos não graves.

As medidas antropométricas e nutricionais obtidas na admissão do paciente não se mostraram parâmetros de risco para a gravidade do caso, isto é, não foram preditores de má evolução clínica da PAC na análise univariada ($p > 0,20$). Por outro lado, a dosagem de pré-albumina no quarto dia de internação, mais de uma imagem na radiografia simples de tórax e o hábito de fumar mantiveram-se significativos no modelo logístico múltiplo, constituindo-se preditores de risco nesses pacientes (Tabela 5).

Tabela 3. Classificação do estado nutricional dos pacientes com pneumonia internados no Hospital Estadual de Sumaré entre outubro de 2005 e setembro de 2007, segundo o IMC e evolução clínica. Sumaré (SP).

IMC kg/m ²	Caso graves*		Não graves**		Total	
	n	%	n	%	n	%
Baixo (<18,5)	2	7,4	2	5,9	4	6,6
Eutrófico (18,5 a 24,9)	14	51,9	15	44,1	29	47,5
Sobrepeso (25 a 29,9)	6	22,2	14	41,2	20	32,8
Obesidade (≥30)	5	18,5	3	8,8	21	34,4
Total	27	44,3	34	55,7	61	100,0

* Graves: internação >10 dias e/ou óbito; ** Não graves: internação ≤10 dias.

Teste Qui-quadrado=3,26; GL=3; p=0,39; IMC: Índice de Massa Corporal; PAC: Pneumonia Adquirida na Comunidade.

Tabela 4. Distribuição dos níveis séricos de albumina e pré-albumina nos dias 0, 4, 8 e 18 de internação, dos pacientes com pneumonia internados no Hospital Estadual de Sumaré entre outubro de 2005 e setembro de 2007. Sumaré (SP).

Níveis séricos	Dia 0*		Dia 4		Dia 8		Dia 18	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Albumina (g/dL)</i>								
<3,5	49	80,3	-	-	-	-	16	61,5
3,5 - 5,0	12	19,7	-	-	-	-	10	38,5
Total	61	100,0	-	-	-	-	26	100,0
<i>Pré-albumina (g/L)</i>								
<0,2	53	86,9	29	65,9	10	72,0	2	66,7
0,2 - 0,4	8	13,1	15	34,1	3	23,1	1	33,3
Total	61	100,0	44	100,0	13	100,0	3	100,0

Dia 0 = dia de internação do paciente; PAC: Pneumonia Adquirida na Comunidade.

Tabela 5. Estatísticas obtidas de ajuste de modelo de regressão logística univariada e múltipla entre casos de pneumonia adquirida na comunidade (caso = evolução desfavorável*) e variáveis demográficas, morbidade e nutricionais, internados no Hospital Estadual de Sumaré, entre outubro de 2005 e setembro de 2007. Sumaré (SP).

Variáveis	OR _{bruto}	IC 95%	p**	OR _{ajustado}	IC 95%
Sexo (masculino)	1,5	0,5-4,1	0,43		
Idade	0,9	0,9-1,0	0,56		
Tabagismo	3,4	0,9-12,1	0,05	1,2	1,1-12,2
Exposição ao álcool	2,0	0,5-7,7	0,38		
Doença crônica (pelo menos 1)	1,4	0,5-4,1	0,51		
IMC >30kg/m ²	3,2	0,9-13,2	0,09		
Perda peso >5%	0,7	0,2-2,8	0,74		
Circunferência cintura masculino (>94cm)	1,3	0,2-7,7	0,91		
Circunferência cintura feminino (>80cm)	1,9	0,3-13,6	0,75		
Resistência <400ohms	1,3	0,5-3,2	0,80		
Reactância <60ohms	0,8	0,2-2,5	0,78		
% de gordura corporal masculino (>15%)	0,7	0,1-4,4	0,96		
% de gordura corporal feminino (>24%)	0,5	0,1-2,9	0,56		
Atividade física*	0,8	0,3-2,1	0,82		
1ª Albumina (baixa)	12,4	2,2-236,1	0,02		
1º dia Pré-albumina (baixa)	0,8	0,1-4,3	0,79		
4º ao 7º dia Pré-albumina (baixa)	3,7	0,9-18,9	0,07	6,1	1,7-22,5
15 a 18º dia Albumina (baixa)	2,3	0,5-10,7	0,33		
18º dia Pré-albumina (baixa)	1,2	0,1-34,1	0,54		
Raios-X tórax***	2,9	1,1-9,0	0,04	1,4	1,2-15,3
Creatinina	3,8	1,1-15,5	0,05		

*Evolução desfavorável: internação por mais de 10 dias e/ou óbito; **Valor do p obtido pelo teste Qui-quadrado; ***Raios-X de tórax com mais de uma imagem e/ou derrame pleural. Em negrito as variáveis com valores significativos ($p \leq 0,05$).

DISCUSSÃO

Este estudo analisou a totalidade dos pacientes hospitalizados com PAC e avaliou as características clínicas e nutricionais durante o período de 24 meses. Identificou a hábito de fumar, a presença de mais de uma imagem na radiografia simples de tórax e a dosagem da pré-albumina no quarto dia de internação como preditores de evolução desfavorável dos casos, no modelo final de regressão logística múltipla.

A detecção de mais de uma imagem ou de derrame pleural no primeiro exame de Raios-X de tórax na ocasião de internação do paciente foi preditor de risco de má evolução clínica da PAC neste estudo, como também observam outros autores¹.

As variáveis socioeconômicas não se associaram de forma significativa com o maior tem-

po de internação tampouco com a mortalidade. Vale ressaltar que a maioria dos indivíduos com PAC tinha baixa escolaridade, além de comorbidades e alta exposição ao tabagismo e ao álcool, entre os homens. Isso pode ser explicado pelo fato de que quanto mais baixa a renda, maior a proporção da população dependente do Sistema Único de Saúde^{17,20}.

A alta prevalência de fumantes entre os internados quando comparada à população geral²¹ pode estar associada ao maior risco de doenças pulmonares nesses indivíduos. Estudos longitudinais mostram aumento da mortalidade por pneumonia nos fumantes associado ao número de cigarros fumados e ao tempo total desse hábito de vida. Tabagistas de mais de 20 cigarros por dia têm risco três vezes maior de adquirir pneumonia do que os que nunca fumaram, não havendo diferença de risco usando cigarros de filtro ou com diferentes profundidades de inalação⁴.

No presente estudo, observaram-se altas prevalências de sobrepeso e obesidade nas mulheres com PAC (60,7%) e nos homens (33,4%) sem relação com a gravidade do caso. Nos pacientes internados, essa prevalência foi superior à observada em estudo da população urbana da região Sul e Sudeste (50,4%) e nas capitais brasileiras onde o excesso de peso e a obesidade aumentam com a idade até 54 anos entre homens e até 64 anos entre as mulheres²². Embora o sobrepeso e a obesidade estejam associados a várias doenças crônicas, como hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, osteoartrite, diabetes tipo II e alguns tipos de câncer^{21,23}, neste estudo essa relação não foi encontrada, possivelmente devido à pequena casuística.

A avaliação antropométrica apresentou limitações principalmente por não existir testes padronizados para estudos comparativos entre os indicadores. Embora haja um consenso de que uma perda de peso maior que 10,0% nos últimos seis meses seja um parâmetro de avaliação de morbidade e mortalidade, essa abordagem apresenta limitações, uma vez que outras variáveis podem interferir nesses resultados, como as associadas ao gênero e às condições sociais dos pacientes. Encontraram-se 5 (8,0%) pacientes com perda de peso maior que 10,0% e 18,2% com perda de 5,0% de peso no último mês. Essa variável não foi associada ao agravamento da PAC.

A circunferência da cintura e o percentual de gordura corporal apresentaram-se diferentes entre os sexos, porém sem relação com a gravidade de PAC. Parâmetros nutricionais têm sido incorporados às atividades clínicas de rotina durante a internação hospitalar, particularmente as associadas com a função pulmonar⁴. O sobrepeso, a obesidade e a circunferência da cintura podem prejudicar a função e a estrutura respiratória devido à limitação de expansão torácica pela concentração de gordura abdominal, causando apneia, que pode se associar à hipóxia cíclica, complicando-se com a obesidade e a hipertensão^{5,8,24}.

Riquelme *et al.*¹⁴ mostraram clara relação entre aspectos nutricionais e mau prognóstico dos pacientes com pneumonia comunitária, o que indica que há maior risco de morte naqueles com menor percentual de massa muscular. Isso não foi observado no presente estudo também possivelmente devido ao pequeno número de casos.

Da mesma forma que outras variáveis nutricionais, as alterações nos níveis de albumina não se relacionaram de forma significativa com o agravamento de PAC, embora a maioria dos pacientes tenha apresentado deficiência no momento da internação.

A hipoalbuminemia se associa com a morbidade e a mortalidade: pacientes com massa celular corpórea e níveis de albumina sérica reduzidos apresentam maior probabilidade de morrer por pneumonia do que pacientes sem comprometimento nutricional⁸. No entanto, essa proteína apresenta meia vida elevada, podendo não ser um indicador sensível para identificar desnutrição aguda e sim desequilíbrio nutricional crônico. Além disso, a albumina tem baixa especificidade, pois seus níveis estão alterados em várias doenças, embora tenha grande utilidade em estudos populacionais de doenças crônicas^{12,14}.

Por outro lado, a pré-albumina mostra uma associação estatisticamente significativa com complicações infecciosas e mortes por infecções no modelo de regressão logística final, como sugerido em outros estudos em circunstâncias clínicas diversas^{8,11,12,14,15,25}. Neste estudo, observou-se alta prevalência de anormalidades dessa proteína já no momento da internação na maioria dos pacientes - 51 (84%). Notou-se, porém, que os que continuaram apresentando deficiência de pré-albumina após quatro dias de internação foram os que permaneceram mais que 10 dias internados ou foram a óbito.

A pré-albumina tem uma meia vida curta (mais ou menos dois dias) e é a primeira proteína a mostrar níveis alterados na desnutrição aguda. Nesses casos, é um marcador precoce e sensível desse tipo de desnutrição, pois seus níveis voltam ao normal tão logo aconteça a reposição nutri-

cional^{11,19}. Bernstein *et al.*²⁵ consideram a pré-albumina o melhor parâmetro para avaliação nutricional clínica.

As internações de pneumonias de origem comunitária são devidas, principalmente, ao maior risco de complicações clínicas e morte do paciente; vários manuais clínicos discutem escores de gravidade para auxiliar o médico no momento de internação^{1,2}. Na região de estudo, ocorre muitas vezes a internação por motivos sociais, isto é, devido à dificuldade dos pacientes em seguir as orientações terapêuticas, em retornar para reavaliação clínica, além da frequente precariedade da rede ambulatorial para o seguimento desses pacientes, entre outras. Vale destacar que pacientes jovens conseguem internação mais rápida em outros hospitais da região, vindo para o HES um “perfil mais idoso” ou de mais difícil manejo clínico.

Muitas dessas internações de PAC no HES podem ter sido influenciadas por esses motivos, dificultando a identificação de variáveis, particularmente antropométricas e nutricionais, preditoras de riscos de complicações clínicas, como apontadas por outros autores^{1,5,24,26}. Estudos com maior casuística e classificação clínica das PAC, segundo escores clínicos de gravidade², poderiam esclarecer a influência dessas variáveis nutricionais nesses pacientes.

CONCLUSÃO

O derrame pleural e/ou a presença de mais de uma imagem no exame de Raios-X de tórax, a baixa dosagem de pré-albumina no quarto dia de internação e o tabagismo foram associados, neste estudo, à má evolução clínica das PAC. Destaca-se a pré-albumina como um indicador nutricional independente, capaz de prever a ocorrência de complicações e a maior permanência do paciente no hospital.

COLABORADORES

MR DONALISIO planejou o trabalho, participou da coleta, análise de dados e discussão dos

resultados e elaboração do manuscrito. BSB OLIVEIRA e CHM ARCA participaram da coleta de dados, montagem do banco de dados, análise e discussão dos resultados. JB FREIRE e DO MAGRO participaram da organização das atividades de campo, análise, discussão de resultados e elaboração do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Corrêa RA, Lundgren LFC, Pereira-Silva JL, Silva RLF, Cardoso AP, Lemos ACM, *et al.* Diretrizes brasileiras para pneumonia adquirida na comunidade em adultos imunocompetentes: 2009. *J Bras Pneumol.* 2009; 35(6):574-601.
2. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfeld LA, Singer DE. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med.* 1997; 336(44):243-50.
3. Brasil. Sistema Único de Saúde. Departamento de Informática do SUS. Morbidade Hospitalar do SUS: por local de residência - Brasil. Brasília: Ministério da Saúde [acesso 2010 jul]. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/mruf.def>>.
4. Gomes L. Fatores de risco e medidas profiláticas nas pneumonias adquiridas na comunidade. *J Pneumol.* 2001; 27(2):97-113.
5. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, *et al.* Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis.* 2007; 44(Suppl 2):27-72.
6. Calder PC, Samantha K. The immune system: a target for functional foods? *Br J Nutr.* 2002; 88: S165-76.
7. Katona P, Katona J. The interaction between nutrition and infection. *Clin Infect Dis.* 2011; 46(10): 1582-8.
8. Hedlund J, Hansson LO, Ortvist A. Short and long term prognosis for middle-aged and elderly patients hospitalized with pneumonia: impact of nutritional and inflammatory factors. *Scand J Infect Dis.* 1995; 27(1):32-7.
9. Grant JP, Custer PB, Thurlow J. Current techniques of nutritional assessment. *Surg Clin North Am.* 1981; 61(3):437-63.
10. Sachs E, Bernstein LH. Protein markers of malnutrition status as related to sex and age. *Clin Chem.* 1986; 32:339-41.
11. Junqueira JCS, Soares EC, Correa Filho HR, Hoehr NF, Magro DO, Ueno M. Nutritional risk factors for

- postoperative complications in Brazilian elderly patients undergoing major elective surgery. *Nutrition*. 2003; 19:321-6.
12. Kurpad AV. The requirements of protein, and amino acid during acute and chronic infections. *Indian J Med Res*. 2006; 124:129-48.
 13. Loeb MB. Community-acquired pneumonia in older people: the need for a broader perspective. *JAGS*. 2003; 51:539-43.
 14. Riquelme RO, Riquelme MO, Rioseco MLZ, Cárdenas G, Torres C. Neumonía adquirida en la comunidad en el anciano hospitalizado: aspectos clínicos y nutricionales. *Rev Méd Chile*. 2008; 136:587-93.
 15. Ingenbleek Y, van Den Schrieck HG, Nayer P, De Visscher M. Albumin, transferrin and the thyroxine-binding prealbumin/retinol-binding protein (TBPA-RBP) complex in assessment of malnutrition. *Clin Chim Acta*. 1975; 63:61-7.
 16. Callaway CW, Chumlea WC, Bouchard C. Circunferences. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
 17. Oliveira EXG, Travassos C, Carvalho MS. Acesso à internação hospitalar nos municípios brasileiros em 2000: territórios do Sistema Único de Saúde. *Cad Saúde Pública*. 2004; 20(Supl 2):298-309.
 18. Heyward VH, Stolarczyk LM. Método de impedância bioelétrica. In: Heyward VH, Stolarczyk LM. *Avaliação da composição corporal aplicada*. São Paulo: Manole; 2000.
 19. Bottoni A, Oliveira GPC, Ferrini MT, Waitzberg DL. Avaliação nutricional: exames laboratoriais. In: Waitzberg DL. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica*. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 2000.
 20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigitel Brasil 2009: vigilância de fatores de risco e proteção por doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: MS; 2010.
 21. Abrantes MM, Lamounier JA, Colosimo EA. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. *Rev Assoc Med Bras*. 2003, 49(2):162-6.
 22. Tavares EL, Anjos LA. Perfil antropométrico da população idosa brasileira. Resultados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição. *Cad Saúde Pública*. 1999; 15(4):759-68.
 23. Gigante DP, Moura EC, Sardinha LMV. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. *Rev Saúde Pública*. 2009; 43(Supl 2):83-89.
 24. Borel JC, Roux-Lombard P, Tamisier R, Arnaud C, Monneret D, Arnol N, *et al.* Endothelial dysfunction and specific inflammation in obesity hypoventilation syndrome. *PLoS One*. 2009; 4(8):e6733. doi: 10.1371/journal.pone.0006733.
 25. Bernstein L, Bachman T, Meguid M, Ament M, Baumgartner T, Kinosian B, *et al.* Measurement of visceral protein status in assessing protein and energy malnutrition: standard of care. *Nutrition*. 1995; 11:169-71.
 26. Donalísio MR, Arca CHM, Madureira P. Perfil clínico, epidemiológico e etiológico de pacientes com pneumonia adquirida na comunidade internados em um hospital geral da microrregião de Sumaré, SP. *J Bras Pneumol*. 2011; 37(2):200-8.

Recebido em: 20/4/2011
 Versão final em: 16/12/2011
 Aprovado em: 23/3/2012

Efeito da administração de uma dieta enteral com antioxidantes sobre as concentrações plasmáticas de tióis totais, carbonilas de proteínas e malondialdeído após acidente vascular cerebral

Effect of a commercial enteral diet with added antioxidants on total plasma thiol, protein carbonyl and malondialdehyde levels after a stroke

Lorene Simioni YASSIN¹

Chika FUKUI¹

Pamela Cristiani Dias PEREIRA¹

Marcia OLANDOSKI²

Paulo Roberto AVELES²

Silvia Carolina PINTO²

Caroline RESNAUER¹

Lia Sumie NAKAO²

Ivone Ikeda MORIMOTO³

RESUMO

Objetivo

Avaliar o efeito da administração de uma dieta enteral industrializada com antioxidantes sobre as concentrações plasmáticas de tióis totais, carbonilas de proteínas e malondialdeído em pacientes após acidente vascular cerebral.

Métodos

A amostra foi constituída de 14 pacientes de um hospital geral que iniciaram nutrição enteral 48 horas após o evento. Falência múltipla, insuficiência hepática, obesidade mórbida e diabetes *Mellitus* associados foram

¹ Nutricionistas. Curitiba, PR, Brasil.

² Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Curitiba, PR, Brasil.

³ Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curso de Nutrição. R. Imaculada Conceição, 1155, 80215-901, Curitiba, PR, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: II MORIMOTO. E-mail: <ivone.morimoto@pucpr.br>.

critérios de exclusão. A dieta industrializada ofertada por gotejamento contínuo, com uso de bombas infusoras, continha *mix* de carotenoides, vitaminas C, E e minerais Se, Zn e Cu em sua formulação. As amostras de sangue foram coletadas antes do início da administração da dieta e após cinco dias de início da dieta enteral, somente de pacientes que tivessem recebido o volume necessário para completar o gasto energético total. Tióis plasmáticos e carbonilas de proteína foram determinados por meio do Reagente de *Ellman* e pela reação com dinitrofenilhidrazina respectivamente. O malondialdeído foi obtido pela determinação de substâncias reativas do ácido tiobarbitúrico.

Resultados

A média de idade foi $M=70,3$, $DP=14,1$ anos. Todos receberam acima de 100% da *Dietary Reference Intakes* para nutrientes antioxidantes, que não ultrapassaram os limites superiores toleráveis de ingestão. Não houve alteração da concentração de tióis, mas houve aumento da formação de carbonilas de proteínas ($p=0,034$). Nos pacientes entubados, esse marcador mostrou-se significativamente maior ($p=0,048$) após administração da dieta. Não houve diferença nas concentrações de malondialdeído após a oferta de antioxidantes dietéticos.

Conclusão

A análise de biomarcadores não demonstrou redução do estresse oxidativo após administração de dieta enteral industrializada com antioxidantes.

Termos de indexação: Acidente cerebrovascular. Estresse carbonílico. Peroxidação de lipídeos. Suplementação alimentar. Terapia nutricional.

ABSTRACT

Objective

The aim of this study was to assess the effect of a commercial enteral diet with added antioxidants on total plasma thiol, protein carbonyl and malondialdehyde levels of stroke survivors.

Methods

Fourteen patients from a general hospital who had been started on enteral nutrition 48 hours after a stroke were included in the study. The exclusion criteria were multiple organ dysfunction syndrome, liver failure and morbid obesity associated with diabetes Mellitus. The commercial diet was fed by continuous drip via infusion pump and contained mixed carotenoids, vitamins C and E, and the minerals selenium, zinc and copper. Blood samples were collected at baseline and after 5 days of enteral diet, but only from patients whose diet intake met their total energy expenditure. Total plasma thiol and protein carbonyl levels were determined by Ellman's reagent and dinitrophenylhydrazine, respectively. Plasma malondialdehyde levels were measured by the assay of thiobarbituric acid reactive substances.

Results

The mean age of the sample was $M=70.3$ years, ($SD=14.1$). All patients received more than 100% of the Dietary Reference Intakes for the abovementioned antioxidants but none exceeded the tolerable upper limit. Plasma thiol and malondialdehyde levels did not vary over time but protein carbonyl levels were significantly higher ($p=0.034$), especially in intubated patients ($p=0.048$).

Conclusion

Biomarker determinations showed that a commercial enteral diet with added antioxidants did not reduce oxidative stress.

Indexing terms: Cerebrovascular accident. Carbonyl stress. Lipid peroxidation. Supplementary feeding. Nutrition therapy.

INTRODUÇÃO

De acordo com dados do Ministério da Saúde (MS) e da Organização Panamericana de Saúde (OPAS)¹, no *ranking* das dez causas de mor-

te por fatores conhecidos no Brasil, as doenças cerebrovasculares ocupam o primeiro lugar¹. Dentre elas, o Acidente Vascular Cerebral (AVC), atualmente denominado Acidente Vascular Encefálico (AVE), apresenta alta prevalência.

O processo de isquemia e de reperfusão resultante do AVE induz ao estresse oxidativo². No tecido isquêmico, a xantina desidrogenase é convertida em xantina oxidase. Essa enzima atua na formação de superóxido, gerador de outros oxidantes que produzem danos às membranas celulares, ao DNA e às proteínas³. Na reoxigenação do tecido isquêmico há elevação das concentrações de espécies reativas em virtude da maior captação de cálcio nas células anóxicas, o que aumenta a produção de xantina oxidase^{4,5}.

A membrana celular cerebral é muito rica em ácidos graxos poli-insaturados e pobre em enzimas antioxidantes e vitamina E, embora disponha de alguma reserva de vitamina C³. Como consequência, os ácidos graxos poli-insaturados da membrana das células cerebrais são sensíveis ao ataque de espécies reativas⁴. O dano aos lipídeos, que é mediado por espécies reativas, induz ao fenômeno conhecido como peroxidação lipídica. Um dos produtos da peroxidação lipídica é o Malondialdeído (MDA)^{4,6}.

Nas proteínas, os tióis estão presentes nos resíduos de cisteína e são considerados os principais responsáveis pela ação antioxidante de proteínas plasmáticas. Esses resíduos são geralmente reativos e suscetíveis à oxidação, o que origina dissulfetos e ácido sulfônico, formas que inativam a função proteica; portanto, em situações de estresse oxidativo, os níveis de tióis estão reduzidos no plasma⁷. A oxidação proteica pode, também, resultar na formação de compostos carbonílicos, como o ácido carboxílico ou aldeídos, com igual número de carbonos ou um carbono a menos que o aminoácido de origem. Assim, há aumento das quantidades desse marcador no plasma de indivíduos submetidos a estresse oxidativo⁷.

O sistema antioxidante primário é constituído por enzimas endógenas (superóxido dismutase, catalase e glutatona peroxidase), que têm a capacidade de inibir, até um limite, a gênese ou a toxicidade de espécies reativas⁸. O sistema secundário é formado por substâncias antioxidantes exógenas: os minerais cobre (Cu) zinco (Zn), selênio (Se) e as vitaminas A, C e E⁸. Os minerais cita-

dos são componentes das enzimas antioxidantes glutatona peroxidase (GSHPx) e Superóxido Dismutase (SOD). Níveis baixos de SOD⁹ e redução do selênio plasmático³ foram observados nos pacientes, após isquemia cerebral aguda. Adequados níveis de vitamina E, vitamina A e licopeno estão associados à redução do risco de microangiopatia relacionada com o dano cerebral⁹. Foi documentado que o tratamento com α -tocoferol reduz o nível de apoptose após a isquemia¹⁰: esses dados demonstram a importância da nutrição precoce após o AVE.

Os efeitos neurológicos de um AVE são determinados pela área do cérebro afetada¹¹. As possíveis manifestações clínicas relacionadas ao prejuízo cognitivo e vascular incluem perda da memória e confusão mental. Além disso, podem resultar em afasia, apraxia, agnosia, perda do controle motor, paralisia, demência, cegueira e disfagia neurogênica^{11,12}. Diante dessas complicações, faz-se necessária a utilização da nutrição enteral como via de alimentação. Foi demonstrado que o início do fornecimento de nutrientes para esses pacientes até 72 horas após o evento cerebrovascular reduz a permanência hospitalar¹³.

Embora seja reconhecido o prejuízo subsequente ao AVE produzido pela ação de espécies reativas, não foram encontrados estudos conclusivos sobre o desempenho de vitaminas e minerais antioxidantes ofertados por via enteral na redução ou melhoria do estresse oxidativo. Justifica-se, portanto, a realização deste estudo, que avaliou o efeito da administração de uma dieta enteral industrializada com antioxidantes sobre as concentrações plasmáticas de tióis totais, carbonílicos de proteínas e malondialdeído, após acidente vascular cerebral.

MÉTODOS

Estudo longitudinal realizado em um hospital geral da cidade de Curitiba. Foram incluídos no estudo pacientes admitidos até 48 horas após AVE, que permaneceram em nutrição enteral por pelo menos 5 dias, que receberam o volume pre-

conizado para completar o Gasto Energético Total (GET), calculado até 72 horas e cujos familiares assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Falência múltipla de órgãos, insuficiência hepática, obesidade mórbida e diabetes *Mellitus* associados ao AVE foram critérios de exclusão. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), protocolo número 404 de 6 de outubro de 2004.

Os participantes receberam dieta enteral com antioxidantes dentro das primeiras 48 horas após o AVE. A fórmula foi administrada por sonda nasogástrica, nasoentérica, gastrostomia ou jejunostomia, de acordo com a indicação da equipe de suporte nutricional do hospital, por gotejamento contínuo, com uso de bombas infusoras. A medida da altura do joelho foi realizada para estimar a altura do paciente. O Índice de Massa Corporal (IMC) médio ($20,7\text{kg/m}^2$) foi utilizado para obtenção do peso ideal. Esses dados foram utilizados para o cálculo do Gasto Energético Basal (GEB): aplicou-se a fórmula de Harris-Benedict¹⁴, e o valor obtido foi multiplicado pelo fator injúria¹⁵, resultando no GET de cada paciente. A partir disso, foi calculado o volume necessário para atingir o GET e a taxa de administração da dieta.

Foi administrada a fórmula padrão *Hiper Diet Standard*[®] do laboratório *Support* de densidade energética 1kcal/mL, composta de 16% de proteína, 49% de carboidrato e 35% de lipídeo, e que apresenta uma mistura de antioxidantes constituída de α , β e γ caroteno, licopeno, luteína e zeaxantina além dos micronutrientes vitaminas C (100mg/L), E (13mg/L), Se (57mcg/L), Zn (12mg/L) e Cu (1,7mg/L).

A primeira coleta de 3mL de sangue foi realizada com o paciente em jejum, antes do início da administração da dieta e até 48 horas após o evento. O gotejamento inicial foi de 30mL/hora, evoluindo gradualmente (20mL/hora/dia) até atingir o volume final necessário para totalizar o GET dentro de no máximo 72 horas. Dois dias após a totalização do GET, os pacientes foram submetidos a jejum de 8 horas para coleta de

sangue. Assim, a segunda coleta de sangue foi realizada cinco dias após início da administração da dieta. A coleta de amostras de sangue foi realizada por funcionários do laboratório de análises clínicas do hospital. O plasma foi centrifugado e separado em três tubos de ensaio com EDTA. Após esse processo, o plasma foi congelado a menos 80°C.

As dosagens de carbonilas proteicas e tióis plasmáticos foram realizadas no Laboratório de Bioquímica da PUCPR. A determinação de carbonilas foi realizada pelo método da dinitrofenilhidrazina (DNPH). Em um tubo de ensaio foram colocados 200 μ L de plasma e 1mL de DNPH (10mM em 2 M HCl); em outro tubo, o controle foi feito com 200 μ L de plasma e 1mL de HCl 2M. Após homogeneizado, foi aquecido em banho-maria a 37°C por 90 minutos. As amostras foram resfriadas por 10 minutos em gelo e adicionadas a 1mL de Ácido Tricloro Acético (TCA) 28% m/v. Após homogeneizadas novamente em vórtex por 3min e centrifugadas a 6000rpm por 3 minutos, foram descartados os sobrenatantes. Na sequência, foi adicionado 1mL de etanol - acetato de etila 1:1, homogeneizado em vórtex por 2min e centrifugado a 6000 rpm por duas vezes. Ao precipitado acrescentou-se 1mL de guanidina 6M. Essa mistura foi homogeneizada durante um minuto, transferida para um microtubo e centrifugado a 6000rpm por 3 minutos. A leitura das amostras foi realizada em espectrofotômetro Biospectro[®] modelo SP220, em 360nm. O cálculo da concentração de carbonilas utilizou o $\epsilon=21000\text{M}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$, normalizada pela concentração de albumina do paciente e expressa em nmol/mg de proteína. A dosagem de tióis plasmáticos foi por meio do Reagente de *Ellman*, descrito anteriormente na literatura¹⁶. A leitura das absorvâncias foi realizada em 405nm, e as concentrações de tióis totais das amostras foram calculadas e corrigidas pelo valor de albumina, sendo expressas em $\mu\text{mol/L}$. A dosagem de MDA foi realizada pela equipe do Laboratório de Análises Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo pelo procedimento descrito por Buege & Aust¹⁷. O MDA

reagiu com o ácido tiobarbitúrico (TBARS) para formar um complexo com absorvância máxima a 535nm. A quantidade de substâncias que sofreram peroxidação lipídica foi expressa em nmol/mL de MDA.

A análise estatística foi realizada com o auxílio do programa *BioEstat 2.0*. Os resultados dos níveis de tiol e de carbonila foram expressos por médias, desvios-padrões, medianas, valores mínimos e máximos. Para a comparação dos resultados obtidos antes e depois da aplicação da dieta, foi usado o teste *t* Student para amostras pareadas ou o teste não paramétrico de Wilcoxon, quando apropriado. A condição de normalidade das variáveis foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilks. Para avaliação da correlação entre idade e níveis de tiol e de carbonila, foi estimado o coeficiente de correlação de *Pearson*. Em todos os testes, valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram estudados 24 pacientes com diagnóstico médico de AVE com indicação de terapia nutricional enteral padrão. Destes, 10 evoluíram para o óbito antes da realização da segunda coleta de sangue, sendo o estudo finalizado

com 14 pacientes. Bamford *et al.*¹⁸ afirmam que 10% das vítimas do AVE morrem em até 30 dias após o evento. As características gerais dos pacientes que foram a óbito e dos que sobreviveram estão descritas na Tabela 1. Os diagnósticos associados ao AVE foram agrupados segundo as doenças. Dentre os pacientes com doença cardiovascular, predominaram pacientes hipertensos (87,5%). Outros diagnósticos associados foram crises convulsivas (16,7%), gastrite (12,5%), pneumonia aspirativa (8,3%), sepse (8,3%), trauma (8,3%), insuficiência cardíaca (4,2%), angina pectoris (4,2%), insuficiência renal aguda (4,2%), insuficiência renal crônica (4,2%), infecção do trato urinário (4,2%), insuficiência respiratória (4,2%), doença pulmonar obstrutiva crônica (4,1%), mal de Alzheimer (4,1%), hidrocefalia (4,1%), neoplasia (4,1%), litíase biliar (4,1%), hipotireoidismo (4,1%), reumatismo (4,1%) e desnutrição energético-proteica (4,1%).

A Média (M) de idade de 70,4 anos, Desvio-Padrão (DP) de 14,1 anos foi compatível com achados de outros estudos. Madamanchi *et al.*¹⁹ relataram que adultos com mais de 65 anos são respectivamente 2,5 e 4 vezes mais propensos à hipertensão e à doenças coronarianas do que indivíduos entre 40 e 49 anos. Poulet *et al.*²⁰ afirmam que a hipertensão arterial induz a

Tabela 1. Características gerais dos pacientes do estudo. Curitiba (PR), 2008.

Variáveis	Pacientes que foram à óbito	Pacientes que finalizaram o estudo	Total
	n=10	n=14	n=24
Idade (média, desvio-padrão)	M=70,5, DP=14,4	M=70,3, DP=14,5	M=70,4, DP=14,1
n			
Sexo (n)			
Masculino	3	6	9
Feminino	7	8	15
AVEI (n)	7	12	19
AVEH (n)	3	2	5
<i>Diagnósticos associados ao AVE</i>			
Cardiovascular	9	11	20
Renal	2	1	3
Pulmonar	1	2	3
Neurológico	2	4	6
Outras	4	5	9

AVEI: Acidente Vascular Encefálico Isquêmico; AVEH: Acidente Vascular Encefálico Hemorrágico; M: Média; DP: Desvio-Padrão.

neurodegeneração, produzida pelo aumento na geração de espécies reativas de oxigênio e nitrogênio.

Neste estudo, 79,2% dos acidentes foram classificados como AVE isquêmicos: segundo a Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares²¹, 85% são dessa natureza.

No presente estudo, as concentrações plasmáticas do marcador proteico tiol não diferiram significativamente quando comparados os períodos anterior e posterior à administração da dieta enteral com antioxidantes (Tabela 2).

Chang *et al.*²² investigaram a relação entre AVE, níveis de antioxidantes plasmáticos e produtos do estresse oxidativo em 36 pacientes internados até 24h do evento e verificaram que a concentração de tióis totais plasmáticos, constituídos, sobretudo, de grupamentos tiol da albumina, que são suscetíveis ao dano oxidativo, não sofreu modificações significativas quando comparado ao grupo-controle. Segundo Williams²³, as frações de aminotióis associadas a proteínas plasmáticas não são biologicamente ativas, entretanto a forma livre dessas frações (reduzida e oxidada) pode ter uma função importante na patogênese do AVE. Andersson *et al.*²⁴ afirmam que a função da cisteína, que representa o tiol de baixo peso

molecular mais abundante no plasma, constitui um componente do sistema de defesa antioxidante extracelular, portanto, nas situações de aumento do estresse oxidativo, haveria redução de seus níveis, o que não ocorreu neste estudo.

A dosagem de carbonila foi realizada para 12 pacientes, pois duas amostras de sangue apresentavam hiperlipemia, inviabilizando a dosagem. A concentração de carbonila proteica plasmática foi significativamente maior ($p=0,034$) após a oferta de dieta enteral quando comparada aos níveis anteriores (Tabela 2), demonstrando que a suplementação de antioxidantes alimentares não foi capaz de reduzir o estresse oxidativo proteico durante o período do estudo.

O coeficiente de correlação entre idade e diferença de tiol (Figura 1) antes e depois da administração de antioxidantes dietéticos foi 0,732, com significância estatística ($p=0,016$). Esse dado sugere que os mais velhos assimilaram mais tióis, ou que tinham níveis basais menores de tióis do que os mais jovens. Outros estudos confirmam que os idosos sofrem mais de deficiência de tióis: há uma relação diretamente proporcional entre estado redox da cisteína/cistina e a idade, pois o estresse oxidativo é um processo associado ao envelhecimento e agravado pela doença^{25,26}.

Tabela 2. Níveis médios de tiol, carbonila de proteína e MDA plasmáticos antes e após o tratamento alimentar. Curitiba (PR), 2008.

Variável	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão	Valor de p
<i>Tiol ($\mu\text{mol/L}$)</i>						
Antes	0,281	0,295	0,127	0,500	0,094	
Depois	0,292	0,310	-0,025	0,732	0,174	0,944 ^a
(Diferença)	0,011	0,010	-0,178	0,415	0,142	
<i>Carbonila (nmol/mg de proteína)</i>						
Antes	0,227	0,126	0,021	0,905	0,251	
Depois	0,586	0,377	0,030	1,975	0,561	0,034 ^b
(Diferença)	0,359	0,252	-0,252	1,744	0,574	
<i>MDA (nmol/mL)*</i>						
Antes	0,584	0,504	0,362	0,986	0,201	
Depois	0,578	0,499	0,309	1,259	0,260	0,975 ^b
(Diferença)	-0,006	0,034	0,760	0,760	0,317	

^a Teste t Student para amostras pareadas, $p<0,05$; ^b Teste não paramétrico de Mann-Whitney, $p<0,05$; * Dosagem realizada no Laboratório de Análises Clínicas da FMRP-USP.

O coeficiente de correlação entre idade e diferença de carbonila antes e depois da oferta de antioxidantes alimentares (Figura 2) resultou em 0,262, sem significância estatística ($p=0,464$). Um estudo avaliou o efeito de dieta enteral com antioxidantes na síndrome da insuficiência respiratória aguda e descreveu que, nessa situação, as espécies reativas e mediadores inflamatórios encontram-se aumentados. Atribuiu-se esse resultado possivelmente ao estresse oxidativo produzido pela ventilação mecânica²⁷. A ventilação mecânica produz aumento da proteólise na magnitude de 105%. A atividade do proteossomo 20S - envolvido no mecanismo de dano celular no

diafragma resultou em valor 76% maior quando comparado àqueles que não se encontravam em ventilação mecânica²⁸. Neste estudo, não houve diferença significativa ($p=0,224$) para a concentração de tióis, entretanto nas concentrações de carbonila de proteína houve aumento significativo desses valores ($p=0,048$) após 5 dias de início da oferta de dieta enteral industrializada com antioxidantes nos 8 pacientes que tiveram indicação de ventilação mecânica durante o período do estudo, confirmando a hipótese de que a ventilação mecânica pode aumentar o estresse oxidativo proteico. Zengeroglu *et al.*²⁹ verificaram aumento de carbonilas de proteínas e formação de hidroperóxidos após 6 e 18 horas de ventilação mecânica, indicando injúria oxidativa no diafragma resultante desse tratamento.

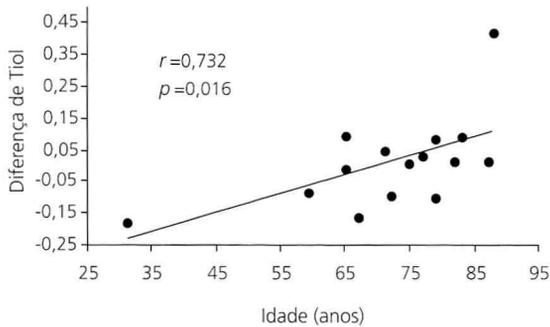


Figura 1. Correlação entre a idade (anos) e a diferença nas concentrações plasmáticas de tióis após administração de dieta enteral com antioxidantes. Curitiba (PR), 2008.

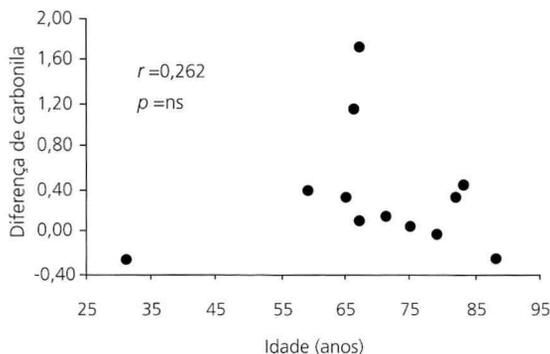


Figura 2. Correlação entre a idade (anos) e a diferença nas concentrações plasmáticas de carbonilas de proteínas após administração de dieta enteral com antioxidantes. Curitiba (PR), 2008.

A concentração de MDA inicial dos pacientes até 48 horas após o evento foi em média de 0,535, DP=0,19nmol/mL. Polidori *et al.*³⁰ encontraram níveis plasmáticos semelhantes (M=0,60, DP=0,13 μ mol/L) 24 horas após AVE isquêmico, porém não houve acompanhamento após início da alimentação. El Kossi & Zakhary³¹ relataram elevação significativa na peroxidação lipídica 48 horas após o evento (M=1,71, DP=0,38 μ mol/L).

Dois estudos^{32,33} avaliaram o MDA e a mortalidade em pacientes críticos, não especificamente no AVE. A elevada concentração de MDA não foi considerada preditor de óbito. No estudo de Preiser *et al.*³², não houve diferença nos valores do MDA e da mortalidade entre os pacientes críticos que receberam intervenção de antioxidantes e os que não receberam. Crimi *et al.*³³ verificaram redução significativa nos níveis de TBARS ($p<0,01$) de 5,33 para 2,42nmol/mL e na mortalidade do grupo de pacientes críticos submetidos à suplementação com antioxidantes por via enteral. A mortalidade foi de 45,7% no grupo que recebeu suplementação e 67,5% no grupo não suplementado.

Neste estudo, a diferença entre os níveis de MDA em jejum e após a oferta de dieta enteral não foi estatisticamente significativa ($p=0,998$), demonstrando que não houve redução na peroxi-

dação lipídica com a administração de antioxidantes alimentares.

Os resultados encontrados conduzem à análise de alguns fatores envolvidos: (a) quantidade de micronutrientes antioxidantes, (b) tempo de suplementação e (c) capacidade antioxidante nas doenças crônicas.

A quantidade de micronutrientes antioxidantes fornecida por meio da dieta enteral foi comparada às recomendações da *Dietary Reference Intakes (DRI)*^{34,35}. Os pacientes receberam em média 1230µg/dia RE de vitamina A (RDA=700µg/dia para mulheres e 900µg/dia para homens), sendo 3mg de carotenoides; 19,5mg/dia de vitamina E (RDA=15mg/dia para ambos os sexos), 150mg/dia de vitamina C (RDA=75mg/dia para mulheres e 90mg/dia para homens); 90µg/dia de Se (RDA= 55µg/dia para mulheres e homens), 18mg/dia de Zn (RDA=8mg/dia para mulheres e 11mg/dia para homens) e 2,7mg/dia de Cu (RDA=0,9mg/dia para mulheres e homens). Verificou-se, portanto, que todos os pacientes receberam quantidades superiores a 100% da DRI dessas vitaminas e minerais. Essas quantidades não ultrapassaram o limite máximo de ingestão (UL) estabelecido na DRI.

Estudos relataram a redução da peroxidação lipídica após a suplementação de vitaminas antioxidantes em quantidades específicas^{36,37}. Crimi *et al.*³³, ao suplementarem 500mg/d de vitamina C e 400UI/d de vitamina E, avaliaram uma redução significativa ($p<0,01$) nos níveis de MDA, o que melhora a resistência da LDL ao estresse oxidativo em aproximadamente 30% nos pacientes críticos. Abilés *et al.*³⁶ relataram que pacientes críticos que receberam uma quantidade de vitaminas antioxidantes inferior a 66% da DRI tiveram um aumento na peroxidação lipídica e que a administração de 66 a 100% da DRI de vitaminas antioxidantes reduziu o risco de agravar o estresse oxidativo em 94%. No estudo de Ullegaddi *et al.*³⁷, a suplementação via oral de 800 UI de α -tocoferol e 500mg de vitamina C foi capaz de aumentar a concentração plasmática de α -tocoferol e de vitamina C além de reduzir signifi-

cativamente ($p<0,002$) a concentração plasmática de MDA no grupo AVE isquêmico com suplementação, em contraste com o aumento constatado no grupo não suplementado. O estudo de Elmadfa *et al.*³⁸ demonstrou que a suplementação com 40mg/dia de beta caroteno reduziu significativamente (16%) a concentração de MDA. Observou-se que nos estudos citados anteriormente, as doses de vitaminas antioxidantes utilizadas foram superiores às aplicadas neste estudo, porém sem ultrapassar os níveis máximos de ingestão tolerável.

Em contradição, dois estudos - um deles realizado com pacientes críticos³³ e outro com pacientes saudáveis - nos quais houve suplementação de vitaminas A, C, E não encontraram diferença significativa após a suplementação³⁸.

Como não foram encontrados outros estudos sobre o efeito da suplementação de antioxidantes alimentares por via enteral nos valores de marcadores proteicos do estresse oxidativo, a análise quanto ao tempo de suplementação foi realizada somente com o biomarcador de peroxidação lipídica. Quando analisado esse fator, verificou-se que resultados favoráveis coincidiram com tempo superior a 7 dias de suplementação^{33,34,38,39}, sendo 8 semanas o mais longo período de suplementação encontrado⁴⁰.

Neste estudo, a dieta foi administrada por ao menos 5 dias, porém foram necessários 3 dias para completar as necessidades calóricas. Dessa forma, os pacientes receberam o VET total por pelo menos 2 dias. O tempo de suplementação foi menor quando comparado aos demais estudos, podendo-se supor que esse seja um dos fatores que interferiram na modificação dos níveis de biomarcadores, porém optou-se por realizar a segunda coleta após esse período de tempo devido à alta incidência de óbitos.

A evolução do estresse oxidativo ocorre em pacientes críticos, devido à redução da atividade de antioxidantes endógenos⁴¹. Segundo o estudo de Bonithon-Kopp *et al.*⁴², os níveis de MDA foram significativamente mais altos em homens com placas na carótida quando compa-

rados com os sem placas, denotando estresse oxidativo em doentes crônicos. Pesquisas⁴³⁻⁴⁵ demonstram que a oxidação de lipídeos, ácidos nucleicos ou proteínas teoricamente podem contribuir para o desenvolvimento de doenças crônicas. Segundo esse autor, embora a suplementação de vitamina C, vitamina E e selênio tenha mostrado uma redução na concentração de biomarcadores associados ao estresse oxidativo, a relação entre tais observações e doenças crônicas merece aprofundamento por meio de novos estudos. Sugere-se, portanto, que no caso do AVE, que ocorre com maior frequência em pacientes com doença crônica subjacente, o estresse oxidativo seja tão exacerbado que a ação de antioxidantes alimentares pode não ser suficiente para sobrepor o grau de estresse existente. Além disso, neste estudo não houve possibilidade de comparação com um grupo que não recebeu antioxidantes dietéticos, já que todas as dietas enterais comercializadas atualmente contêm acréscimo de nutrientes antioxidantes. Assim, não foi possível avaliar se a dieta com antioxidantes evitou um aumento mais acentuado do estresse oxidativo e de suas consequências clínicas.

CONCLUSÃO

A dieta enteral industrializada contendo antioxidantes não mostrou modificações no estresse oxidativo proteico e na peroxidação lipídica demonstrada por alterações nos níveis de tióis e MDA plasmáticos, tendo ocorrido aumento da formação da carbonila.

Sugere-se que o tempo de administração da dieta, o estabelecimento de um grupo-controle e das quantidades de antioxidantes a serem ofertadas aos pacientes sejam considerados no delineamento de novos estudos.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Curitiba pelo auxílio na coleta de plasma, e ao Laboratório de Análises Clínicas

da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo pela dosagem de MDA plasmático das amostras.

COLABORADORES

LS YASSIN participou da coleta de dados, da realização de dosagens, da análise de dados e da redação do manuscrito. C FUKUI participou da coleta de dados, da realização de dosagens e da redação do manuscrito. M OLANDOSKI foi responsável pela estatística e participou da análise de dados e da redação do manuscrito. PR AVELES colaborou na realização de dosagens, análise de dados e na redação do manuscrito. SC PINTO e PCD PEREIRA participaram da análise de dados e da redação do manuscrito. C RESNAUER participou da concepção do projeto, análise de dados e da redação do manuscrito. LS NAKAO e II MORIMOTO participaram da concepção do projeto, da realização de dosagens, da análise de dados e da redação do manuscrito.

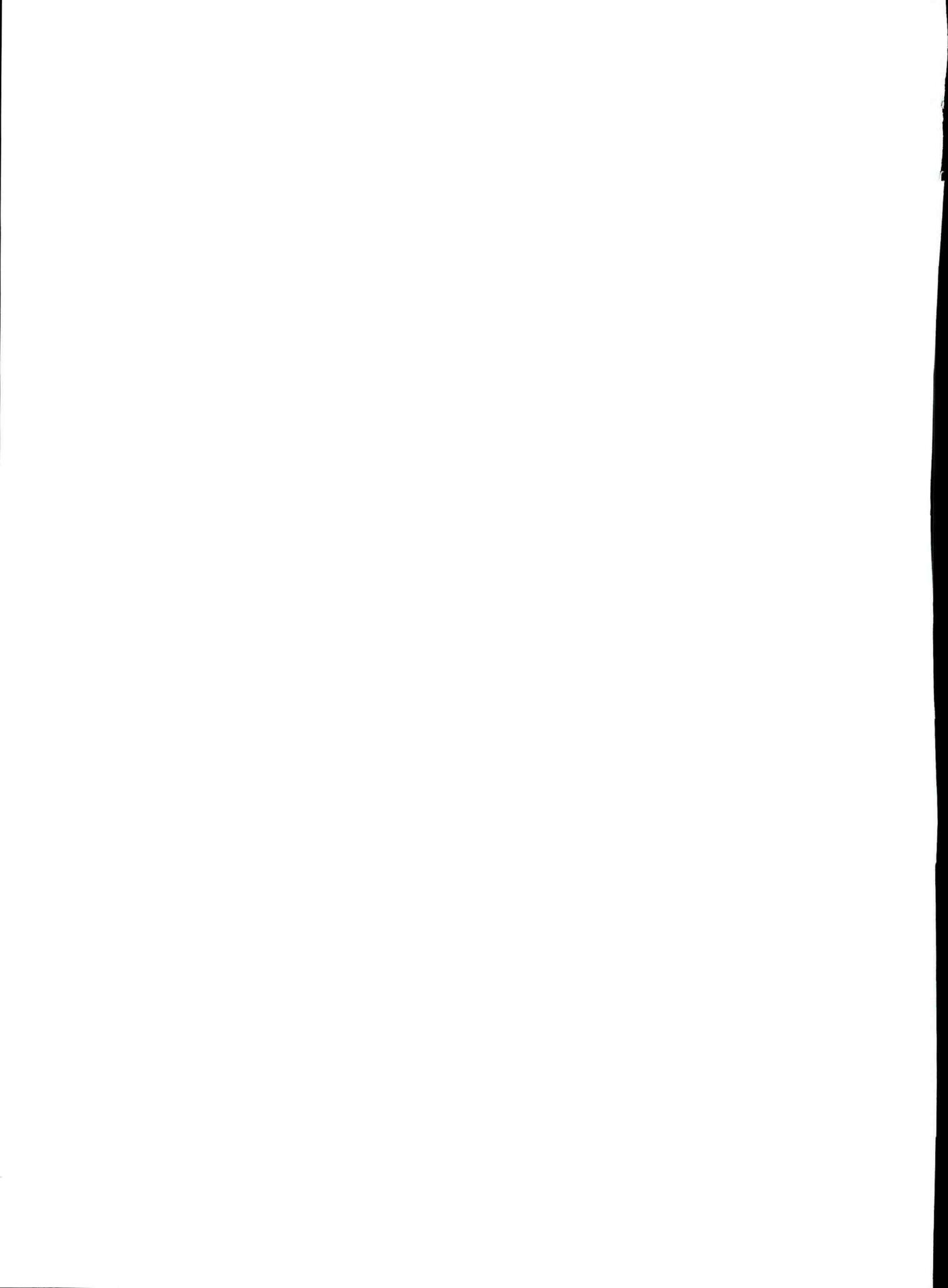
REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Painel de indicadores do SUS n.1. Brasília: MS; 2006 [acesso 2007 mar 22]. Disponível em: <http://www.rebidia.org.br/imprensa2/noticias/painel_indicadores_do_sus.pdf>.
2. Leinonen JS, Ahonen JP, Lönnrot K, Jehkonen M, Dastidar P, Molnár G, *et al.* Low plasma antioxidant activity is associated with high lesion volume and neurological impairment in stroke. *Stroke*. 2000; 31:33-9.
3. Ferreira ALA, Matsubara LS. Radicais livres: conceitos, doenças relacionadas, sistema de defesa e estresse oxidativo. *Rev Ass Med Bras*. 1997; 43(1): 61-8.
4. Alexandrova ML, Bochev PG. Oxidative stress during the chronic phase after stroke. *Radic Biol Med*. 2005; 39(3):297-316. doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2005.04.017.
5. Margail I, Plotkine M, Lerouet D. Antioxidant strategies in the treatment of stroke. *Free Radic Biol Med*. 2005 15;39(4):429-43. doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2005.05.003.
6. Acworth IN, Oxon P, Phil D. *The handbook of redox biochemistry*. Chelmsford; 2003.
7. Moran LK, Gutteridge JMC, Quinlan GJ. Thiols in cellular redox signalling and control. *Rev Curr Med Chem*. 2001; 8(7):763-72.

8. Bianchi MLP, Antunes LMG. Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. *Rev Nutr.* 1999; 12(2):123-30. doi: 10.1590/S114-52731999000200001.
9. Cherubini A, Polidori MC, Bregnocchi M, Pezzuto S, Cecchetti R, Ingegni T, *et al.* Antioxidant profile and early outcome in stroke patients. *Stroke.* 2000; 31(10):2295-300.
10. Soneghet RM, Piovacari SMF, Oliveira RMC. Disfagia: avaliação e tratamento. In: Knobel E, Oliveira RMC, Cal RGR. *Nutrição em Terapia Intensiva.* São Paulo: Atheneu; 2005.
11. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de fisiologia médica.* Rio de Janeiro: Elsevier; 2006.
12. Food Trial Collaboration. Poor nutritional status on admission predicts poor outcomes after stroke: observational data from the food trial. *Stroke.* 2003; 34:1450-6.
13. Kreymann KG, Berger MM, Dutz NED, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiez G, *et al.* ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition Intensive Care. *Clin Nutr.* 2006; 25(2):210-23. doi: 10.1016/j.clnu.2006.01.021.
14. Harris JA, Benedict FG. A biometric study of human basal metabolism. Communicated October 8th of the Canegie Institute of Washington; 1918.
15. Long CL, Schaffel N, Geiger JW. Metabolic response to injury and illness: estimation of energy and protein needs from indirect calorimetry and nitrogen balance. *J Parent Ent Nutr.* 1979; 3(6):452-56.
16. Himmelfarb J, McMonagle E. Albumin is the major plasma protein target of oxidant stress in uremia. *Kidney Int.* 2001; 60:358-63.
17. Buege JA, Aust SD. Microsomal lipid peroxidation. *Methods Enzymol.* 1978; 52:302-10.
18. Bamford J, Dennis M, Sandercock P. The frequency, causes and timing of death within 30 days of a first stroke: the Oxfordshire community stroke project. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1990; 53(10):824-9.
19. Madamanchi NR, Hakim ZS, Runge MS. Oxidative stress in atherogenesis and arterial thrombosis: the disconnect between cellular studies and clinical outcomes. *J Thromb Haemost.* 2005; 3(2):254-67. doi: 10.1111/j.1538-7836.2004.01085.x.
20. Poulet R. Acute hypertension induces oxidative stress in brain tissues. *J Cereb Blood Flow Metab.* 2006; 26(2):253-62. doi: 10.1038/sj.jcbfm.9600188.
21. Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares. Primeiro consenso brasileiro para trombólise no acidente vascular cerebral isquêmico agudo. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002; 60(3-A):675-80.
22. Chang CY, Lai YC, Cheng TJ, Lau MT, Hu ML. Plasma levels of antioxidant vitamins, selenium, total sulfhydryl groups and oxidative products in ischemic-stroke patients as compared to matched controls in Taiwan. *Free Radic Res.* 1998; 28(1):15-24.
23. Williams RH, Maggiore JA, Reynolds RD, Helgason CM. Novel approach for determination of the redox status of homocysteine and other amino thiols in plasma from healthy subjects and patients with ischemic stroke. *Clin Chem.* 2001; 47:1031-9.
24. Andersson A, Hultberg B, Lindgren A. Redox status of plasma homocysteine and other plasma thiols in stroke patients. *Atherosclerosis.* 2000; 151:515-39.
25. Jones DP, Mody VC Jr, Lynn MJ, Stenberg P Jr. Redox analysis of human plasma allows separation of pro-oxidant events of aging from decline in antioxidant defenses. *Free Radic Biol Med.* 2002; 33:1290-300.
26. Droge W. Aging-related changes in the thiol/disulfide redox state: implications for the use of thiol antioxidants. *Exp Gerontol.* 2002; 37:1333-45.
27. Nelson JL, DeMichele SJ, Pacht ER, Wennberg AK. Effect of enteral feeding with eicosapentaenoic acid, gamma-linolenic acid, and antioxidants on antioxidant status in patients with acute respiratory distress syndrome. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2003; 27(2):98-104.
28. Betters JL, Criswell DS, Shanely RA, van Gammeren D, Falk D, Deruisseau KC, *et al.* Trolox attenuates mechanical ventilation-induced diaphragmatic dysfunction and proteolysis. *Am J Respir Crit Car Med.* 2004; 170(11):1179-84.
29. Zergeroglu MA. Mechanical ventilation-induced oxidative stress in the diaphragm. *J Appl Physiol.* 2003; 95(3):1116-24.
30. Polidori MC, Cherubini A, Stahl W, Senin U, Sies H, Mecocci P. Plasma carotenoid and malondialdehyde levels in ischemic stroke patients: relationship to early outcome. *Free Radic Res.* 2002; 36(3):265-8.
31. El Kossi MMH, Zakhary MM. Oxidative stress in the context of acute cerebrovascular stroke. *Stroke.* 2000; 31:1889-92.
32. Preiser JC, Gossum AV, Berré J, Vincent JL, Carpentier Y. Enteral feeding with a solution enriched with antioxidant vitamins A, C, and E enhances the resistance to oxidative stress. *Crit Care Med.* 2000; 28(12):3828-32.
33. Crimi E, Liguori A, Condorelli M, Cioffi M, Astuto M, Bontempo P. The beneficial effects of antioxidant supplementation in enteral feeding in critically ill patients: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Anesth Analg.* 2004; 99(3):857-63.
34. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum,

- nickel, silicon, vanadium and zinc. Washington (DC): The National Academy Press; 2001.
35. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids. Washington (DC): The National Academy Press; 2001.
 36. Abilés J, Cruz AP de la, Castaño J, Rodríguez-Elvira M, Aguayo E, Moreno-Torres R, *et al.* Oxidative stress is increased in critically ill patients according to antioxidant vitamins intake, independent of severity: a cohort study. *Crit Care*. 2006, 10(5): R146. doi: 10.1186/cc5068.
 37. Ullegaddi R, Powers HJ, Gariballa SE. Antioxidant supplementation enhances antioxidant capacity and mitigates oxidative damage following acute ischaemic stroke. *Eur J Clin Nutr*. 2005; 59(12): 1367-73. doi: 10.1038/sj.ejcn.1602248.
 38. Elmafda I, Rust P, Majchrzak D, Wagner KH, Genser D, Lettner R, *et al.* Effects of beta-carotene supplementation on free radical mechanism in healthy adult subjects. *Int J Vitam Nutr Res*. 2004; 74(2):147-52.
 39. Briviba K, Schnabele K, Rechkemmer G, Bub A. Supplementation of a diet low in carotenoids with tomato or carrot juice does not affect lipid peroxidation in plasma and feces of healthy men. *J Nutr*. 2004; 134(5):1081-3.
 40. Kim JY, Paik JK, Kim OY, Park HW, Lee JH, Jang Y, *et al.* Effects of lycopene supplementation on oxidative stress and markers of endothelial function in healthy men. *Atherosclerosis*. 2011; 215(1):189-95.
 41. Lamy M, Deby-Dupont G. Oxidative stress. *Euroanesthesia*. 2005; 12(7):261-73.
 42. Bonithon-Kopp C, Coudray C, Berr C, Touboul PJ, Fève JM, Favier A, *et al.* Combined effects of lipid peroxidation and antioxidant status on carotid atherosclerosis in a population aged 59-71 y: The EVA Study 1. *Am J Clin Nutr*. 1997; 65(1):121-7.
 43. Mayne ST. Antioxidant nutrients and chronic disease: use of biomarkers of exposure and oxidative stress status in epidemiologic research. *J Nutr*. 2003; 133(Suppl 3):933S-40S.
 44. Yang M, Chung SJ, Chung CE, Kim DO, Song WO, Koo SI, *et al.* Estimation of total antioxidant capacity from diet and supplements in US adults. *Br J Nutr*. 2011; 15:1-11.
 45. Jerome-Morais A, Diamond AM, Wright ME. Dietary supplements and human health: for better or for worse? *Mol Nutr Food Res*. 2011; 55(1): 122-35. doi: 10.1002/mnfr.201000415.

Recebido em: 27/5/2011
 Versão final em: 24/1/2012
 Aprovado em: 23/3/2012



Técnicas de pré-preparo de feijões em unidades produtoras de refeições das regiões Sul e Sudeste do Brasil¹

Bean prepreparation techniques used by foodservices in Southern and Southeastern Brazil

Ana Carolina FERNANDES²

Maria Cristina Marino CALVO²

Rossana Pacheco da Costa PROENÇA²

RESUMO

Objetivo

Considerando a importância da alimentação fora de casa nos hábitos contemporâneos e o papel cultural e nutricional do feijão na alimentação brasileira, este estudo objetivou investigar as técnicas de pré-preparo de feijão utilizadas nas Unidades Produtoras de Refeições das regiões Sul e Sudeste do Brasil.

Métodos

Foi elaborado um questionário, disponibilizado *online*. A amostra foi composta por nutricionistas responsáveis técnicos de Unidades Produtoras de Refeições e definida por saturação de tempo: o questionário esteve disponível na *web* por dezoito semanas. O questionário continha sistema de identificação por número do registro no respectivo órgão profissional fiscalizador de sua região, o que evitou duplas respostas e possibilitou a limitação por região do País. Os dados foram analisados por estatística descritiva básica e teste de Qui-quadrado.

Resultados

Registraram-se 445 respostas de nutricionistas responsáveis por 413 688 refeições diárias. Quarenta e nove por cento da amostra relataram realizar remolho do feijão. Não foi encontrada associação entre realização de remolho, tipo de feijão, número de refeições servidas ou localização geográfica da unidade produtora de refeições. Dentre as justificativas para realização de remolho do feijão, as questões operacionais sobressaíram-se às sensoriais, e, em 69% dessas Unidades Produtoras de Refeições, a água de remolho é descartada antes da cocção.

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de AC FERNANDES, intitulada "Técnicas de preparo e tipos de feijão utilizados em Unidades Produtoras de Refeições das regiões Sul e Sudeste do Brasil". Universidade Federal de Santa Catarina; 2010.

² Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição, Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Campus Trindade, 88040-970, Florianópolis, SC, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: RPC PROENÇA. E-mail: <rossana@mbx1.ufsc.br>.

Conclusão

Observou-se que a realização de remolho do feijão parece ser determinada pela percepção do nutricionista sobre sua importância, o que pode ser um reflexo da escassez de discussões quanto à influência das técnicas de preparo na qualidade nutricional e sensorial desse alimento.

Termos de indexação: Água. *Phaseolus*. Questionário. Serviços de Alimentação.

ABSTRACT

Objective

The importance of food away from home nowadays and the cultural and nutritional role of beans in the Brazilian diet led this study to investigate the bean prepreparation techniques used by foodservices in the Brazilian South and Southeast regions.

Methods

A questionnaire was developed and made available online. The sample consisted of dieticians in charge of foodservices and sample size was time-dependent: the questionnaire was available online for 18 weeks. The questionnaires included dieticians' professional license numbers to prevent repeated answers. The data were analyzed by basic descriptive statistics and the chi-square test.

Results

A total of 445 dieticians responsible for 413,688 meals a day answered the questionnaire. Nearly half the sample (49%) soaked the beans before preparation. There was no association between soaking and type of bean, number of meals served per day or foodservice location. Beans were usually soaked for operational reasons rather than sensory reasons. Most foodservices (69%) discarded the soaking water.

Conclusion

Apparently, the decision to soak depends on the dietician's perceived importance of soaking, which may be attributed to the scarcity of information about the effect of soaking on the sensory and nutritional quality of this food.

Indexing terms: Water. *Phaseolus*. Questionnaire. Food Services.

INTRODUÇÃO

O feijão é consumido no mundo todo, principalmente na América Latina, na Índia e na África. No Brasil, o feijão faz parte da alimentação cotidiana do brasileiro, tendo se tornado parte da cultura alimentar logo após a chegada dos portugueses, no século XVI¹.

No ano de 2003, o Brasil foi o quinto maior consumidor mundial de feijão *per capita*². Entretanto, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)³, entre os anos de 1975 e 2002, houve uma queda de 30% na participação do feijão e de outras leguminosas na dieta do brasileiro.

Comparando-se os dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), que incluem o consumo de feijão fora de

domicílio, e os dados do IBGE, que não o inclui, deduz-se que 27% do feijão no Brasil são consumidos fora do lar, em Unidades Produtoras de Refeições (UPR) comerciais ou coletivas⁴.

Diante do atual panorama de consumo de feijão no Brasil e da importância nutricional e cultural desse alimento no País, o Guia Alimentar para a População Brasileira recomenda o consumo de pelo menos uma porção de feijão por dia, variando-se os tipos de feijão, como o preto, cariyoquinha, vermelho, entre outros⁵.

Dentre as vantagens do consumo dessa leguminosa destaca-se seu efeito hipocolesterolêmico^{6,7}, sua baixa quantidade de gordura e o elevado conteúdo de carboidratos complexos, proteínas, vitaminas do complexo B, ferro, cálcio e fibra alimentar⁵.

Entretanto, as sementes das leguminosas contêm fatores antinutricionais, como os inibidores de tripsina, os fitatos, os polifenóis (nos feijões, principalmente os taninos) e os oligossacarídeos não digeríveis. Alguns são termolábeis, desaparecendo depois de cozimento adequado. Outros, embora termoestáveis, podem ter suas concentrações reduzidas por dissolução na água⁸.

O remolho prévio do feijão em água e o posterior descarte da água podem vir a diminuir a quantidade desses compostos. Alguns estudos obtiveram uma maior redução do teor de taninos e fitatos em feijões deixados de remolhos e cozidos sem a água de remolho⁹⁻¹¹.

O procedimento de remolho do feijão durante o seu pré-preparo parece ser unanimemente recomendado pelos cientistas; porém, não há um consenso quanto ao tempo de remolho nem quanto à necessidade de eliminação ou não da água¹².

Nesse contexto, o presente estudo objetivou identificar as técnicas de preparo de feijões comuns (*Phaseolus vulgaris* L.) utilizadas em Unidades Produtoras de Refeições das regiões Sul e Sudeste do Brasil, e analisar também os motivos para essas escolhas.

MÉTODOS

Realizou-se um estudo de caráter exploratório, cuja população foi composta pelos nutricionistas responsáveis técnicos de Unidades Produtoras de Refeições comerciais e coletivas das regiões Sul e Sudeste do Brasil.

A pesquisa foi realizada com nutricionistas visto que, de acordo com a Lei brasileira de nº 8.234¹³, as atividades de planejamento, organização, direção, supervisão e avaliação de serviços de alimentação e nutrição são privativas desse profissional. Além disso, com a escolha de uma classe profissional específica, busca-se obter uma maior homogeneidade das características da amostra e diminuir os vieses de resposta que po-

deriam ser causados por diferenças no nível de escolaridade, conhecimentos técnicos e poder de decisão nas UPR.

A escolha pelas regiões Sul e Sudeste deve-se a semelhanças no que se refere aos tipos de feijão comuns - *Phaseolus vulgaris* L. - predominantemente consumidos, eliminando-se locais onde o consumo de outras espécies de feijão, como o feijão-de-corda (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), é dominante ou expressivo¹⁴.

Elaboração do questionário

Conforme os objetivos do estudo, foram propostos os temas das perguntas que compuseram o questionário aplicado aos nutricionistas responsáveis técnicos (Figura 1).

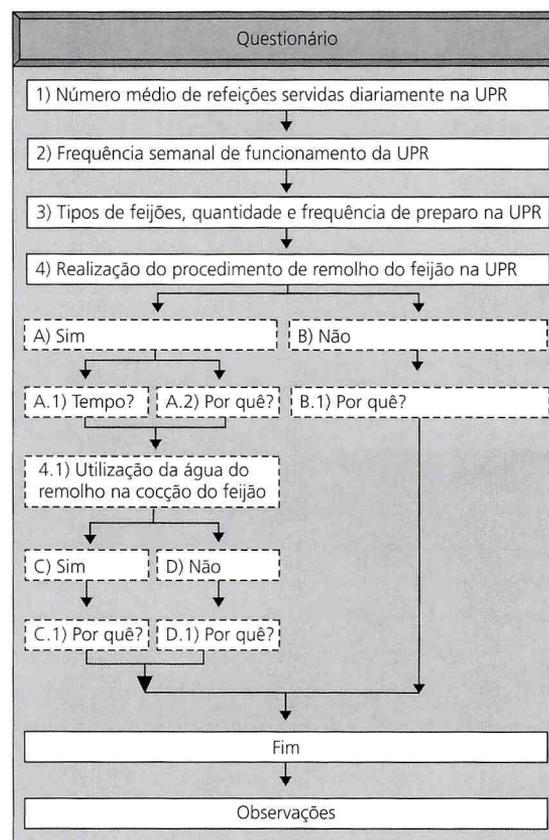


Figura 1. Esquema de estruturação do questionário. Florianópolis (SC), 2010.

O questionário foi composto de uma questão aberta (questão 1), de questões fechadas com escolha única (questões 2, 4, 4.1) e de questões mistas, contendo respostas fechadas de múltipla escolha e a opção "outros", para resposta aberta (questões 3, A.1, A.2, B.1, C.1, D.1).

Depois de elaboradas as perguntas e as respostas fechadas, o questionário ficou disponível *online*, durante um mês, para realização de um estudo-piloto com formandos do curso de graduação em nutrição e mestrands nutricionistas do Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina. Com base nas sugestões dos participantes, foram realizados ajustes no questionário, cuja versão final foi publicada para coleta de dados.

A aplicação do questionário foi feita pela página da *web*, com a divulgação por correio eletrônico. Esse método é comparável aos procedimentos utilizados pela via postal, porém com as vantagens do baixo custo, da praticidade, da rapidez, dos recursos de multimídia, da interatividade, da possibilidade de envio automático das informações ao banco de dados e da pronta análise¹⁵.

Os inquéritos feitos pela *Internet* podem ter limitações quanto à identificação por endereço eletrônico, pois um sujeito pode ter e utilizar mais de um endereço¹⁵. Visando a minimizar essa possibilidade, definiu-se que a identificação dos respondentes seria realizada por número de registro no respectivo órgão profissional fiscalizador de sua região, o Conselho Regional de Nutricionistas (CRN).

Além de evitar duplas respostas e aumentar a probabilidade de retornos confiáveis e provenientes somente do público-alvo, foi possível descartar os profissionais com registro fora da área de interesse da pesquisa pela identificação do primeiro número do registro, que indica a região ou o estado do CRN equivalente.

Os conselhos equivalentes aos estados do Sul e Sudeste do Brasil são o CRN-2, de Santa

Catarina e Rio Grande do Sul; o CRN-3, de São Paulo³; o CRN-4, do Rio de Janeiro e Espírito Santo; o CRN-8, do Paraná, e o CRN-9, de Minas Gerais.

Disponibilização e divulgação do questionário

O questionário *online* com as perguntas definitivas foi publicado em junho de 2009, com divulgação simultânea pelos Conselhos Regionais de Nutrição (CRN). A divulgação via correio eletrônico também foi feita junto a associações e sindicatos de nutricionistas, instituições com cursos de graduação e de pós-graduação em nutrição, a empresas concessionárias de alimentação coletiva e outras UPR, bem como às redes pessoais e profissionais de contato dos pesquisadores envolvidos neste estudo.

Ademais, fez-se a divulgação da pesquisa em eventos de Nutrição, por meio de cartazes, da entrega de panfletos e da exposição oral ao final de palestras, cursos e apresentações de temas livres conduzidos pelo núcleo de pesquisa envolvido no projeto.

Visando a aumentar a taxa de resposta dos questionários, foi definida uma periodicidade para envio de lembretes que ressaltavam a importância dos resultados da pesquisa e reforçavam o pedido para preenchimento do questionário, com base em metodologias de inquéritos postais, uma vez que não foram encontradas recomendações de envio de lembretes com relação à pesquisa via *internet*. Foi adotado o padrão de periodicidade de lembretes adaptado de Rea & Parker¹⁶, que sugerem, no caso de inquéritos postais com prazo maior que duas semanas para resposta, que devam ser mandados dois lembretes de resposta: o primeiro após seis semanas e o segundo depois de oito semanas do envio inicial.

Em virtude de o período de disponibilização do questionário ser de dezoito semanas,

³ O CRN-3 abrange também o Mato Grosso do Sul, que faz parte da região Centro-Oeste. Visando evitar respostas não desejadas no questionário *online*, questionou-se o estado de atuação dos profissionais da região 3, aceitando-se apenas as respostas daqueles que atuavam em São Paulo.

adaptou-se o intervalo de tempo sugerido para o envio de lembretes, aumentando-o para oito semanas até se remeter o primeiro lembrete e mais seis semanas até a emissão do segundo, seguido de quatro semanas até o encerramento do período de coleta de dados.

O tamanho da amostra do estudo foi definido por saturação do tempo durante o qual o questionário permaneceu disponibilizado para resposta *online* via *web site*, conforme pesquisa de Zebrack¹⁷. Sendo assim, o tamanho da amostra refere-se ao número de respondentes durante as dezoito semanas de coleta de dados.

Para a análise dos dados, foi empregada estatística descritiva básica, utilizando-se programa Microsoft Excel®. As variáveis quantitativas foram divididas em intervalos e a frequência de respostas equivalente a cada um deles foi contabilizada. Para as variáveis qualitativas na forma de perguntas fechadas, foi utilizado cálculo de frequência de cada resposta. Já para as qualitativas, como perguntas abertas, as respostas foram primeiramente agrupadas conforme categorias e então contabilizada a frequência de resposta de cada uma delas. Em seguida, aplicou-se teste Qui-quadrado de Pearson para buscar associações entre as respostas.

RESULTADOS

Foram obtidas 445 respostas de nutricionistas, responsáveis por 413 688 refeições diárias. Em sua maioria, as UPR funcionam de 5 a 7 dias por semana (99%). Com relação ao porte, 47% servem até 300 refeições/dia (porte 1), 26% servem de 300 a 800 (porte 2) e 27% servem 800 ou mais refeições diárias (porte 3).

Houve predominância de oferta de feijão carioca (48%), seguida de feijão preto (36%). Porém, enquanto nas UPR dos estados de São Paulo e Minas Gerais, o feijão predominantemente preparado é o carioca, nas do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Rio de Janeiro e Espírito Santo, o feijão preto é o mais oferecido. Já no

Paraná, 56% dos estabelecimentos investigados oferecem feijão carioca e preto com mesma frequência na semana. Essa associação entre região e tipo de feijão consumido foi estatisticamente significativa ($p < 0,01$).

Quanto ao remolho, 49% relataram realizar o procedimento. Não foi encontrada associação significativa entre a realização de remolho e o tipo de feijão, porte da UPR, dias de funcionamento ou região do País.

Os motivos pelos quais o feijão é deixado ou não de remolho nos locais foram classificados em operacionais, nutricionais e sensoriais (Figura 2).

Os motivos referidos para realizar ou não o procedimento de remolho, bem como a combinação de razões apontadas, estão especificadas na Tabela 1, de acordo com o porte da UPR.

Dentre os locais que utilizam remolho, os motivos mais apontados são sensoriais e operacionais associados, independentemente do porte da UPR. Em segundo lugar, foram assinaladas razões estritamente operacionais em UPR de porte 1 e 2 e em UPR de porte 3, motivos operacionais, sensoriais e nutricionais associados. Porém, em relação aos estabelecimentos que não realizam o remolho, sobressai a questão operacional isoladamente, seguida do fato de nunca ter sido

Operacionais	Nutricionais	Sensoriais
<ul style="list-style-type: none"> • Redução do tempo de cocção com remolho • Falta de equipamentos/ utensílios/tempo para realizar o remolho • Feijão cozinha fácil não havendo necessidade de deixar de remolho • Feijão necessita ficar de remolho em câmara fria, mas não há espaço 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução dos fatores antinutricionais e dos fatores causadores de flatulência com o remolho • Conservação dos nutrientes sem remolho 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhor maciez e melhor aparência do caldo quando deixado de remolho • Melhor textura e sabor quando não é deixado de remolho

Figura 2. Razões para realização ou não do procedimento de remolho, conforme categorias. Florianópolis (SC), 2010.

Tabela 1. Realização do procedimento de remolho nas Unidades Produtoras de Refeições do Sul e Sudeste do Brasil investigadas e o motivo de realização ou não desse procedimento de acordo com seu porte. Florianópolis (SC), 2010.

Motivos	Remolho (%)					
	Sim			Não		
	Porte			Porte		
	1	2	3	1	2	3
Operacionais	21	18	16	43	45	54
Sensoriais	13	9	12	11	10	6
Nutricionais	9	3	2	8	9	8
Nunca cogitou	0	0	0	22	27	15
Op* + Sen‡	28	38	44	3	5	3
Op* + Nut‡	12	14	5	4	2	6
Sen‡ + Nut‡	5	7	3	7	2	5
Op* + Sen‡ + Nut‡	12	9	18	1	0	0
Outros motivos	0	2	0	1	0	3
Total	100	100	100	100	100	100

Op*: Operacionais; Sen‡: Sensoriais; Nut‡: Nutricionais.

Tabela 2. Tempo de remolho do feijão, segundo regiões e estados do Brasil onde estão localizadas as Unidades Produtoras de Refeição do Sul e Sudeste do Brasil investigadas. Florianópolis (SC), 2010.

Regiões e Estados	Tempo de remolho (%)				
	<6h	6-12h	>12h	Total	<i>p</i>
<i>Região Sul</i>					
Rio Grande do Sul e Santa Catarina	36	45	19	100%	
Paraná	59	29	12	100%	
<i>Região Sudeste</i>					
São Paulo	51	37	12	100%	0,192
Rio de Janeiro e Espírito Santo	55	42	3	100%	
Minas Gerais	67	25	8	100%	

cogitada tal realização: ambos os motivos são independentes do porte da UPR.

Ainda entre UPR que realizam remolho, 49% deixam por até 6 horas; 39% deixam de 6 a 12 horas; 12% por mais de 12 horas. O porte da UPR não alterou a predominância de tempo de remolho. A maior parte dos estabelecimentos que deixam o feijão de remolho por menos de 6 horas (53%) e de 6 a 12 horas (62%) funciona sete dias por semana. Já a maioria dos que utilizam remolho de mais de 12 horas (54%) atende cinco dias na semana. A relação entre tempo de remolho e região do Brasil onde as UPR se localizam está exposta na Tabela 2.

Nas UPR em que há maior consumo do feijão preto e nas localizadas no Rio Grande do Sul e Santa Catarina, observou-se maior frequência de remolho de 6 a 12 horas, porém não houve diferença estatística com relação aos demais estados.

Com relação a essas mesmas UPR que realizam remolho, quando perguntado se a água era descartada ou utilizada para a cocção, 31% responderam que a água é utilizada e 69% que a água não é usada para cocção na sua UPR. Os motivos apontados foram classificados de forma semelhante aos apontados para realização ou não do remolho: operacionais (praticidade ao utilizar a água; costumes dos cozinheiros em descartar a água); sensoriais (preservar a cor e deixar o caldo mais grosso ao cozinhar com a água; eliminar a água escura e deixar o sabor mais agradável ao descartar a água); nutricionais (preservar nutrientes ao utilizar a água; diminuir antinutrientes e fatores de flatulência com o descarte). Dentre as UPR que descartam a água de remolho, foram relatados também motivos higiênico-sanitários, como a eliminação de sujidades e de organismo que possam eventualmente ter se proliferado na água.

Nos locais onde a água de remolho é utilizada, o motivo mais apontado é o nutricional (41%), seguido do sensorial (25%) e da associação entre nutricional e sensorial (25%). Já onde há o descarte da água antes da cocção, as razões mais relatadas tiveram percentuais semelhantes entre si, sobressaindo, porém, a questão higiênico-sanitária (28%), seguida das razões nutricionais (24%) e da associação entre higiênico-sanitárias e nutricionais (22%). Em resumo, as questões nutricionais e sensoriais parecem definir a utilização da água de remolho (91%), e as questões higiênico-sanitárias e nutricionais parecem determinar o descarte da água (74%). Entretanto, o porte da UPR parece influenciar a ordem em que esses motivos são apontados (Tabela 3).

As UPR de porte 1 utilizam a água de remolho para cocção, alegando como motivo principal a conservação dos nutrientes (55%), en-

Tabela 3. Utilização da água de remolho do feijão para cocção nas Unidades Produtoras de Refeição do Sul e Sudeste do Brasil investigadas e o motivo da utilização ou não da água, de acordo com seu porte. Florianópolis (SC), 2010.

Motivos	Utilização da água do remolho (%)					
	Sim			Não		
	Porte			Porte		
	1	2	3	1	2	3
Operacionais	10	6	0	11	15	9
Sensoriais	24	35	18	0	0	0
Nutricionais	55	29	32	24	20	29
Higiênico-sanitários	0	0	0	32	25	24
Op* + Nut#	3	0	0	1	0	3
Op* + Hig	0	0	0	7	5	6
Sen** + Nut	7	29	45	0	0	0
Nut + Hig	0	0	0	19	28	24
Op* + Sen** + Hig	0	0	0	1	3	0
Op* + Nut + Hig	0	0	0	4	5	6
Outros	0	0	5	1	0	0
Total (%)	100	100	100	100	100	100

Op*: Operacionais; Nut#: Nutricionais; Hig|: Higiênico-Sanitários; Sen**: Sensoriais.

quanto a questão sensorial (35%) de conservação de cor e/ou textura do caldo é a mais apontada dentre as UPR de porte 2. Já as UPR de porte 3 consideram a associação desses dois fatores (45%) o motivo principal para o aproveitamento da água.

Dentre as que relataram descartar a água de remolho antes da cocção, as UPR de porte 1 declaram como principal motivo a questão higiênico-sanitária (32%), ao passo que as de porte 2 colocam em primeiro a associação entre motivos higiênico-sanitários e nutricionais (28%), e as de porte 3 consideram, primeiramente, a questão nutricional isolada (29%).

Não foi possível aplicar teste Qui-quadrado sobre as razões apontadas para remolho ou descarte da água, uma vez que houve grande quantidade de categorias, bem como categorias diferentes entre as respostas "sim" e "não", o que poderia causar viés na análise.

DISCUSSÃO

O número de respostas obtidas, 445, foi considerado satisfatório, uma vez que a popu-

lação do estudo limitou-se a nutricionistas atuantes nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, na área de produção de refeições e que fossem responsáveis técnicos. No estudo de Akutsu¹⁸, cuja população abrangia todos os nutricionistas do Brasil, foram obtidas 587 respostas. Além disso, destaca-se que as respostas obtidas correspondem ao significativo valor de 413 688 refeições diárias.

Os tipos de feijão mais oferecidos nas UPR investigadas estão de acordo com os dados de produção e consumo disponíveis, que indicam que o feijão carioca é o mais cultivado e consumido no Brasil, e que nos estados do Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, o feijão preto é o tipo preferido¹⁴.

A realização do procedimento de remolho do feijão parece ser de consenso entre diversos pesquisadores⁹⁻¹²; entretanto, nos locais investigados, observou-se que essa é ainda uma questão que divide as práticas. Apenas metade dos nutricionistas relatou realizar remolho na UPR, apesar de esse procedimento resultar no amaciamento da casca do grão e na economia de tempo e combustível na cocção, bem como causar redução de fatores antinutricionais e de flatulência^{9,19}.

Uma vez que a região, o porte da UPR, o tipo de feijão e os dias de funcionamento não apareceram como determinantes na realização do remolho, observa-se que a execução dessa etapa pode estar mais relacionada à percepção do nutricionista ou de outros gestores da equipe da cozinha sobre sua importância.

Dentre os motivos apontados para realização do remolho no presente estudo, sobressaiu-se a questão operacional associada à sensorial, referente à economia de tempo na cocção e ao amaciamento do grão, principalmente. Observa-se que, nos locais onde o remolho é realizado, há uma preocupação do nutricionista que extrapola a questão estritamente operacional, diferentemente dos locais onde não se realiza remolho, cujo motivo principal é apenas operacional, seguido do fato de nunca ter se cogitado

realizá-lo. Assim, ressalta-se a importância de o nutricionista, por ser um profissional da saúde, refletir sobre seu papel na atuação em UPR, uma vez que as técnicas de preparo de alimentos podem ser determinantes na qualidade nutricional das preparações resultantes.

Ansalonj²⁰, ao investigar a situação de trabalho de nutricionistas em UPR, observou que as decisões operacionais visando à questão econômica muitas vezes sobrepõem-se às decisões técnicas por ocasião das próprias condições de trabalho e exigências impostas aos cargos ocupados por esses nutricionistas.

Ademais, acredita-se que a carência de reflexão em torno do preparo do feijão possa também ser explicada por certa desvalorização cultural desse alimento. Segundo registros dos séculos XVIII e XIX, o feijão passou a ser visto como alimento de “pobre” e, muitas vezes, descrito como indigesto, desagradável e causador de moléstias²¹. A visão de que arroz e feijão era uma combinação fonte de proteínas para “pobres”²², no Brasil, passou a ter outro enfoque, oficialmente, após a adaptação da pirâmide alimentar para a realidade do país²³ e a publicação do Guia Alimentar para a População Brasileira - 1ª versão em 2004, que recomendam o consumo do feijão para toda a população⁵. Entretanto, tais recomendações oficiais são recentes e não se dispõem de informações sobre a possível mudança desse enfoque a partir delas.

Com relação ao tempo de remolho, a maior parte dos respondentes declarou realizar remolho de até 6 horas; contudo, autores recomendam, no mínimo, 8 horas²⁴ ou 10 horas¹⁹, quando utilizada água fria. Acredita-se que o remolho de, no mínimo, 12 horas seja mais realizado nos estabelecimentos que funcionam cinco dias na semana por haver, provavelmente, apenas um turno de trabalho nesses locais. Assim sendo, a decisão do tempo de remolho seria puramente operacional.

Na maior parte das UPR que realizam remolho, a água é descartada antes da cocção,

fundamentalmente pela questão da eliminação de sujidades, micro-organismos, fatores antinutricionais e de flatulência. Essa prática é corroborada por estudos que analisaram o feijão cozido sem água de remolho, e que confirmam haver maior descarte de fatores antinutricionais^{9-11,25,26} e de flatulência^{27,28} quando a água de remolho é drenada, o que melhora a biodisponibilidade de nutrientes do feijão^{26,29}. No entanto, deve-se ter cautela com a questão de eliminação de micro-organismos, pois, conforme Oliveira *et al.*³⁰, a eliminação da água de remolho não melhorou a qualidade microbiológica do feijão processado.

Nas UPR que cozinham o feijão com a água de remolho, as principais razões relatadas são a preservação de coloração, textura do caldo e de nutrientes que se diluem nele, embora não tenham sido localizadas referências científicas que apoiem tal prática.

Quanto à perda de nutrientes com a eliminação da água de remolho, alguns estudos observaram que o conteúdo de minerais^{30,31} e de proteínas^{25,29} pode não se alterar com o descarte da água. Em outros casos, o descarte pode diminuir alguns macronutrientes^{10,11} e minerais^{26,32}. Entretanto, mesmo havendo essa perda de minerais juntamente com o descarte da água do remolho, quando estudada a biodisponibilidade de minerais na preparação pronta, comparando as duas situações, observou-se que esta foi aumentada com relação às amostras sem descarte da água, provavelmente pela redução concomitante de fatores antinutricionais²⁶.

Ademais, constatou-se que a cocção é a responsável pela maior perda de minerais durante o processamento do feijão, significativamente maior que a perda na água descartada²⁷, mas há a possibilidade de consumo desses minerais pelo caldo³², conforme o costume dos brasileiros. Contudo, não foram encontrados estudos avaliando vitaminas hidrossolúveis.

A ordem em que os motivos para descarte ou utilização da água são apontados neste estudo

mostrou variar conforme o porte da UPR. Acredita-se que a maior preocupação em utilizar a água por conta da qualidade sensorial possa estar associada às UPR de porte 2 e 3 pela realização de compras em maiores volumes, que pode resultar em um maior tempo de estoque e, possivelmente, perda de atributos sensoriais com a diminuição de umidade do grão³³.

Já o descarte da água, cujo motivo higiênico-sanitário está mais associado às UPR de porte 1 e 2, pode estar relacionado à preocupação com a temperatura em que o feijão é deixado de molho, posto que há maior probabilidade de existir câmara fria nas UPR de maior porte.

CONCLUSÃO

Observou-se que, em aproximadamente metade dos locais investigados, o molho do feijão é realizado e que, na maioria desses locais, o tempo de molho é de até 6 horas e a água de molho é descartada antes da cocção.

A realização do procedimento de molho do feijão parece ser determinada pela percepção do nutricionista sobre sua importância. A decisão sobre a não realização dessa etapa é determinada por motivos operacionais, em detrimento de nutricionais e sensoriais, os quais deveriam ser primordiais na atuação do nutricionista em UPR, uma vez que é um profissional da área da saúde.

Os resultados deste estudo podem refletir a escassez de discussões, durante a formação dos nutricionistas, quanto à influência das técnicas de preparo na qualidade nutricional e sensorial dos alimentos preparados, sobretudo quando se trata de feijão. Desse modo, considera-se importante essa discussão, que valoriza a importância das técnicas na qualidade das preparações para melhorar o esclarecimento de profissionais e alunos de nutrição.

Essa falta de reflexão sobre o preparo de feijão pode estar também relacionada à escassez de estudos conclusivos e concordantes sobre seu modo de preparo. O tema molho do feijão care-

ce de mais estudos devido à necessidade de avaliar a extensão das perdas de vitaminas hidrossolúveis nesse alimento com o descarte da água de molho.

Assim, acredita-se haver necessidade de realização e melhor divulgação de estudos sobre técnicas de preparo do feijão a fim de aprimorar as condições nutricionais, sensoriais e higiênico-sanitárias na sua preparação.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela concessão de bolsa de estudo, e aos Conselhos Regionais de Nutricionistas das regiões Sul e Sudeste do Brasil pela importante contribuição na coleta dos dados.

COLABORADORES

AC FERNANDES e RPC PROENÇA participaram da concepção do projeto, elaboração do instrumento de coleta, coleta e interpretação dos dados, redação e revisão do artigo. MCM CALVO participou da elaboração do instrumento de coleta, estruturação do banco de dados, análise estatística e interpretação dos dados e revisão do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Ornellas LH. A alimentação através dos tempos. 2ª ed. Florianópolis: UFSC; 2000.
2. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. Base de dados estatísticos FAOSTAT [acesso 2008 out 14]. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/>>.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003 e perfil das despesas: indicadores selecionados. [acesso 2008 out 14]. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/orcfam/default.asp?z=t&o=20&i=P>>.
4. Wander AE. Produção e consumo de feijão no Brasil, 1975-2005. *Inf Econ.* 2007; 37(2):7-21.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar

- para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
6. Rosa COB, Costa NMB, Leal PFG, Oliveira TT. Efeito do feijão preto (*Phaseolus vulgaris* L.) sem casca na redução do colesterol sanguíneo de ratos hipercolesterolêmicos. Arch Latinoam Nutr. 1998; 48(4): 299-305.
 7. Olinto MT, Gigante D, Horta B, Silveira V, Oliveira I, Willett W. Major dietary patterns and cardiovascular risk factors among young Brazilian. Eur J Clin Nutr. 2011; 51(3):281-91. doi: 10.1007/s00394-011-0213-4.
 8. Silva MR, Silva MAAP. Aspectos nutricionais de fitatos e taninos. Rev Nutr. 1999; 12(1):21-32. doi: 10.1590/S1415-52731999000100003.
 9. Oliveira AC, Carraro F, Reis SMPM, Ramos AG, Helbig E, Costa EL, *et al.* A eliminação da água não absorvida durante o remolho do feijão-comum aumentou o ganho de peso em ratos. Rev Nutr. 2001; 14(2):153-5. doi: 10.1590/S1415-52732001000200009.
 10. Oliveira AC, Queiroz KS, Helbig E. O processamento doméstico do feijão comum ocasionou uma redução nos fatores antinutricionais fitatos, taninos, no teor de amido e em fatores de flatulência rafínose, estaquiose e verbascose. Arch Latinoam Nutr. 2001; 51(3):276-83.
 11. Ramirez-Cardenas L, Leonel AJ, Costa NMB. Efeito do processamento doméstico sobre o teor de nutrientes e de fatores antinutricionais de diferentes cultivares de feijão comum. Ciênc Tecnol Aliment. 2008; 28(1): 200-13. doi: 10.1590/S0101-20612008000100029.
 12. Fernandes AC, Nishida W, Proença RPC. Influence of soaking on the nutritional quality of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) cooked with or without the soaking water: a review. Int J Food Sci Technol. 2010; 45(11): 2209-18. doi: 10.1111/j.1365-2621.2010.02395.x.
 13. Brasil. Lei nº 8.234, de 17 de setembro de 1991. Regulamenta a profissão de nutricionista e determina outras providências. Diário Oficial da União. 1991 set 18 [acesso 2010 jan 7]. Disponível em: <<http://www.cfn.org.br/novosite/conteudo.aspx?lDMenu=56>>.
 14. Nascente AS, Diaz JLC, Del Peloso MJ, Faria LC, Melo LC, Costa JGC, *et al.* Atividades de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia com o feijoeiro comum em São Paulo, Paraná e Santa Catarina (2004/2005). Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão; 2005 [acesso 2010 jan 3]. Disponível em: <www.cnpaf.embrapa.br>.
 15. Évora YDM. As possibilidades de uso da internet na pesquisa em enfermagem. Rev Eletrônica Enferm. 2004; 6(3):395-9 [acesso 2008 out 27]. Disponível em: <www.fen.ufg.br>.
 16. Rea LM, Parker R. Metodologia da pesquisa: do planejamento à execução. São Paulo: Pioneira Thomson Learning; 2002.
 17. Zebrack B. Information and service needs for young adult cancer patients. Support Care Cancer. 2008; 16(12):1353-60. doi: 10.1007/s00520-008-0435-z.
 18. Akutsu RC. Brazilian dieticians: professional and demographic profiles. Rev Nutr. 2008; 21(1):7-19. doi: 10.1590/S1415-52732008000100002.
 19. Botelho RA, Araújo WMC, Zandonadi RP, Ramos KL. Transformação dos alimentos: cereais e leguminosas. In: Araújo WMC, Montebello NP, Botelho RA, Borgo LA. Alquimia dos alimentos. Brasília: Senac; 2007.
 20. Ansaloni JA. Situação de trabalho dos nutricionistas em empresas de refeições coletivas de Minas Gerais: trabalho técnico, supervisão ou gerência? Rev Nutr. 1999; 12(3):241-60. doi: 10.1590/S1415-52731999000300005.
 21. Cascudo LC. História da alimentação no Brasil. 3ª ed. São Paulo: Global; 2004.
 22. Maciel ME, Menasche, R. Alimentação e cultura, identidade e cidadania: você tem fome de quê? Rev Democracia Viva [Internet]. 2003 [acesso 2010 jan 5]; 1(16):3-4. Disponível em: <<http://www.ibase.br/pt/biblioteca-2/>>.
 23. Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. (1999). Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. Rev Nutr. 1999; 12(1): 65-80. doi: 10.1590/S1415-52731999000100006.
 24. Wright J, Treuille E. Le cordon bleu: todas as técnicas culinárias. São Paulo: Editora Marco Zero; 1997.
 25. Toledo TCF, Canniatti-Brazaca SG. Chemical and nutritional evaluation of Carioca beans (*Phaseolus vulgaris* L.) cooked by different methods. Ciênc Tecnol Aliment. 2008; 28(2):355-60. doi: 10.1590/S0101-20612008000200013.
 26. ElMaki HB, Rahaman SMA, Idris WH, Hassan AB, Babiker EE, ElTinay AH. Content of antinutritional factors and HCl-extractability of minerals from white bean (*Phaseolus vulgaris*) cultivars: influence of soaking and/or cooking. Food Chem. 2007; 100(1):362-8. doi: 10.1016/j.foodchem.2005.09.060.
 27. Granito M, Brito Y, Torres A. Chemical composition, antioxidant capacity and functionality of raw and processed *Phaseolus lunatus*. J Sci Food Agric. 2007; 87(15):2801-09.

28. Shimelis EA, Rakshit SK. Effect of processing on antinutrients and *in vitro* protein digestibility of kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.) varieties grown in East Africa. *Food Chem.* 2007; 103(1):161-72. doi: 10.1016/j.foodchem. 2006.08.005.
29. Rehman Z-U, Shah WH. Domestic processing effects on some insoluble dietary fibre components of various food legumes. *Food Chem.* 2004; 87(4): 613-7. doi: 10.1016/j.foodchem.2004.01.012
30. Oliveira VR, Ribeiro ND, Jost E, Londero PMG. Nutritional and microbiological quality of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) cooked with or without the use of soaking water. *Ciênc Agrotec.* 2008; 32(6):1912-8. doi: 10.1590/S1413-70542 008000600034.
31. Chopra S, Sankhala A. Effect of soaking and sprouting on tannin, phytate and *in vitro* iron in underutilized legumes - Horse gram (*Dolichos biflorus*) and moth bean (*Phaseolus aconitifolius*). *J Food Sci Technol.* 2004; 41(5):547-50.
32. Huma N, Anjum FM, Sehar S, Khan MI, Hussain S. Effect of soaking and cooking on nutritional quality and safety of legumes. *Nutr Food Sci.* 2008; 38 (6):570-7. doi: 10.1108/00346650810920187.
33. Ribeiro HJSS, Prudêncio-Junqueira SH, Miaguy TM. Propriedades físicas e químicas de feijão comum preto, cultivar Iapar 44, após envelhecimento acelerado. *Ciênc Tecnol Aliment.* 2005; 25(1):165-9.

Recebido em: 6/4/2011
Versão final em: 21/11/2011
Aprovado em: 9/1/2012

Hipertensão arterial e orientação domiciliar: o papel estratégico da saúde da família¹

Hypertension and educational home visits: the strategic role of family healthcare

Amanda Gomes RIBEIRO²
Rosângela Minardi Mitre COTTA²
Luciana Saraiva da SILVA²
Sônia Machado Rocha RIBEIRO²
Cristina Maria Ganns Chaves DIAS²
Sandra Minardi MITRE³
Maria Cezira Fantini NOGUEIRA-MARTINS⁴

RESUMO

Objetivo

Analisar a importância, a efetividade e as limitações de estratégias participativas de educação em saúde sobre a problemática da adesão ao tratamento da hipertensão arterial.

Métodos

Estudo de caso, intervencional, de abordagem quali-quantitativa com duração de 4 meses. Participaram do estudo 27 mulheres portadoras de hipertensão arterial, com idade entre 45 e 60 anos e cadastradas no Programa de Saúde da Família de Porto Firme, Minas Gerais. Foram comparadas duas modalidades de intervenção visando à orientação de mudanças dietéticas indicadas no tratamento da hipertensão arterial: uma baseada em atividades educativas em grupo, realizadas na Unidade de Atenção Primária à Saúde; e outra combinada pelas atividades educativas em grupo e por orientações domiciliares. Os dados foram obtidos por grupos focais e entrevistas individuais. Para avaliar os dados qualitativos relacionados à adesão, foram analisados, antes e após a intervenção, o peso corporal, o índice de massa corporal, a circunferência de cintura, a pressão arterial, a glicemia e o consumo alimentar. Os dados foram examinados por análise de conteúdo e estatística descritiva. As variáveis coletadas antes e depois da intervenção foram analisadas pelos testes não-paramétricos de Wilcoxon e Mann Whitney.

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de AG RIBEIRO, intitulada "A problemática da adesão às ações e atividades em saúde de portadores de hipertensão arterial: (re)pensando estratégias em nutrição e saúde". Universidade Federal de Viçosa; 2012. Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, processo nº APQ-00197-09.

² Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Nutrição e Saúde. Av. P.H. Rolfs, s/n., Campus Universitário, 36570-000, Viçosa, MG, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: RMM COTTA. E-mail: <rmmmitre@ufv.br>.

³ Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, Fundação Educacional Lucas Machado. Belo Horizonte, MG, Brasil.

⁴ Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Instituto de Saúde. São Paulo, SP, Brasil.

Resultados

As duas estratégias de educação em saúde tiveram efeito positivo sobre a adesão às orientações nutricionais, o que favoreceu mudanças nos hábitos alimentares e na percepção das mulheres em relação à problemática da doença.

Conclusão

A orientação domiciliar destacou-se como importante indutor da consciência sanitária e como fator de envolvimento dos familiares no processo terapêutico, facilitando a adesão ao tratamento da hipertensão arterial.

Termos de indexação: Educação em saúde. Hipertensão arterial. Nutrição. Saúde da família.

ABSTRACT

Objective

This study assessed the limitations of two educational strategies and their efficacy in increasing adherence to hypertension treatment.

Methods

This interventional case study of qualitative and quantitative nature included 27 hypertensive women aged 45 to 60 years, and lasted four months. The women were enrolled in the Family Health Program of Porto Firme, Minas Gerais. Two diet education interventions to reduce blood pressure were compared: one consisted of classes given at the primary healthcare unit, and the other, of classes given at the primary health care unit plus home visits. Data were collected through focus groups and individual interviews. Body weigh, body mass index, waist circumference, blood pressure, blood glucose and food intake were determined before and after the intervention to investigate possible association with adherence. The data were then submitted to content analysis and descriptive statistics. The variables collected before and after the intervention were compared with the non-parametric Wilcoxon and Mann Whitney tests.

Results

The two educational strategies promoted adherence to appropriate food habits and improved the women's perception of hypertension-related problems.

Conclusion

Home visits proved to be important for promoting good hygiene practices and getting the family members involved in the therapeutic process, encouraging patients' adherence to hypertension treatment.

Indexing terms: Health education. Hypertension. Nutrition. Family health.

INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo e um fator de risco independente para doenças cardiovasculares e renais¹. Apesar do risco que a HAS representa, a adesão à terapia anti-hipertensiva ainda é insatisfatória e permanece como desafio aos serviços de saúde e às políticas públicas, em especial na Atenção Primária à Saúde (APS). A grande maioria dos portadores de HAS não tem sua pressão controlada de forma efetiva, o que pode ser explicado pela baixa adesão ao tratamento. Estima-se que, entre os pacientes em tratamento, 75% a 92% não consi-

gam manter a pressão arterial em níveis satisfatórios².

A adesão à terapêutica por parte dos portadores de doenças crônicas como a HAS tem sido discutida como um processo complexo e multifatorial. Sob o ponto de vista do indivíduo, a adesão relaciona-se ao reconhecimento, à aceitação e à adaptação à condição de saúde, bem como à identificação de fatores de risco no estilo de vida adotado e ao desenvolvimento do autocuidado e de hábitos e atitudes saudáveis³.

Como fatores dificultadores da adesão, destacam-se a falta de informação sobre a doença, a passividade do indivíduo em relação aos

profissionais de saúde e à escolha do esquema terapêutico, e as representações negativas relacionadas à doença e ao tratamento^{3,4}. No caso da HAS, vários motivos são apontados como causa para a resistência à mudança de hábitos de vida, dentre eles o curso assintomático da doença, a subestimação de suas reais consequências e a dificuldade de mudança de padrões comportamentais construídos ao longo do tempo⁵.

Logo, as metas da educação em saúde para o indivíduo portador de HAS devem incluir a apropriação de meios para o desenvolvimento de seu autocuidado e autonomia, a ampliação de seu nível de conhecimento e apreensão sobre os processos de saúde-doença-adoecimento e o desenvolvimento de estratégias para seu empoderamento e libertação^{6,7}.

Em relação à terapêutica não medicamentosa, a alimentação e a nutrição ocupam lugar de destaque na mudança de estilo e hábitos de vida dos indivíduos com HAS; a educação nutricional deve desenvolver-se rumo a estratégias mais saudáveis de viver, cuidar e ser, auxiliando esses indivíduos na superação de mitos e crenças, e no desenvolvimento de valores, percepções e atitudes ativas à saúde^{5,8}. A participação da família nas mudanças da rotina diária do núcleo familiar, sobretudo em relação à alimentação, tem papel de fundamental importância para viabilizar a adesão ao tratamento não farmacológico da HAS^{7,8}.

O objetivo deste estudo foi analisar a importância, a efetividade e as limitações de estratégias de educação em saúde, relacionadas às orientações dietéticas, no enfrentamento da problemática da adesão ao tratamento da HAS, no contexto do Programa de Saúde da Família (PSF).

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caso, intervencional e de abordagem qualiquantitativa, denominado triangulação de métodos⁹. O estudo foi realizado na UAPS da área urbana de Porto Firme (MG), no período de abril a agosto de 2009.

Participaram do estudo 27 mulheres entre 45 e 60 anos, com diagnóstico confirmado de

HAS, sem acompanhamento nutricional e sem condições clínicas graves, após assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido.

As mulheres selecionadas para o estudo foram subdivididas por sorteio em dois grupos que participaram de duas estratégias de educação em saúde e nutrição (Quadro 1). Um grupo participou de oficinas mensais de educação em saúde, e o outro grupo, além da participação nessas oficinas, recebeu orientação individualizada e familiar no domicílio por profissional nutricionista.

Os dados sobre o perfil sociodemográfico e as modificações nos hábitos alimentares foram coletados em entrevistas individuais e analisados por meio de estatística descritiva. Os dados qualitativos foram obtidos em entrevistas individuais nos domicílios e em dois grupos focais. O *corpus* de análise dos dados qualitativos foi examinado por meio da análise de conteúdo, descrita por Minayo¹⁰ e Bardin¹¹.

Para a triangulação de métodos, além da análise qualitativa, foram analisados parâmetros quantitativos, antes e após a intervenção, incluindo peso corporal, Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência de Cintura (CC), Pressão Arterial (PA), níveis de glicemia, colesterol total e frações e análise do consumo alimentar por meio de um Questionário de Frequência de Consumo Alimentar (QFCA)¹².

As variáveis antropométricas foram coletadas durante as oficinas. O peso corporal foi obtido por meio de balança eletrônica, com capacidade de 180kg; e a estatura foi aferida por meio de antropômetro portátil de acordo com as técnicas propostas por Jelliffe¹³. O IMC foi calculado e classificado segundo critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS)¹⁴. A CC foi aferida por meio de fita inextensível na menor circunferência observada e classificada de acordo com os critérios da OMS¹⁵. A PA foi aferida e classificada de acordo com os procedimentos e parâmetros recomendados pelas V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial¹⁶. As variáveis bioquímicas foram analisadas por meio de técnicas de rotina clínica, com as participantes orientadas previamente sobre o jejum de 12 horas.

Quadro 1. Conteúdo das oficinas de educação em saúde e visitas domiciliares realizadas com mulheres portadoras de hipertensão arterial do município de Porto Firme (MG), 2009.

<i>Oficina 1:</i> Hipertensão Arterial: conceito, fatores de risco e medidas dietéticas do tratamento	Vídeo Ministério da Saúde: Hipertensão Arterial. 15'. Palestra: 30'	<i>Visita 1:</i> Identificar possíveis exageros no uso de óleo, sal e açúcar e auxiliar na mudança de hábitos relacionados ao uso desses gêneros
<i>Oficina 2:</i> Consumo de gordura/óleo, açúcar e sal de adição: recomendação e perigos do consumo excessivo	Palestra: 30'. Dinâmica: demonstração prática de uso correto de óleo, açúcar e sal	<i>Visita 2:</i> Identificar os principais gêneros alimentícios adquiridos no domicílio e realizar as orientações necessárias para melhora dos hábitos alimentares, de acordo com a dieta habitual da família
<i>Oficina 3:</i> Consumo de frutas, verduras e legumes (FV&L): importância e recomendações	Palestra: 30'. Dinâmica: demonstração prática - porção diária recomendada de FV&L. 15'	<i>Visitas 3 e 4:</i> Reforçar as orientações dadas nas visitas anteriores, esclarecer as dúvidas e realizar os ajustes necessários de acordo com as necessidades específicas de cada família
<i>Oficina 4:</i> Pirâmide Alimentar Brasileira - conceitos fundamentais: proporcionalidade, moderação e variedade	Palestra: 30'. Dinâmica: reconhecendo os grupos alimentares. 15' Palestra: 40'	
<i>Oficina 5:</i> Atividade física: benefícios e importância para redução/manutenção do peso		<i>Visita 5:</i> Discussão e reflexão sobre as principais mudanças ocorridas na alimentação da participante e também na da família, reforçando as conquistas alcançadas e estabelecendo as metas a serem superadas

Os dados de consumo alimentar obtidos pelo QFCA foram analisados quantitativamente por meio de escores de consumo individual, de acordo com o método proposto por Fornés *et al.*¹⁷. Para a análise dos dados, foram utilizados os softwares *Excel for Windows 2007* e *Statistical Package for the Social Sciences for Windows (Version 18.0; SPSS Inc, Chicago, Ill)*. As variáveis quantitativas foram analisadas pelos testes não-paramétricos de Wilcoxon e Mann Whitney, considerando nível de significância estatística de $p < 0,05$.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa (UFV), protocolo nº 030/2009, em consonância com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média de idade das participantes foi de 53 anos. A maioria (85%) tinha ensino fundamental incompleto. Quanto ao estado civil, 96% eram casadas ou tinham relacionamento estável,

e 4% eram divorciadas. Apenas 11% tinham trabalho formal com vínculo empregatício, enquanto 43% eram "do lar", 21%, aposentadas ou pensionistas, e 35% tinham trabalho informal ou eram trabalhadoras rurais sem vínculo empregatício. A renda familiar de cerca de 80% das mulheres se concentrava entre um e três salários-mínimos; 53% delas contribuíam com a renda familiar.

O material obtido por meio das entrevistas e dos grupos focais foi organizado em torno de dois grandes temas:

1. *A percepção das participantes sobre as atividades educativas: do individual ao coletivo - a formação do vínculo.*

O processo ensino-aprendizagem, como ação que gera "empoderamento", é um aspecto marcante na fala das participantes, que salientaram a importância das estratégias de educação em saúde e nutrição no aumento da percepção de si mesmas, na conscientização e no controle do próprio corpo e na apreensão das questões relativas ao cuidado dietético na HAS¹⁸.

Eu não tinha muita consciência, né, do efeito dos alimentos no organismo. A partir do momento que você (a pesquisadora) fez as palestras e as visitas, eu aprendi muito (1).

Nas atividades educativas realizadas, ficou evidente que as mulheres foram transformando-se em reais sujeitos da construção e reconstrução do "saber", apreendido em sua "razão de ser" e como um processo libertador. O acesso às informações pôde emancipá-las de uma postura passiva e de dependência, favorecendo a autonomia e capacitando-as a vislumbrar novas atitudes, facilitadoras de mudanças nos hábitos alimentares^{6,18}.

Antes a gente num mudava porque num tinha ninguém pra conversar com a gente, falar pra gente o que era bom ... então a gente não sabia de nada, é a mesma coisa que você ser um ignorante, ser cego, andar cego no escuro. E no explicar a gente passa a saber de tudo (4).

As mulheres que receberam as visitas domiciliares relataram que:

Em casa é melhor explicado ainda. Em grupo... mostra lá pra gente slide, cartaz ou oral... a pessoa num guarda tudo aquilo ali... a prática junto com a gente, individual ali em casa, é muito melhor (1).

De fato, as mulheres que receberam a visita domiciliar atribuíram maior importância à atenção individualizada e no domicílio. Apesar de reconhecerem o valor das atividades em grupo, destacaram as vantagens das visitas e das orientações no próprio lar, em detrimento das limitações inerentes às atividades em grupos maiores. Acredita-se que isso tenha ocorrido porque no grupo que recebeu a orientação individualizada e no *locus* onde as pessoas vivem e preparam suas refeições, direcionou-se o processo de ensino-aprendizagem de acordo com as dificuldades específicas de cada participante e grupo familiar. A entrada no lar dessas mulheres propiciou o estreitamento do laço e o fortalecimento

do vínculo na relação entre o pesquisador e os sujeitos participantes e sua rede social. Na problemática da adesão, o vínculo constitui um princípio importante no cuidado, pois estabelece uma relação de confiança, diálogo e respeito, facilitando a corresponsabilização e satisfação do sujeito e de sua rede social^{4,19}.

Em casa é melhor porque a gente podia mostrar, né, algum alimento que a gente tinha, qual era melhor, qual num era, qual que deveria usar (12).

As vezes que ele [marido] ficou, né, pra ele foi até bom porque ele tirou algumas dúvidas, perguntou algumas coisas, contou pra você algumas coisas que eu fazia (8).

A consistência das respostas foi confirmada quando se analisaram as variáveis quantitativas (Tabela 1). O grupo que recebeu as visitas domiciliares apresentou melhorias estatisticamente significativas na avaliação clínica, com redução dos parâmetros de IMC (-0,7kg/m²; $p=0,01$); CC (-4,2cm; $p=0,001$), PA sistólica (-13 mmHG; $p=0,004$) e glicemia (-18,9 mg/dl; $p=0,01$), enquanto o grupo que não recebeu orientações domiciliares teve redução apenas da CC (-2 cm; $p=0,01$).

Neste estudo, além da importância atribuída às atividades educativas pelas participantes, percebe-se também a valorização da presença de outros profissionais que atuam no PSF, além daqueles da equipe mínima, destacando-se o papel do nutricionista e as ações de educação nutricional.

A gente conseguiu entender você melhor, né, a sua explicação, você com aquele papel, aquele computador aquele dia, com tudo, tanta coisa mostrando. Você vê que com o médico, num é, né, eles falam só ali (9).

Estudos apontam a dificuldade de outros profissionais da saúde em realizar atividades de educação e orientação nutricional, uma vez que não têm formação adequada para essa função.

Tabela 1. Variáveis quantitativas antes e após a intervenção nos grupos 1 (oficina) e 2 (oficina + orientação domiciliar). Porto Firme (MG), 2009.

Variáveis	Grupo 1 (oficina)					Z	p ^a
	Inicial (I)		Final (F)				
	M	DP	M	DP			
Peso, kg	75,3	17,4	75,4	16,3	-0,126	0,452	
IMC, kg/m ²	31,3	7,0	31,3	6,3	-0,157	0,440	
CC, cm	100,3	14,9	98,5	14,5	-2,100	0,017*	
PAS, mmHg	119,3	14,9	117,4	15,9	-0,637	0,261	
PAD, mmHg	80,7	10,7	77,1	14,9	-0,962	0,168	
Glicose, mg/dL	110,9	67,3	85,8	14,6	-1,083	0,279	
Triglicerídeos, mg/dL	172,1	84,3	146,7	71,0	-0,464	0,650	
Colesterol total, mg/dL	220,8	54,1	212,3	52,8	-0,035	0,972	
LDL-colesterol, mg/dL	136,0	30,6	136,3	42,9	-0,175	0,861	
HDL-colesterol, mg/dL	42,2	6,2	46,5	13,0	0,877	0,381	
Per capita/dia óleo (ml)	41,8	17,8	21,9	13,7	-2,500	0,010*	
Per capita/dia açúcar (g)	106,9	67,5	85,8	70,1	-1,300	0,170	
Per capita/dia sal (g)	11,0	8,4	8,6	5,6	-1,600	0,100	
Grupo 2 (oficina + orientação domiciliar)							
Peso, kg	77,7	14,2	76,0	13,1	-2,098	0,018*	
IMC, kg/m ²	33,4	5,7	32,7	5,3	-2,062	0,019*	
CC, cm	104,0	12,2	99,7	11,5	-2,986	0,001*	
PAS, mmHg	129,3	17,0	116,1	9,6	-2,631	0,004*	
PAD, mmHg	78,4	10,7	76,9	7,5	-0,486	0,344	
Glicose, mg/dL	116,8	35,0	97,8	27,8	-2,552	0,011*	
Triglicerídeos, mg/dL	147,3	72,8	131,3	51,5	-0,804	0,421	
Colesterol total, mg/dL	203,5	56,2	193,3	30,1	-0,393	0,695	
LDL-colesterol, mg/dL	123,5	48,6	117,4	24,8	-0,175	0,861	
HDL-colesterol, mg/dL	50,9	8,8	49,5	9,3	-0,350	0,727	
Per capita/dia óleo (ml)	35,9	16,0	21,4	10,9	-3,000	0,002*	
Per capita/dia açúcar (g)	100,0	47,9	75,4	45,0	-2,200	0,020*	
Per capita/dia sal (g)	10,6	6,4	8,1	2,6	-1,100	0,270	

^a p valor para diferença entre valores antes e após intervenção para os grupos 1 (palestra) e 2 (visita) pelo teste de Wilcoxon. *p<0,05; Os valores nas células se referem ao valor da Média (M), Desvio-Padrão (DP).

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência de Cintura; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; LDL: Lipoproteína de Baixa Densidade; HDL: Lipoproteína de Alta Densidade.

Além da falta de embasamento teórico para identificar e lidar com problemas nutricionais, evidencia-se a dificuldade desses profissionais em analisar os hábitos alimentares e seus aspectos subjetivos, uma vez que tratam da questão alimentar de forma inadequada^{20,21}.

Ao salientarem a importância das atividades educativas e do nutricionista na prática dos serviços de saúde da família, as mulheres demonstraram preocupação com o coletivo ao destacarem a importância de as atividades educativas serem expandidas para o restante da população local e para outros municípios. Esse fato ficou mais

evidente no grupo que recebeu as visitas domiciliares:

Esse trabalho aqui vai servir de exemplo pra outras cidades, né, que não têm essa oportunidade... que esse trabalho num pare aqui, pelo contrário, que ele continue crescendo, porque a quantidade de pessoas que é hipertensa aqui em Porto Firme é muito grande (8).

Diante da realidade encontrada, as diferentes percepções das mulheres sobre as atividades educativas compõem um espaço que relaciona a educação em saúde à promoção da saúde,

que vai desde a perspectiva individual à coletiva, passando pelo vínculo profissional/usuário (Figura 1).

De fato, a disseminação da informação e a educação em saúde são fundamentais para a tomada de decisão e, por isso, componentes importantes da promoção da saúde, por estarem ligadas ao princípio de empoderamento e liberação de pessoas, famílias e coletividades^{18,22}.

2. *As mudanças nos hábitos alimentares: da (des)informação à conscientização - abrindo as portas à adesão.*

A maioria (96%) das entrevistadas afirmou ter realizado alguma modificação no hábito alimentar após o processo de capacitação nas duas modalidades de atividades educativas (Tabela 2). Houve diferença estatisticamente significativa quanto à restrição à quantidade de alimento ($p=0,028$) e diminuição do consumo de massas ($p=0,019$) entre os dois grupos, destacando o

importante papel das atividades educativas, em especial das visitas domiciliares, para modificação dos hábitos alimentares.

Quanto à qualidade da dieta, em relação à percepção sobre as mudanças nos hábitos alimentares, os grupos tiveram mudanças semelhantes de comportamento: diminuição no consumo de sal e gordura/óleo e aumento do consumo de verduras, frutas e legumes, como as principais mudanças.

... diminuiu assim bastante a quantidade de óleo que eu usava... eu comprava nove litros de óleo, num dava pra quinze dias... hoje não, o óleo dá pra mais de mês (2).

As demonstrações de preparo e o porcionamento dos alimentos como técnicas que visavam ajudar as participantes a superarem as dificuldades no preparo das refeições foram apontados pelas mulheres dos dois grupos como importante fator para a compreensão e a consequente adesão às orientações sobre o uso de óleo/gordura; açúcar e sal.

[na oficina] Teve um dia que ela fez até uma demonstração lá com sal, o arroz e o óleo. Foi bom, a gente conscientizou, né (10).

[no domicílio] Mostrou a medida que nós usávamos e a medida certa que deve se usar, a quantidade no caso pra cada tipo de alimento que você ia usar ... a gente vai fazer um café, hoje eu sei a quantidade de açúcar (8).

O grupo que recebeu a orientação nutricional domiciliar aumentou significativamente o consumo de alimentos do grupo de alimentos protetores ou "neutros" ($p=0,01$), especialmente em relação ao consumo de frango ($p=0,006$) e cereais integrais ($p=0,002$). No grupo das oficinas, houve aumento significativo no consumo de leite desnatado e semidesnatado ($p=0,03$) e pão integral ($p=0,02$), e diminuição do consumo de pele de porco/torresmo ($p=0,02$) e suco artificial adoçado ($p=0,03$).

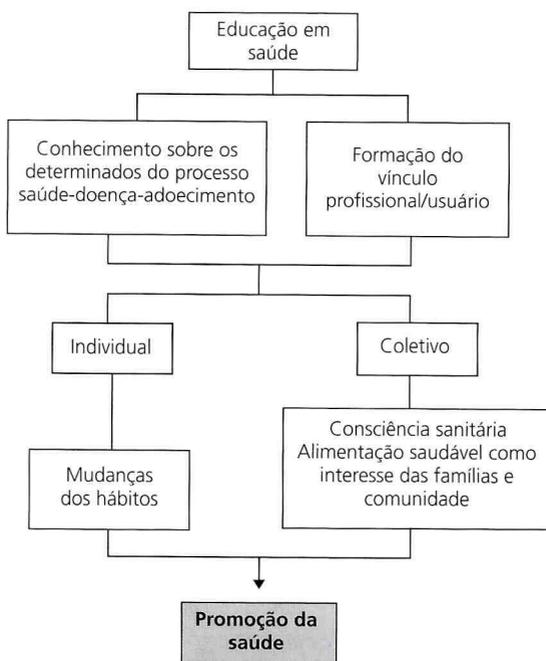


Figura 1. Relações construídas entre educação em saúde e promoção da saúde a partir da percepção de mulheres portadoras de hipertensão arterial sobre as atividades educativas. Porto Firme (MG), 2009.

Tabela 2. Modificações nos hábitos alimentares de portadoras de hipertensão arterial sistêmica participantes de atividades educativas. Porto Firme (MG), 2009.

Modificações nos hábitos alimentares	Grupo 1 (oficina)		Grupo 2 (oficina + orientação domiciliar)		Z	P
	n	%	n	%		
Restrição à quantidade de alimento	2	15	8	57	-2,20	0,028*
Diminuição do consumo de massas	0	0	5	36	-2,34	0,019*
Diminuição no consumo de sal	10	77	13	93	-1,14	0,253
Diminuição no consumo de gordura/óleo	11	84	12	86	-0,79	0,937
Aumento no consumo de verduras, frutas e hortaliças	9	70	10	71	-0,12	0,902

^a *p* valor para diferença entre os grupos 1 (oficina) e 2 (oficina + orientação domiciliar) pelo teste de Mann Whitney.

**p*<0,05.

Quanto ao consumo de óleo, açúcar e sal (Tabela 1), no grupo das oficinas houve diferença estatisticamente significativa apenas para o consumo *per capita*/dia de óleo (*p*=0,01). Já no grupo das visitas domiciliares, houve diferença no consumo *per capita*/dia de óleo (*p*=0,002) e açúcar (*p*=0,02). Houve uma redução média de 14mL no consumo *per capita*/dia de óleo e 27g de açúcar. No grupo das visitas domiciliares, houve uma redução significativa no consumo *per capita*/dia dos indivíduos que consumiam acima de 15g de sal/dia (*n*=4) (*p*=0,03): uma redução média de 9, Desvio-Padrão (DP)=1,3g no consumo diário desse condimento.

Quanto à quantidade da dieta e à diminuição no consumo de massas, as mulheres que foram orientadas por visitas domiciliares alteraram significativamente esses parâmetros. O acompanhamento individual permitiu trabalhar de forma mais detalhada questões como o fracionamento das refeições e as recomendações de cada grupo de alimentos, o que refletiu na diminuição do IMC e CC nesse grupo.

Em relação às variáveis clínicas e bioquímicas, a orientação domiciliar como estratégia de intervenção nutricional teve efeitos notadamente mais significativos. No presente estudo, não foi possível estabelecer estatisticamente a relação entre as mudanças dietéticas e as alterações nos parâmetros clínicos e bioquímicos avaliados nos distintos grupos de intervenção. Entretanto, o aumento do consumo de alimentos considerados protetores - ricos em fibras, vitaminas e minerais,

e pobres em gordura e sódio - poderia explicar, pelo menos em parte, o resultado positivo sobre as variáveis clínicas, antropométricas e bioquímicas da intervenção no grupo que recebeu orientação domiciliar, conforme mostrado em estudos que relacionam padrões alimentares a fatores de risco para DCV^{23,24}.

Ressalta-se que as mudanças referidas pelas mulheres foram associadas à melhorias em sua saúde, principalmente em relação ao sono, digestão e funcionamento intestinal; aumento da disposição e controle da PA.

Depois da alimentação, depois que mudei tudo... eu passei a dormir. Eu não dormia direito, acho que eu num tava alimentando do jeito que era pra alimentar (14).

... minha saúde melhorou muito. Minha pressão tá controlada, colesterol, a diabetes tá controlada (15).

No grupo que recebeu as visitas domiciliares, destaca-se a perda de peso, referida por 57% das mulheres como uma importante conquista, já que o excesso de peso oferece riscos à saúde.

A gente tem que procurar saber qual é o limite de peso que a gente deveria estar... mesmo que a gente num fique muito dentro da tabela, mas pelo menos próximo, né. Eu tô tentando! (1).

Quanto aos obstáculos relacionados às mudanças nos hábitos alimentares, as mulheres mostraram dificuldades relativas à própria dieta, à questão financeira, à falta de disponibilidade

de certos gêneros para a compra e à aceitação da família.

Quanto à qualidade da dieta, a mudança das escolhas alimentares - com a redução do consumo de alimentos ricos em açúcar, gordura/óleo e sal - foi percebida de forma distinta. Enquanto algumas participantes atribuíam as mudanças à melhora no sabor dos alimentos, outras relatavam dificuldades relacionadas à quantidade de açúcar, por exemplo, e afirmavam seguir as recomendações por elas fazerem bem à saúde.

... igual eu gostava muito de um café bem docinho, aí foi difícil... leite também, esse leite desnatado não é gostoso, né, aí foi difícil também (5).

Outro fator limitante do seguimento das orientações pelas mulheres foi a questão financeira, sobretudo em relação à compra de determinados gêneros alimentícios, incluindo as frutas.

Mais dificuldade é quando a gente não tem o dinheiro pra comprar, porque nem todas frutas a gente pode comprar, né, todas as frutas é boa, mas é caro (13).

Dados da literatura mostram a influência de variáveis demográficas e socioeconômicas na determinação do consumo de frutas, verduras e legumes na população brasileira, sendo menor o consumo desses gêneros nas áreas rurais e nos estratos populacionais de menor escolaridade e renda^{25,26}, como observado neste estudo.

As dificuldades relacionadas à família se referem ao fato de as mudanças na alimentação afetarem os outros membros do núcleo familiar, que nem sempre compreendem, aceitam ou aderem a essas mudanças.

O marido acaba sendo uma dificuldade porque... ele fala assim: o arroz podia ter um pouquinho mais de sal... homem é mais difícil (11).

Pelos depoimentos, no caso das mulheres que receberam orientações domiciliares e que envolveram os familiares no processo de aprendizagem, observa-se um comportamento mais positivo quanto às mudanças.

A orientação foi pra família, e o marido tá entrando também... agora a família toda pegou o ritmo meu lá. Graças a Deus! (2).

Considera-se que a motivação pessoal dos indivíduos em seguir as recomendações dietéticas pode ser prejudicada por falta de suporte da família ou amigos²⁷.

As atividades educativas na visão das participantes:

A questão da adesão das portadoras de HAS envolveu a discussão de dois polos: "as percepções sobre as atividades educativas", que correspondem aos processos de mudança no nível cognitivo, representados pelo aumento da consciência sobre o processo saúde-doença-adoecimento e sobre a importância da alimentação na manutenção da saúde; e "as percepções sobre as mudanças alimentares", que correspondem ao processo de mudança comportamental e aos fatores que a influenciam.

Buscou-se dimensionar essas percepções nos diferentes subespaços que aproximam ou diferenciam as estratégias de educação em saúde propostas - as oficinas de educação em saúde e as visitas domiciliares -, de forma a analisar as peculiaridades dessas estratégias.

As representações gráficas desses subespaços estão demonstradas na Figura 2. Na parte superior da figura, que representa as percepções sobre as atividades educativas, verificam-se percepções comuns às oficinas e às visitas, uma vez que ambas pareceram apontar para o incremento da consciência das mulheres em como atuar em prol da própria saúde por meio da alimentação, contribuindo para o empoderamento. A importância do nutricionista como ator fundamental nesse processo também foi apontada pelas participantes.

Considerando que ambas as estratégias de educação em saúde buscaram romper com um modelo hegemônico de educação, acredita-se que



Figura 2. Subespaços construídos a partir da percepção das usuárias sobre as atividades educativas e as mudanças no comportamento alimentar. Porto Firme (MG), 2009.

as visitas domiciliares permitiram superar de forma mais concreta a fragmentação existente entre profissional de saúde e usuário, fortalecendo o vínculo.

Na parte inferior da figura, que representa as percepções das usuárias sobre as mudanças alimentares, ambos os grupos perceberam positivamente as mudanças na qualidade da dieta, associando essas mudanças à melhoria da saúde e à qualidade de vida. De toda forma, pode-se observar que as mulheres que receberam as visitas domiciliares expressaram a percepção de modificação quantitativa da dieta, associada à perda de peso, o que reforça a importância das orientações domiciliares por parte da equipe multiprofissional do PSF.

Como fator limitante para o seguimento das orientações, ressalta-se a questão financeira apontada pelas mulheres: esse aspecto deve ser avaliado pela equipe do PSF na elaboração de estratégias de intervenção e educação em saúde.

A família, como importante suporte social das usuárias, teve um papel ambivalente nas mudanças alimentares. Se, por um lado, para algumas mulheres a família foi associada à dificuldade na mudança dos hábitos alimentares, pela resistência às mudanças, por outro, ela também foi vista como parte ativa e integrante dessa mudança quando aderiu às orientações nutricionais, incentivando as portadoras de HAS. Esse paradoxo foi relatado em ambos os grupos, mas no grupo que recebeu as visitas domiciliares, observou-se uma maior participação da família no processo de mudança dos hábitos alimentares.

De fato, a visita domiciliar configura-se um espaço privilegiado para o contato e o desenvolvimento de atividades educativas com a família e outras pessoas significantes, que são o suporte social aos usuários e contribuem para a manutenção de hábitos saudáveis²⁸.

Por fim, no centro da figura, o conhecimento destaca-se como elo entre as atividades educativas e as mudanças de comportamento nas duas estratégias, uma vez que é visto pelas usuárias como elemento potencialmente capacitador de mudanças. Ainda que o conhecimento por si só não signifique mudança, ele constitui o primeiro degrau do comportamento saudável, sendo instrumento para mudança²².

CONCLUSÃO

As estratégias educativas constituem um importante instrumento de acesso ao conhecimento sobre o processo saúde-doença-adoecimento, aumentando a capacidade de controle sobre os determinantes desse processo. O vínculo entre pesquisador/profissional e usuário mostrou-se um elo fundamental na integração entre as políticas públicas de saúde e a comunidade.

As orientações domiciliares especializadas tiveram efeito positivo significativo sobre o processo educativo das portadoras de HAS, evidenciado pela percepção das participantes e pelas mudanças nas variáveis clínicas, bioquímicas,

antropométricas e de consumo alimentar antes e após a intervenção. Reforça-se a importância das orientações domiciliares por permitirem, além da aproximação do profissional à realidade familiar (ambiente físico, material e afetivo) do portador de HAS, a possibilidade de se vivenciarem concretamente a rotina de preparação das refeições - quantidade e qualidade dos alimentos - e as relações dessas mulheres e dos familiares com os alimentos.

Destarte, destacam-se a necessidade do trabalho multiprofissional e interdisciplinar para lidar com o portador de HAS e o cuidado domiciliar (*home care*) como uma estratégia privilegiada para maior adesão ao tratamento da doença.

COLABORADORES

AG RIBEIRO e RMM COTTA participaram da concepção do idealização do trabalho, da pesquisa bibliográfica, da metodologia, da coleta, da análise, da discussão e da redação do artigo. LS SILVA, SMR RIBEIRO, CMGC DIAS, SM MITRE e MCF NOGUEIRA-MARTINS participaram da coleta, da análise, da discussão e da redação do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Hipertensão arterial sistêmica. Brasília: MS; 2006.
2. Fuchs SC, Castro MS, Fuchs FC. Adesão ao tratamento anti-hipertensivo: análise das evidências. *Rev Bras Hipertens*. 2004; 7(3):90-3.
3. Reiners AAO, Azevedo RCS, Vieira MA, Arruda ALF. Produção bibliográfica sobre adesão/não-adesão de pessoas ao tratamento de saúde. *Ciêns Saúde Colet*. 2008; 13(Supl 2):2299-306. doi: 10.1590/S1413-81232008000900034.
4. Sá LD, Souza KMJ, Nunes MG, Palha PF, Nogueira JA, Villa TCS. Tratamento da tuberculose em unidade de saúde da família: história de abandono. *Texto Contexto Enferm*. 2007; 16(4):712-8. doi: 10.1590/S0104-07072007000400016.
5. Aubert L, Bovet P, Gervasovi JP, Rwebogora A, Waeber B, Paccaud F. Knowledge, attitudes, and practices on hypertension in a country in epidemiological transition. *Hypertension*. 1998; 31:1136-45. doi: 10.1161/01.HYP.31.5.1136.
6. Costa GD, Cotta RMM, Ferreira MSLM, Monteiro CA. Saúde da família: desafios no processo de reorientação do modelo assistencial. *Rev Bras Enferm*. 2009; 62(1):113-8. doi: 10.1590/S0034-71672009000100017.
7. Cotta RMM, Batista KCS, Reis RS, Souza GA, Dias GD, Castro FAF, et al. Perfil sociossanitário e estilo de vida de hipertensos e/ou diabéticos, usuários do Programa de Saúde da Família - Município de Teixeira - MG. *Ciêns Saúde Colet*. 2009; 14(4):1251-60. doi: 10.1590/S1413-81232009000400031.
8. Ribeiro AG, Ribeiro SMR, Dias CMGC, Ribeiro AQ, Castro FAF, Suárez-Varela MM, et al. Non-pharmacological treatment of hypertension in primary health care: a comparative clinical trial of two education strategies in health and nutrition. *BMC Public Health*. 2011; 11:637. doi: 10.1186/1471-2458-11-637.
9. Minayo MCS, Assis SG, Souza ER. Avaliação por triangulação de métodos. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005.
10. Minayo MCS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 10ª ed. São Paulo: Hucitec; 2007.
11. Bardin L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 2004.
12. Ribeiro AC, Sávio KEO, Rodrigues MLCF, Costa THM, Schmitz BAS. Validação de um questionário de frequência de consumo alimentar para população adulta. *Rev Nutr*. 2006; 19(5):553-62. doi: 10.1590/S1415-52732006000500003.
13. Jelliffe DBI. Evaluación del estado de nutrición de la comunidad. Ginebra: OMS; 1968.
14. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry - report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO; 1995. WHO Technical Report Series 854.
15. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO; 1998. Report of a WHO Consultation on Obesity.
16. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 89(3):24-79.
17. Fornés NS, Martins IS, Velásquez-Meléndez G, Latorre MRDO. Escores de consumo alimentar e níveis lipêmicos em população de São Paulo, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2002; 36(1):12-8. doi: 10.1590/S0034-89102002000100003.
18. Cotta RMM, Reis RS, Carvalho AL, Siqueira KC, Castro FAF, Alfenas RCG. Reflexões sobre o conhecimento dos usuários no contexto do Programa de Saúde da Família: a lacuna entre o saber técnico e o popular. *Physis*. 2008; 18(4):745-66. doi: 10.1590/S0103-73312008000400008.

19. Pinheiro R, Mattos RA, organizadores. Construção da integralidade: cotidiano, saberes e práticas em saúde. Rio de Janeiro: Abrasco; 2003.
20. Boog MCF. Atuação do nutricionista em saúde pública na promoção da alimentação saudável. *Ciênc Saúde Colet*. 2008; 1(1):33-42.
21. Santos AC. A inserção do nutricionista na estratégia da saúde da família: o olhar de diferentes trabalhadores da saúde. *Fam Saúde Desenv*. 2005; 7(3): 257-65.
22. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. As cartas da promoção da saúde. Brasília: MS; 2002.
23. Champagne CM. Dietary interventions on blood pressure: the dietary approaches to stop hypertension (DASH) trials. *Nutr Rev*. 2006; 64(2):S45-S56.
24. Vollmer WM, Sacks FM, Ard J, Appel LJ, Bray GA, Simons-Morton DG, *et al.* Effects of diet and sodium intake on blood pressure: subgroup analysis of the DASH-sodium trial. *Ann Intern Med*. 2001; 135:1019-28.
25. Claro RM, Carmo HCE, Machado FMS, Monteiro CA. Renda, preço dos alimentos e participação de frutas e hortaliças na dieta. *Rev Saúde Pública*. 2007; 41(4):557-564. doi: 10.1590/S0034-89102007000400009.
26. Jaime PC, Monteiro CA. Consumo de frutas e hortaliças na população adulta brasileira, 2003. *Cad Saúde Pública*. 2009; 21(Supl.1):19S-24S. doi: 10.1590/S0102-311X2005000700003.
27. Horn LVV, Dolecek TA, Grandits GA, Skweres L. Adherence to dietary recommendations in the special intervention group in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Am J Clin Nutr*. 1997; 65(suppl.1):289S-304S.
28. Araújo GB, Garcia TR. Adesão ao tratamento anti-hipertensivo: uma análise conceitual. *Rev Eletrônica Enferm [Internet]*. 2006 [acesso 2010 nov 28]; 8(2): 259-72. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_2/v8n2a11.htm>.

Recebido em: 9/5/2011
Versão final em: 9/3/2012
Aprovado em: 23/3/2012

Benefits and risks of fish consumption for the human health

Benefícios e riscos do consumo de peixes para a saúde humana

Ana Carolina FERNANDES¹
Caroline Opolski MEDEIROS¹
Greyce Luci BERNARDO¹
Michele Vieira EBONE¹
Patrícia Faria DI PIETRO¹
Maria Alice Altenburg de ASSIS¹
Francisco de Assis Guedes de VASCONCELOS¹

ABSTRACT

The article aimed at identifying and discussing scientific evidences on the benefits and risks of fish consumption the human health. There was a systematic survey for articles published from 2003 and May 2011, at the MedLine, Scopus, SciELO, Lilacs and Google Scholar databases. The key words used were: *fish, food intake, omega-3 fatty acids, fatty fish, benefits, risk, and consumption*. The search produced 12,632 articles, 25 eligible cohort studies on possible benefits, 61 on risks and 10 studies that assessed the "risk/benefit" relation. Of the 25 works, 14 suggested a preventive effect of fish consumption related to cardiovascular diseases, depression, cataract and some types of cancer. Evidences of a relation between exposure to mercury and an increase in the risk of neurological disorders, but not of cardiovascular diseases, were also found. Given the importance of fish consumption, its possible risks and the lack of Brazilian studies on the topic, it is important to conduct more longitudinal studies that assess both the benefits and risks of fish consumption for the human health. We also emphasize the need for policies to reduce exposure of fish and seafood to mercury and other contaminants.

Indexing terms: Fishes. Food consumption. Health. Risk.

RESUMO

O artigo objetivou identificar e discutir evidências científicas sobre benefícios e riscos do consumo de peixes para a saúde humana. Realizou-se uma busca de artigos publicados entre 2003 e maio de 2011, nas bases de

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição, Programa de Pós-Graduação em Nutrição. *Campus* Trindade, s/n., 88010-970, Florianópolis, SC, Brasil. Correspondence to/Correspondência para: FAG VASCONCELOS. E-mail: <fguedes@ccs.ufsc.br>.

dados MedLine, Scopus, SciELO, Lilacs e Google acadêmico. Utilizaram-se as palavras chaves: fish, food intake, omega-3 fatty acids, fatty fish, benefits, risk, consumption. Encontraram-se 12.632 artigos, sendo elegíveis 25 estudos de coorte que investigaram possíveis benefícios, 61 sobre riscos e 10 estudos que avaliam a relação "risco/benefício". Dentre os 25 trabalhos, 14 sugeriram efeito protetor do consumo de peixes, relacionado a doenças cardiovasculares, depressão, catarata e alguns tipos de câncer. Foram encontradas evidências de relação entre exposição ao mercúrio e aumento do risco de distúrbios neurológicos, mas não do risco de doenças cardiovasculares. Tendo em vista a importância do consumo de peixes e seus possíveis riscos, bem como a escassez de pesquisas nacionais sobre o tema, observa-se a relevância de se realizarem mais estudos longitudinais que aliem a avaliação dos benefícios e riscos do seu consumo para a saúde humana. Ressalta-se também a necessidade de políticas para redução da exposição de peixes e frutos do mar ao mercúrio e outros contaminantes.

Termos de indexação: Peixes. Consumo de alimentos. Saúde. Risco.

INTRODUCTION

Fishes are rich in essential fatty acids, as well as in iron, vitamin B₁₂ and calcium. Fish consumption is recommended by The American Cancer Society and the American Heart Association (AHA) at least two times a week^{1,2}.

Brazil has great potential for fish farming due to its extensive maritime coast and continental waters, together with the possibility of consumption of great variety of species². Not with standing that, fish consumption in Brazil dropped considerably in recent years^{3,4}.

Some studies have demonstrated the health benefits of fish consumption thanks to the correlation between omega-3 fatty acids and a decrease in the incidence of coronary heart diseases⁵⁻¹⁰, depression^{11,12}, stroke¹³, blood pressure^{5,14}, glycemic index¹⁴, triglycerides⁵, cancer^{15,16} and others. On the other hand, researches could also quantify levels of fish contamination in 17 fish and check possible risks linked to its consumption, such as contamination by heavy metals, organochlorine pollutants and dioxins¹⁷⁻²⁰.

With the incentive to fish consumption and a current discussion on its benefits and risks^{21,22}, seconded by a lack of scientific studies with clear conclusions about contamination, it is imperative that literature about risks and benefits of fish consumption is reviewed, especially in Brazil. Moreover, in the searches performed, no critical reviews on the subject were found. Therefore, this

article aimed at identifying and discussing scientific evidences on the benefits and risks of fish consumption for the human health.

METHODS

The study was designed to answer a guiding question: what are the scientific evidences on benefits and risks of fish consumption for the human health? The methodology adopted followed the basic procedures recommended for studies of literature on systematic reviews²³⁻²⁵. In other words, systematic methods were used to critically identify, select and discuss articles published on the theme investigated and related objectives, materials and methods, as well as results observed, with drawing of conclusions on the corresponding state-of-the-art or available scientific knowledge²³⁻²⁵.

A systematic search to capture scientific articles published was accomplished in the period between January 2003 and May 2011, in the MedLine (National Library of Medicine), Scopus, SciELO (Scientific Electronic Library Online), Lilacs (Caribbean Latin American Literature and in Sciences of the Health) electronic databases and in Google Scholars. The key words used were: fish in combination with food intake (dietary consumption), omega-3 fatty acids, fatty fish, benefits, risk, consumption.

The criteria to include articles, defined prior to the systematic survey on literature were: a) articles discussing the association between fish

consumption and health benefits; b) articles discussing the association between omega-3 fatty acids consumption and health benefits; c) articles discussing the relation between fish consumption and risks to the health; d) articles discussing the relation between consumption of contaminated fish and risks to the health; e) articles on human beings; and f) articles published in the Portuguese, English and Spanish languages. The criteria to exclude articles were: a) articles discussing the association between fish oil consumption and health benefits; b) studies on fish oil and omega-3 fatty acids supplements; c) articles whose discussion and/or objectives did not include fish consumption assessments; d) articles of literature reviews; e) studies on validation of questionnaires; f) studies on software development; g) articles with the same data sources (same study population); h) articles with children or pregnant women; i) articles with incomplete texts even after request to authors through electronic and institutional addresses available in the publications.

Considering all the electronic databases investigated, 12,632 articles were found. After reading of headings and abstracts, studies with no relation with the subject of this review and/or of similar nature were discarded. Initially, 385 articles related to possible benefits and risks of fish consumption were selected for a preliminary analysis. Among which, 152 articles met the right criteria for inclusion.

Of the 152 articles selected for analysis, 81 were related to the possible benefits of fish consumption for the human health; 61 discussed consumption of contaminated fish and its possible risks for the human health; and 10 assessed, simultaneously, the relation "risk/benefit" of fish consumption for the human health. Therefore, the investigation presented the results ahead with the following analysis criteria for the initial grouping of the 152 studies selected: articles related to "benefits", articles related to "risks" and articles related both "risks" and "benefits" of fish consumption for the human health.

After comparative analysis of the 152 studies selected, 25 of them referring to cohort studies about the benefits of fish consumption were selected and the remaining ones discarded for bearing investigations of another methodological nature. For the critical analysis of these 25 articles, it was established a descriptive script in accordance with proposals by Moher *et al.*²³ and von Elm *et al.*²⁵, where each article selected should be analyzed in relation to its objectives, materials and methods, results and conclusions, displaying a synthesis of the available scientific knowledge investigated on the theme. These 25 articles were characterized according to the following criteria for analysis: year of publication; place of research; size and sample characteristics; analyzed variables; type of statistical analysis of data; and results, including stratification or cut-off point for amount and frequency of fish consumption (Attached).

Just one cohort article on possible risks of fish consumption for the human health was selected. So, as most researches that included risks were observational studies of cross-sectional nature and it was not possible to infer a causal relationship, studies on possible risks or risks/benefits of fish consumption for the human health were analyzed separately.

Attention must be called to absence of conflict of interests in the study design.

RESULTS AND DISCUSSION

General characteristics of studies

The 25 articles on benefits and risks associated to fish consumption investigated and based on cohort studies that attended the inclusion criteria were published in the period from 1/1/2003 to 31/5/2011. Of these, 2 were published in 2003^{9,15}, 5 in 2004^{6,8,12,26,27}, 3 in 2005^{13,28,29}, 5 in 2006^{7,30-33}, 2 in 2007^{2,11,34} in 2008^{4,10,16} in 2010³⁵⁻³⁸ and 2 in 2011^{39,40}. Most of them was performed in the United States of America (USA)^{6,9,10,13,15,26,29,32,35,37} (40%), then

comes Sweden^{16,38,39} (12%), Finland^{12,27}, Holland^{8,30}, Norway^{31,34}, Japan^{7,40} and Denmark^{28,36} (8% each), and Spain¹¹ and England³³ (4% each one) (Attached).

Regarding size and the characteristics of the investigated samples, there were variations from 229⁶ to 310 671³¹ individuals, where, in 12 studies, they consisted of men and women^{7,8,10-13,20,28,30,36,40}, in 10 only women^{6,16,26,29,31,34,35,37-39} and in three, only men^{15,27,34}. Ages ranged between 25 and 83 years old, where 15 studies included adults and older people^{8,10,11,15,16,26-34,39,40}, 3 only adults^{7,12} and 3 only older people^{6,9,13} (Attached).

Of the pathologies investigated, 13 studies assessed the association between fish consumption and cardiovascular diseases (ischemic heart disease, unspecified cardiovascular diseases, atherosclerosis progression, atrial fibrillation, arrhythmia, stroke, heart attack and venous thromboembolism)^{6,7,9,10,13,26,28,30,33,35-37,39}, 6 had analyzes on distinct types of cancer (not specified, prostate, breast, colon and renal cell)^{15,16,26,31,32,34}, 5 had some psychological and/or neurological disorders (depression, mental disorders, cognitive function, psychotic symptoms, suicide risk)^{8,11,12,27,38,40}, and one, cataract²⁹ (Attached).

Regarding statistics, 9 articles^{6,7,9,11,13,16,26,29,32} used more than one type of analysis. Thus, it was observed that 14 studies^{9,13,16,26,27,30-36,39,40} used survival analysis methods, with the Cox proportional risk model as the main model; one of them also used the Kaplan-Meier survival probability¹³. Nine studies used the regression analysis^{8,11,12,15,26,37-40} and 7 used correlation coefficients (Pearson or Spearman)^{6,7,10,28,29,32,40}. The odds ratio test^{9,13} and the covariance analysis^{6,26} were applied in two studies each. Also, the t test and the chi-squared test⁶, the linear trend¹¹ and the Person-time¹⁶ were applied in a study each (Attached).

In the analysis of dietary methods, it was observed that 21 studies used semi-quantitative food frequency questionnaires^{6-11,13,15,16,26-34,36,37,40}.

In 7 studies, the questionnaire was sent by mail to the participants^{8,11,12,15,16,26,34}; in the others, it was delivered in person or applied by the interviewer. The amount of items referring to fish consumption in the questionnaires varied depending on the study from 1 to 19 items analyzed. Not all studies mentioned the number of items included in the questionnaire of dietary frequency or how many of them referred to fish consumption. It was observed there was a validation of dietary methods in 20^{6-11,13,15,16,27-32,34-38} of the articles analyzed (Attached).

Regarding studies main results, 14 (56%) displayed a beneficial relation between fish consumption and lower risk of prostate¹⁵ and renal cell cancer¹⁶, of death by ischemic heart disease⁹ and by heart failure³⁵, of myocardial heart attack and non-fatal coronary events⁷, of acute coronary syndrome³⁶, of venous thromboembolism¹⁰, of atherosclerosis progression⁶, of stroke^{13,39}, depression¹², cognitive function damages⁸, psychotic symptoms³⁸ and cataract²⁹. However, 11 studies (44%) could not find any associations with cancer in general (not specified)²⁶, colon³⁴, prostate³² and breast³¹ cancer; with stroke^{26,33}; with atrial fibrillation^{26,28,30,37}; with arrhythmia^{26,28}; with depression²⁷; with risk of suicide⁴⁰ and with mental disorders in general¹¹ (Attached).

An important consideration is that in just two of the studies analyzed^{9,13}, both conducted in the USA, have considered the preparation methods of fish as a variable in their investigations (Attached). These articles have demonstrated that consumption of grilled or baked fish is associated with lower risk of death by ischemic heart disease or arrhythmia, if consumed more than 3 times a week, and lower risk of stroke, if consumed from 1 to 4 or more than 5 times a week. On the other hand, consumption of fried fish or fish sandwiches revealed an association with higher risk for the same diseases.

These findings follow the Food Guide for the Brazilian Population² recommendations, which orients the population to prepare and consume food with little oil, such as baked, stewed, cooked

or grilled dishes, and to prevent the fried ones. This guide was based on recommendations by the Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health developed by the World Health Organization⁴¹, which recommends limiting consumption of high-energy food like fats and substituting unsaturated fats for saturated fat while also eliminating trans fatty acids.

Fish consumption and heart diseases

The relation between frequency of fish consumption and benefits for heart diseases could be found in studies on the population of USA, where it was demonstrated that a consumption frequency ≥ 1 time a week was associated with a reduction in the progression of atherosclerosis in women that have reached menopause and reduction in esthenosis in diabetic women⁶; in the development of the venous thromboembolism in the 45 to 64 year old population, as well as in hospitalization and death rates due to weak heart in adult and aged women³⁶. In Sweden, lean fish consumption of ≥ 3 times a week reduced stroke risk in women³⁹. In a study conducted in Denmark³⁶, the average consumption of ≥ 7 g of fat fish a day was associated with lower risk of coronary syndrome in men, and in Japan⁷, fish consumption at 8 times a week was associated with lower risk of myocardial heart attack and non-fatal coronary disease when compared with a once-a-week consumption.

These studies demonstrate that fish consumption at least once a week can be a protective factor for heart diseases and, the higher the consumption frequency, the higher the protective effect is. The explanation for these findings can be: omega-3 fatty acids contribute to reduce the likelihood of blood clotting, and consequently, the risk of heart attacks and stroke^{7,10}. Therefore, it is recommended the consumption of fish with high levels of omega-3 fatty acids, such as trout, salmon, tuna, halibut, swordfish and mackerel, to prevent heart diseases, 2 to 3 times a week⁴².

On the other hand, studies found no associations between distinct ranges of portions/frequency of fish consumption and any reduction in the risks of atrial fibrillation or arrhythmia (< 2 times/week against ≥ 2 times/week)²⁸, incidence of atrial fibrillation (~ 15 g/day³⁰ and $37 \sim 18$ g/day), of stroke (< 1 , $1-2$ and > 2 portions/week)³³ or of death by heart diseases ($< 0,5$ to ≥ 2 , 5 portions/week)²⁶. It must be highlighted that two^{28,37} of these are among the five studies^{7,28,35-37} on cardiovascular benefits with the largest samples investigated. And concerning the other three, two revealed beneficial only for men³⁶ or only for women³⁵. Therefore, it stands out that an ample sampling may, perhaps, lead to a wider variety of life styles and confusion factors, as well as evidence differences inherent to the sexes, with the possibility of a reduced association with the benefits of fish consumption.

It must also be mentioned that the lack of specification on how fish is prepared may take to a misleading conclusion about the benefits of its consumption in heart diseases prevention. When this specification is not investigated, results indicating no benefits may have been caused by the preparation method and not by fish consumption.

Fish consumption and cancer

A study conducted in the USA¹⁵ reported that a fish consumption frequency higher than 3 times a week was associated with a reduction in the risk of prostate cancer in men. Myint *et al.*³³ analyzed the relation between the ingestion of Alpha-Linolenic Acid (ALA) and prostate cancer incidence, and came to the conclusion that consumption from 1.09g to 1.75g/day of ALA, found in foods of plant and animal origin, including fish, was not associated with a risk reduction of prostate cancer development ($p=0.76$). It is clear that although the relation between fish consumption and prostate cancer were studied in both researches, the variables studied were different from one another, since

Augustsson *et al.*¹⁵ checked a possible reduction in prostate cancer in connection with fatty acid found in seafood, whereas Myint *et al.*³³ have only observed this reduction in relation to ingestion of ALA.

According to a study developed by Paul Terry and published in the American Society Cancer site⁴², men who consumed fish less than two times a week had a higher risk of developing prostate cancer than those who consumed it more frequently (2 or more times a week).

A study conducted with 61 433 women who had no previous diagnosis of cancer, with ages between 40 and 76, found an association between consumption of fatty fish, in the frequency ≥ 1 a month, and a reduction of 74% in the risk of renal cell cancer¹⁶.

Other studies found no association between a possible beneficial relation of fish consumption and a reduction in the risk of cancer development. Folsom & Demissie²⁶ researched, in the USA, the relation between fish consumption and cancer incidence with risk of death by cancer in 41 836 postmenopausal women, with ages between 55 and 69, initially free of Cancer and Cardiovascular Diseases (CVD). The researchers found no association between ingestion of <0.5 to ≥ 2.5 portions/week of this food and cancer incidence ($p=0.49$) or risk of death ($p=0.15$).

Koralek *et al.*³² checked the association between ALA total consumption and risk of prostate cancer. Contrary to the study conducted by Myint *et al.*³³, the researchers found no association between ALA total consumption (1.09g to 1.75g/day) obtained from several dietary sources, such as fish, and risk of prostate cancer ($p=0.76$). It is clear that, in the study of Koralek *et al.*³², fish was not the only source of ALA. In Norway, Engeset *et al.*³¹ found no association between consumption of 5.54g to 96.77g/day of fish and risk of breast cancer development. In this same country, Engeset *et al.*³⁴ analyzed fish consumption in 63,914 women, with ages between 40 and 71, and found no association between consumption of 46.2g to 167.2g/day

with the relative risk of colon cancer ($p=0.14$). Thus, it was observed that the relation between cancer prevention and fish consumption is not well established, considering that few results were found to prove such beneficial effect, even when specific nutrients, that separately seem to interfere with the appearance and development of cancer, were studied.

Fish Consumption, neuropsychological disorders and cataract

About neuropsychological disorders associated to fish consumption, a study conducted with the adult population of Finland found that a low frequency consumption (up to 1 time/month) compared with the regular consumption (≥ 1 time/week) was associated with depression in women, but not in the men¹². In another study developed in that country, with 50 to 69-year-old men, was also found no association between fish consumption (average ~ 40 g/day) and depression²⁷.

A study conducted with the adult population of Spain found no association between fish consumption (36.4 to 161.9 g/day) and the risk to develop mental disorders¹¹. Another study developed in Japan with 40 to 69-year-old men and women also found no evidence of reduction in suicide risk related to fish consumption (32.5 to 152.84 g/day)⁴⁰. Therefore, the researches abovementioned about risks of mental disorder development, depression or suicide only suggests a preventive effect in fish consumption in the incidence of depression in women.

Kalmijn *et al.*⁸ assessed the cognitive function and dietary consumption, including fish consumption. The researchers found that, in 45 to 70 year-old people, the increase omega-3 of sea origin (EPA - Eicosapentaenoic Acid Consumption and DHA - Docosahexaenoic Acid) consumption was associated with reduction in the risk of cognitive function loss (19%). Hedelin *et al.*³⁸ also found that the risk of psychotic symptoms was 53% lower in women who consumed fish

3-4 times/week when compared to the ones who hardly consumed it.

Lu *et al.*²⁹ observed an association between fish consumption in the frequency of ≥ 3 times a week and a lower risk (relative risk = 0.89) of developing cataract in women above 45 years of age, compared to the ones who ate fish ≤ 1 time a week (relative risk = 1), $p = 0.01$. It seems to be clear that fish consumption may prevent cataract, psychological disorders like depression and psychotic symptoms, and loss of the cognitive function, especially in women. However, few works approaching the issue were found suggesting a need of development of more studies to produce effective conclusions on the preventive effect of fish for such disease.

Fish consumption and fish contaminants

The cohort studies analyzed did not investigate aspects related to fish contaminants, which could be responsible for the lack of association with benefits observed in part of the studies and its possible effects on consumers' health. Therefore, it stands out that fish consumption may be beneficial to the health due to the presence of fatty acids while, at the same time, it may interfere with risk factors of some pathology, due to the presence of chemical contaminants.

In this sense, researches were conducted to quantify contaminants in fish and compare the values reported with limits recommended, as well as to find out risks involved in the consumption. Among the contaminants more largely studied, the leading ones were the heavy metals, mainly mercury, the Polychlorinated Biphenyls (PCB) and the Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE).

Kim & Lee⁴³, in a study developed with 1,790 Korean 20 to 49 year-old men and women, found a relation between fish consumption and blood levels of mercury. Benefice *et al.*⁴⁴ reported that the increase in blood mercury levels among Amerindians living in the Bolivian Amazon, also related with fish consumption, was associated

with a higher susceptibility in developing neurological disorders. Most of the other studies that explain the risks of fish consumption are limited to identification and quantification of contaminants in varied species.

Because contaminants may bring risks to the human health, studies were conducted in order to quantify contaminants and omega-3 contents, and to compare ratios between these substances^{45,46}. Foran *et al.*⁴⁶ developed a risk-benefit ratio, relating cancer risk and other diseases with the cumulative exposure to organic contaminants and to the omega-3 contents present in fish. In this study, for some fish, the risk of contaminants was apparently compensated by the omega-3 fatty acid benefits to the health. Other researches revealed that salmon is the species with the highest omega-3 ratio in relation to contaminants^{17,45,47}. Wennberg *et al.*⁴⁸ found no association between omega-3 and mercury, and the risk of stroke.

However, few population-based studies were found, including cohort studies, which could meet the criteria for inclusion and which quantified fish consumption, relating the effects of omega-3 and the contaminants to the health of the population studied.

It is worth mentioning the study developed by Mozaffarian *et al.*⁴⁹, who analyzed data of 6,854 participants of the Health Professionals Follow-up Study (HPFS) and Nurses' Health Study (NHS). It was observed that mercury concentrations were positively associated with fish consumption and high ingestion of EPA and DHA, low ingestion of saturated fats, monounsaturated fats, trans fats and cholesterol, and high ingestion of protein and polyunsaturated fats. Individuals exposed to a higher mercury concentration did not present an increased risk of cardiovascular events. Moreover, fatal associations with non-fatal myocardial heart attack, heart diseases or stroke were not observed.

Thus, evidences between exposure to mercury and an increase in the risk of heart diseases were not observed, although Benefice

*et al.*⁴⁴ suggest that there may be a relation with higher susceptibility of developing other diseases, such as neurological disorders.

CONCLUSION

In the review performed, it was observed that more frequent studies on fish consumption related it to potential benefits to the health of consumers. Heart diseases were the most frequently studied issue and also the ones that presented the most significant associations between health prevention and fish consumption.

Studies on risks suggested a relation between consumption of contaminated fish and cancer predisposition, heart diseases and neurotoxicity, but only cross-sectional studies suggesting them could be found instead of cohort studies that might help prove such associations.

Researches about the benefits of fish consumption were applied to similar populations as regards age, but with differences with relation to sample sizes, methods, statistical analyses and especially to results, which remain contrasting.

Besides, there were disagreements concerning the amount and frequency recommended for fish consumption in order to enjoy the benefits. However, despite the disagreements, there are national and international recommendations advising an ingestion of at least 2 times a week. Moreover, most of the studies about fish consumption is developed in the north hemisphere, and may not reflect the Brazilian reality since the fish species consumed are different as are the ways of preparation.

In view of fish consumption recommendations, especially concerning omega-3 intake, and of current discussions on fish contaminants together with the scarcity of national researches on the subject, it becomes clear the importance of a development of longitudinal studies that may integrate assessments on the benefits and on the risks of fish consumption with the human

health. It is also fundamental the creation of policies to reduce fish and seafood exposure to mercury and other sources of contamination.

CONTRIBUTION

AC FERNANDES, CO MEDEIROS, GL BERNARDO and MV EBONE took part in the project design, data collection, analysis and interpretation, and in the article composition. PF DI PIETRO and MAA ASSIS took part in the accurate critical review of the intellectual content and in the final review of the version. FAG VASCONCELOS took part in the project design, article composition, accurate critical revision of the intellectual content and in the final version.

REFERENCES

1. American Heart Association. Fish and omega-3 fatty acids [Internet]. [cited 2008 May 6] [~ 3 telas]. Available from: <<http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4632>>.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: MS; 2006.
3. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Food balance sheets [1 tela]. Rome: FAO; 2008 [cited 2008 May 6]. Available from: <<http://faostat.fao.org/site/502/DesktopDefault.aspx?PageID=502>>.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares, 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
5. Chrysohoou C, Panagiotakos DB, Pitsavos C, Skoumas J, Krinos X, Chloptsios Y, *et al.* Long-term fish consumption is associated with protection against arrhythmia in healthy persons in a Mediterranean region: the ATTICA study. *Am J Clin Nutr.* 2007; 85(5):1385-91.
6. Erkkilä AT, Lichtenstein AH, Mozaffarian D, Herrington DM. Fish intake is associated with a reduced progression of coronary artery atherosclerosis in postmenopausal women with coronary artery disease. *Am J Clin Nutr.* 2004; 80(3): 626-32.
7. Iso H, Kobayashi M, Ishihara J, Sasaki S, Okada K, Kita Y, *et al.* Intake of fish and n3 fatty acids and risk of coronary heart disease among Japanese: the Japan Public Health Center-Based (JPHC) - study cohort I. *Circulation* [Internet]. 2006 [cited 2008

- Apr 25]; 113(2):195-202. Available from: <<http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/113/2/195>>. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.581355.
8. Kalmijn S, van Boxtel MPJ, Ocké M, Verschuren WMM, Kromhout D, Launer LJ. Dietary intake of fatty acids and fish in relation to cognitive performance at middle age. *Neurology*. 2004; 62(2):275-80. doi: 10.1212/01.WNL.0000103860.75218.A5.
 9. Mozaffarian D, Lemaitre RN, Kuller LH, Burke GL, Tracy RP, Siscovick DS. Cardiac benefits of fish consumption may depend on the type of fish meal consumed the cardiovascular health study. *Circulation*. 2003; 107(10):1372-7. doi: 10.1161/01.CIR.0000055315.79177.16.
 10. Steffen LM, Folsom AR, Cushman M, Jacobs, DR, Rosamond WD. Greater fish, fruit, and vegetable intakes are related to lower incidence of venous thromboembolism: the longitudinal investigation of thromboembolism etiology. *Circulation [Internet]*. 2008 [cited 2008 Apr 24]; 115(2):188-95 [~ 9 p.] Available from: <<http://www.circulationaha.org/>>. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.641688.
 11. Sanchez-Villegas A, Henríquez P, Figueiras A, Ortuño F, Lahortiga F, Martínez-González M. Long chain omega-3 fatty acids intake, fish consumption and mental disorders in the SUN cohort study. *Eur J Nutr*. 2007; 46(6):337-46. doi: 10.1007/s00394-007-0671-x.
 12. Timonen M, Horrobin D, Jokelainen J, Laitinen J, Hervaf A, Räsänen P. Fish consumption and depression: the Northern Finland 1966 birth cohort study. *J Affect Disord*. 2004; 82(3):447-52. doi: 10.1016/j.jad.2004.02.002.
 13. Mozaffarian D, Longstreth WT, Lemaitre RN, Manolio TA, Kuller LH, Burke GL, *et al.* Fish consumption and stroke risk in elderly individuals: the cardiovascular health study. *Arch Intern Med*. 2005; 165(2):200-6. doi: 10.1001/archinte.165.2.200.
 14. Neumann AICP, Martins IS, Marcopito LF, Araújo EAC. Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residentes de um município brasileiro. *Pan Am J Public Health*. 2007; 22(5):329-39. doi: 10.1590/S1020-49892007001000006.
 15. Augustsson K, Michaud DS, Rimm EB, Leitzmann MF, Stampfer MJ, Willett WC, *et al.* A prospective study of intake of fish and marine fatty acids and prostate cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2003; 12(1):64-7.
 16. Wolk A, Larsson SC, Johansson JE, Ekman P. Long-term fatty fish consumption and renal cell carcinoma incidence in women. *JAMA*. 2006; 296(11):1371-6. doi: 10.1001/jama.296.11.1371.
 17. Sioen I, Bilau M, Verdonck F, Verbeke W, Willems JL, De Henauw S, *et al.* Probabilistic intake assessment of polybrominated diphenyl ethers and omega-3 fatty acids through fish consumption. *Mol Nutr Food Res*. 2008; 52(2):250-7. doi: 10.1002/mnfr.200700109.
 18. Burger J, Gochfeld M. Heavy metals in commercial fish in New Jersey. *Environ Res*. 2005; 99(3):403-12. doi: 10.1016/j.envres.2005.02.001.
 19. Burger J, Gochfeld M. Mercury in fish available in supermarkets in Illinois: are there regional differences. *Sci Total Environ*. 2006; 367(2-3):1010-6. doi: 10.1016/j.scitotenv.2006.04.018.
 20. Morgano MA, Gomes PC, Mantovani DMB, Perrone AAM, Santos TF. Níveis de mercúrio total em peixes de água doce de pisciculturas paulistas. *Ciênc Tecnol Aliment*. 2005; 25(2):250-3. doi: 10.1590/S0101-20612005000200011.
 21. Santerre CR. Balancing the risks and benefits of fish for sensitive populations. *J Food Service*. 2008; 19(4):205-12. doi: 10.1111/j.1748-0159.2008.00111.x.
 22. Violette C. Seafood: exploring benefits and risks. *J Food Service*. 2008; 19(4):201-4. doi: 10.1111/j.1748-0159.2008.00116.x.
 23. Moher D, Tetzlaff J, Tricco AC, Sampson M, Altman DG. Epidemiology and reporting characteristics of systematic reviews. *PLoS Med*. 2007; 4(3):447-55. doi: 10.1371/journal.pmed.0040078.
 24. Oliveira RS, Colaço W, Coulaud-Cunha S, Castilho SR. Revisão sistemática em fitoterapia: padronização internacional de qualidade. *Rev Bras Farmacog*. 2007; 17(2):272-4. doi: 10.1590/S0102-695X2007000200023.
 25. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gotsche PC, Vandenbroucke JP. The strengthening the report of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol*. 2008; 61(4):344-9. doi: 10.1016/j.jclinepi.2007.11.00.
 26. Folsom AR, Demissie Z. Fish intake, marine omega-3 fatty acids, and mortality in a cohort of postmenopausal women. *Am J Epidemiol*. 2004; 160(10):1005-10. doi: 10.1093/aje/kwh307.
 27. Hakkarainen R, Partonen T, Haukka J, Virtamo J, Albanes D, Lönnqvist J. Is low dietary intake of omega-3 fatty acids associated with depression? *Am J Psychiatry*. 2004; 161(3):567-9.
 28. Frost L, Vestergaard P. N-3 Fatty acids consumed from fish and risk of atrial fibrillation or flutter: the Danish diet, cancer, and health study. *Am J Clin Nutr*. 2005; 81(1):50-4.
 29. Lu M, Cho E, Taylor A, Hankinson SE, Willett WC, Jacques PF. Prospective study of dietary fat and risk

- of cataract extraction among US women. *Am J Epidemiol.* 2005; 161(10):948-59. doi: 10.1093/aje/kwi118.
30. Brouwer IA, Heeringa J, Geleijnse JM, Zock PL, Witteman JCM. Intake of very long-chain n-3 fatty acids from fish and incidence of atrial fibrillation. The Rotterdam Study. *Am Heart J.* 2006; 151(4): 857-62. doi:10.1016/j.ahj.2005.07.029.
 31. Engeset D, Alsaker E, Lund E, Welch A, Khaw KT, Clavel-Chapelon F, *et al.* Fish consumption and breast cancer risk. The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Int J Cancer.* 2006; 119(1): 175-82. doi: 10.1002/ijc.21819.
 32. Koralek DO, Peters U, Andriole G, Reding D, Kirsh V, Subar A, *et al.* A prospective study of dietary alpha-linolenic acid and the risk of prostate cancer (United States). *Cancer Causes Control.* 2006; 17(6):783-91. doi: 10.1007/s10552-006-0014-x.
 33. Myint PK, Welch AA, Bingham SA, Luben RN, Wareham NJ, Day NE. Habitual fish consumption and risk of incident stroke: the European Prospective Investigation into Cancer (EPIC)-Norfolk prospective population study. *Public Health Nutr.* 2006; 9(7):882-8. doi: 10.1017/phn2006942.
 34. Engeset D, Andersen V, Hjartåker A, Lund E. Consumption of fish and risk of colon cancer in the Norwegian Women and Cancer (NOWAC) study. *Br J Nutr.* 2007; 98(3):576-82. doi: 10.1017/S007114507721487.
 35. Levitan EB, Wolk A, Mittleman MA. Fatty fish, marine omega-3 fatty acids, and incidence of heart failure. *Eur J Clin Nutr.* 2010; 64(6):587-94. doi: 10.1038/ejcn.2010.50.
 36. Bjerregaard LJ, Joensen AM, Dethlefsen C, Jensen MK, Johnsen SP, Tjønneland A, *et al.* Fish intake and acute coronary syndrome. *Eur Heart J.* 2010; 31:29-34. doi:10.1093/eurheartj/ehp375.
 37. Berry JD, Prineas RJ, Horn LV, Passman R, Larson J, Goldberger J, *et al.* Dietary fish intake and incident atrial fibrillation (from the Women's Health Initiative). *Am J Cardiol.* 2010; 105(6):844-8. doi: 10.1016/j.amjcard.2009.11.039.
 38. Hedelin M, Löf M, Olsson M, Lewander T, Nilsson B, Hultman CM, *et al.* Dietary intake of fish, omega-3, omega-6 polyunsaturated fatty acids and vitamin D and the prevalence of psychotic-like symptoms in a cohort of 33 000 women from the general population. *BMC Psychiat.* 2010; 10(38):1-13. doi: 10.1186/1471-244X-10-38.
 39. Larsson SC, Virtamo J, Wolk A. Fish consumption and risk of stroke in Swedish women. *Am J Clin Nutr.* 2011; 93(3):487-93. doi: 10.3945/ajcn.110.02287.
 40. Poudel-Tandukar K, Nanri A, Iwasaki M, Mizoue T, Matsushita Y, Takahashi Y, *et al.* Long chain n-3 fatty acids intake, sh consumption and suicide in a cohort of Japanese men and women: the Japan Public Health Center-based (JPHC) Prospective study. *J Affective Disord.* 2011; 129:282-8. doi: 10.1016/j.jad.2010.07.014.
 41. World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health: list of all documents and publications. Geneva: WHO; 2004.
 42. American Cancer Society. ACS News Center [Internet]. [cited 2008 Jul 6]. Available from: <http://www.cancer.org/docroot/NWS/content/update/NWS_1_1xU_Increased_Fatty_Fish_Consumption_May_Reduce_Prostate_Cancer_Risk.asp>.
 43. Kim N-S, Lee B-K. Blood total mercury and fish consumption in the Korean general population in KNHANES III, 2005. *Sci Total Environ.* 2010; 408(20): 4841-7.
 44. Benefice EA, Luna-Monrroy SAB, Lopez-Rodriguez RC. Fishing activity, health characteristics and mercury exposure of Amerindian women living alongside the Beni River (Amazonian Bolivia). *Int J Hyg Environ Health.* 2010; 213(6):458-64.
 45. Domingo JL, Bocio A, Falcó G, Llobet JM. Benefits and risks of fish consumption. Part I. A quantitative analysis of the intake of omega-3 fatty acids and chemical contaminants. *Toxicology.* 2007; 230(2-3):219-26. doi: 10.1016/j.tox.2006.11.054.
 46. Foran JA, Good DH, Carpenter DO, Hamilton MC, Knuth BA, Schwager SJ. Quantitative analysis of the benefits and risks of consuming farmed and wild salmon. *J Nutr.* 2005; 135(11):2639-43.
 47. Mahaffey KR, Clickner RP, Jeffries RA. Methylmercury and omega-3 fatty acids: co-occurrence of dietary sources with emphasis on fish and shellfish. *Environ Res.* 2007; 107(1):20-9. doi: 10.1016/j.envres.2007.09.011.
 48. Wennberg M, Bergdahl IA, Stegmayr B, Hallmans G, Lundh T, Skerfving S, *et al.* Fish intake, mercury, long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids and risk of stroke in Northern Sweden. *Brit J Nutr.* 2007; 98(5):1038-45. doi: 10.1017/S0007114507756519.
 49. Mozaffarian D, Shi P, Morris JS, Spiegelman D, Grandjean P, Siscovick DS, *et al.* Mercury exposure and risk of cardiovascular disease in two U.S. cohorts. *N Engl J Med.* 2001; 364(12):1116-25. doi: 10.1056/NEJMoa1006876 .

Received on: 6/4/2011
 Final version: 15/2/2012
 Approved on: 23/3/2012

ATTACHED

STUDIES ON THE POTENTIAL BENEFITS OF FISH CONSUMPTION FOR THE HUMAN HEALTH, PUBLISHED BETWEEN 2003 AND 2011, AND IDENTIFIED BY AUTHOR, COUNTRY, YEAR, STUDY TYPE, SAMPLE CHARACTERISTIC AND STUDY VARIABLES, STATISTICAL ANALYSIS AND THE MAIN RESULTS. FLORIANÓPOLIS (SC), BRAZIL, 2011

Author, year country	Size (n) and sample characteristic	Study Variables	Statistical Analysis	Dietary methods	Results
Mozaffarian <i>et al.</i> (2003) ⁹ USA	3,910 Men and women >65 years	Fish Consumption and way of preparation Risk of IHD and arrhythmia	Cox proportional Hazard Model; probability ratio test	1 semi-quantitative food frequency questionnaire, on usual consumption, validated*	Consumption of grilled or baked fish ≥ 3 x/week \downarrow death risk for IHD or arrhythmia. Fried fish or fish sandwich \uparrow risk of these diseases
Augustsson <i>et al.</i> (2003) ¹⁵ USA	47,882 Men 40-to 75-year-old	Fish consumption Risk of prostate CA Vasectomy historical background	Logistic regression	3 posted FFQ ($t=0$, $t=4$, $t=8$) of 1 year, semiquantitative, validated*	Fish consumption >3 x/week \downarrow risk of prostate CA. Ingestion of 0.5g of fatty acids/day from seafood \downarrow 24% risk of metastatic CA
Erkkilä <i>et al.</i> (2004) ⁶ USA	229 Postmenopausal women 64/65 years old (average)	Fish consumption Progression of coronary disease	t Test chi-squared test; covariance analysis; Spearman correlation coefficient	1 semiquantitative FFQ of 1 year, with 126 item (3 of fish) validated	Consumption of ≥ 2 portions of fish or ≥ 1 portion/week of tuna/dark meat fish \downarrow stenosis in the diabetic ones. Consumption ≥ 1 portion of fish/week \downarrow progression of atherosclerosis in women with CAD
Kalmijn <i>et al.</i> (2004) ⁸ Holland	1,613 Men and women 45-to 70-year-old	Fish consumption Assessment of the cognitive function	Logistic regression analysis	1 semiquantitative FFQ of 1 year, with 178 items (3 of fish) validated	The increase of 4g/day in fat fish consumption was associated with \downarrow risk of damages in the cognitive function
Timonen <i>et al.</i> (2004) ¹² Finland	5 689 Men and women	Fish consumption Risk of depression and suicide ideas Sex	Logistic regression analysis	1 FFQ posted of 6 months (1 of fish) without validation register	Lower frequency in fish consumption (rarely) was associated with depression in women, but not in men
Folsom & Demissie (2004) ²⁶ USA	4 836 Postmenopausal women, free of cancer and CVD 55-to 69-year-old	Fish consumption Risks of death by CVD or stroke Cancer incidence	Covariance analysis; poisson regression model of relative risk	1 posted semiquantitative FFQ on usual consumption with 127 item (4 of fish), without a validation register	There was no association between fish consumption (<0.5 ≥ 2.5 portions/week) and incidence of CA or risks of death by CVD or CA
Hakkarainen <i>et al.</i> (2004) ²⁷ Finland	29,133 Men 50-to 69-year-old	Omega-3 and fish consumption Depression	Cox proportional Hazard Model	1 semiquantitative FFQ of 1 year validated*	There was no association between fish consumption and depression (average of 39.35g/day and 39.62g/day respectively among patients with and without depression)
Mozaffarian <i>et al.</i> (2005) ¹³ USA	4,775 Men and women 65-to 98-year-old	Fish consumption Way of preparation Plasma levels of omega-3 stroke incidence	Cox proportional Hazard Model; Kaplan-Meier survival method; probability ratio test	1 semiquantitative FFQ of 1 year (3 items of fish) validated	Consumption of tuna or other grilled/baked fish \downarrow risk of ischemic stroke (1-4x/week and ≥ 5 x/week). Consumption >1 x/week of fried fish/fish sandwiches \uparrow risk of ischemic stroke

ATTACHED

STUDIES ON THE POTENTIAL BENEFITS OF FISH CONSUMPTION FOR THE HUMAN HEALTH, PUBLISHED BETWEEN 2003 AND 2011, AND IDENTIFIED BY AUTHOR, COUNTRY, YEAR, STUDY TYPE, SAMPLE CHARACTERISTIC AND STUDY VARIABLES, STATISTICAL ANALYSIS AND THE MAIN RESULTS. FLORIANÓPOLIS (SC), BRAZIL, 2011

CONTINUATION

Author, year country	Size (n) and sample characteristic	Study Variables	Statistical Analysis	Dietary methods	Results
Frost & Vestergaard (2005) ²⁸ Denmark	47,949 men and women 50-to 64-year-old	Omega-3 fish consumption Risk of atrial fibrillation and/or arrhythmia	Spearman correlation coefficient	1 self-managed semiquantitative FFQ on usual consumption (2 items of fish) validated	Omega-3 fish consumption (average 0.16 to 1.29 g/day) and fish (<2 x/week to ≥2x/week) was not associated with ↓ risk of atrial fibrillation or arrhythmia
Lu <i>et al.</i> (2005) ²⁹ USA	71,083 women >45 years-old	Dietary consumption Cataract incidence	Pearson and Spearman correlation coefficient	5 semiquantitative FFQ (t=0, t=2, t=6, t=10, t=14) of 1 year (3 items of fish) validated	Fish consumption ≥3x/week ↓ risk (RR=0.89) of developing cataract compared to those who consumed fish ≤1x/week (RR=1)
Iso <i>et al.</i> (2006) ⁷ Japan	41,578 men and women, free of CVD or cancer 40-to 59-year-old	Omega-3 and fish consumption Coronary disease	Pearson correlation coefficient; Spearman correlation coefficient; (95% confidence interval)	2 semiquantitative FFQ (t=0, t=5) of 1 month and 1 year (4 and 19 fish items) validated	High fish consumption (8x/week or 180 g/day) ↓ risk of myocardial heart attack and not-fatal coronary disease, compared with a meager consumption (1x/week or 23g/day)
Wolk <i>et al.</i> (2006) ¹⁶ Sweden	61 433 women free of cancer 40-to 76-year-old	Consumption of fat and lean fish Renal cell carcinoma	Person-time, Cox proportional Hazard Model (p<0.05)	2 semiquantitative FFQ posted (t=0 and t=10 years) of 1 year (t=0 - 67 items; t=10 - 96 items) validated	Fat fish consumption ≥1x/month ↓ risk of renal cell cancer
Brouwer <i>et al.</i> (2006) ³⁰ Holland	5 184 men and women, free of atrial fibrillation ≥55 years of age	Fish consumption Incidence of atrial fibrillation	Cox proportional Hazard Model (95% CI)	1 semiquantitative FFQ of 1 year validated, applied by trained nutritionists.*	There was no association between fish consumption (average 15.7g/day) and atrial fibrillation incidence
Engeset <i>et al.</i> (2006) ³¹ Norway	310,671 women 25-to 70-year-old	Fish consumption Risk of breast cancer	Cox proportional Hazard Model (95% CI)	Different types of historical dietary questionnaires and semiquantitative FFQ of 1 year (7 fish items) validated	There was no association between fish consumption (of 5.54g to 96.77g/day) and risk of breast cancer development
Koralek <i>et al.</i> (2006) ³² USA	29,592 men 55-to 74-year-old	Fish and fatty alpha linoleic consumption Risk of prostate cancer	Coeficiente de correlação de Pearson; Pearson correlation coefficient; Cox proportional Hazard Model	5 semiquantitative FFQ (t=0, t=1, t=2, t=3, t=4) of 1 year, with 137 items (6 fish items) without validation register	There was no association between ALA total consumption (1.09g to 1.75g/day) and of ALA in fish, and risk of prostate cancer
Myint <i>et al.</i> (2006) ³³ England	24,312 men and women, with historical background of stroke 40-79-year-old	Fish consumption stroke incidence Arterial pressure Blood tests (lipid profile)	Cox proportional Hazard Model	1 semiquantitative FFQ of 1 year, with 131 items (3 fish items) validation not mentioned	There was no association between fish, crustaceans or fish roe consumption and risk of stroke incidence

ATTACHED

STUDIES ON THE POTENTIAL BENEFITS OF FISH CONSUMPTION FOR THE HUMAN HEALTH, PUBLISHED BETWEEN 2003 AND 2011, AND IDENTIFIED BY AUTHOR, COUNTRY, YEAR, STUDY TYPE, SAMPLE CHARACTERISTIC AND STUDY VARIABLES, STATISTICAL ANALYSIS AND THE MAIN RESULTS. FLORIANÓPOLIS (SC), BRAZIL, 2011

					CONCLUSION
Author, year country	Size (n) and sample characteristic	Study Variables	Statistical Analysis	Dietary methods	Results
Sanchez Villegas <i>et al.</i> (2007) ¹¹ Spain	7 903 men and women	Omega-3 and fish consumption Mental disorders	Non-conditional logistic regression analysis, linear tendency cross-sectional tests ($p < 0.05$)	2 semiquantitative FFQ posted ($t=0$ and $t=2$ years) of 1 year (136 items) validated	There was no association between fish consumption (36.43g to 161.90g/day) or of omega-3 (0.39g to 1.89g/day) and risk of mental disorders
Engeset <i>et al.</i> , (2007) ³⁴ Norway	63 914 women 40-to 71-year-old	Fish consumption Colon cancer	Cox Proportional Hazard Model	1 semiquantitative FFQ posted of 1 year (14 fish items) validated	There was no association between fish consumption (46.2g to 167.2g/day) and a relative risk of colon cancer
Steffen (2008) ¹⁰ USA	14 962 men and women 45-to 64-year-old	Dietary consumption Venous thromboembolism incidence	Spearman correlation coefficient ($p < 0.001$)	2 semiquantitative FFQ ($t=6$) of 1 month and 1 year (66 items) validated	Fish consumption ≥ 1 x/week ↓ risk of venous thromboembolism development
Levitan <i>et al.</i> (2010) ³⁵ USA	36 234 women 48-to 83-year-old	Omega-3 and fish consumption Weak heart	Cox Proportional Hazard Model (95% CI)	1 self-administered FFQ of 1 year (96 item) validated	Moderate fish consumption (1-2 portions/week) and omega-3 was associated with a lower number in hospitalizations for weak heart or death.
Bjerregaard <i>et al.</i> (2010) ³⁶ Denmark	57 053 men and women 50-to 64-year-old	Fat and lean fish consumption Acute coronary syndrome (ACS)	Cox Proportional Hazard Model (95% CI)	1 self-administered semiquantitative FFQ ($t=0$) of 1 year (14 fish items) validated	Moderate consumption of fat fish (≥ 7 g/day) was associated with a lower risk of ACS in men
Berry <i>et al.</i> (2010) ³⁷ USA	44 720 Postmenopausal women 50-to 79-year-old	Fish consumption Atrial fibrillation incidence	Multivariable logistic regression analysis ($p < 0.05$)	1 self-administered semiquantitative FFQ ($t=0$) of 3 months (3 fish items) validated	There was no association between fish consumption (average 1.5 portions of 85g/week) and atrial fibrillation incidence
Hedelin <i>et al.</i> (2010) ³⁸ Sweden	33,623 women 30-to 49-year-old	Fish, omega-3 and vitamin D consumption Psychotic symptoms	Multinomial logistic regression (95% IC)	1 self-administered FFQ of 6 months (8 groups of food and drinks) validated	Risk of psychotic symptoms was 53% lower with the consumption of fish 3-4 times/week compared to no consumption at all.
Larsson <i>et al.</i> (2011) ³⁹ Sweden	34,670 women 49-to 83-year-old	Fish consumption stroke risk Anthropometric data	Cox Proportional Hazard Model (95% CI) Multivariate regression model	1 self-administered FFQ of 1 year (76 item)	Fish consumption (≥ 3 times/week), especially lean fish, may reduce risk of stroke in women
Poudel Tandukar, <i>et al.</i> (2011) ⁴⁰ Japan	101,507 men and women 40-to 69-year-old	Fish, EPA and DHA consumption Risk of suicide	Cox Proportional Hazard Model (95% IC), Spearman correlation coefficient, residuals from regressions, multivariate model ($p < 0.05$)	1 semiquantitative self-administered FFQ (19 fish items). No validation mentioned	High fish consumption (152.84g/day) was not associated with lower risk of suicide

* Items assessed in the food frequency questionnaires were not cited in the article.

Note: FFQ: Frequency Food Questionnaire; CA: Cancer; CVD: Cardiovascular Disease; CAD: Coronary Arterial Disease; CI: Confidence Interval; ALA: Alpha-Linolenic Acid; RR: Relative Risk; IHD: Ischemia Heart Disease; ACS: Acute Coronary Syndrome; EPA: Eicosapentaenoic Acid Consumption; DHA: Docosahexaenoic Acid.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Escopo e política

A *Revista de Nutrição/Brazilian Journal of Nutrition* é um periódico especializado que publica artigos que contribuem para o estudo da Nutrição em suas diversas subáreas e interfaces. Com periodicidade bimestral, está aberta a contribuições da comunidade científica nacional e internacional.

Os manuscritos podem ser rejeitados sem comentários detalhados após análise inicial, por pelo menos dois editores da Revista de Nutrição, se os artigos forem considerados inadequados ou de prioridade científica insuficiente para publicação na Revista.

Categoria dos artigos

A Revista aceita artigos inéditos em português, espanhol ou inglês, com título, resumo e termos de indexação no idioma original e em inglês, nas seguintes categorias:

Original: contribuições destinadas à divulgação de resultados de pesquisas inéditas, tendo em vista a relevância do tema, o alcance e o conhecimento gerado para a área da pesquisa (limite máximo de 5 mil palavras).

Especial: artigos a convite sobre temas atuais (limite máximo de 6 mil palavras).

Revisão (a convite): síntese de conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, mediante análise e interpretação de bibliografia pertinente, de modo a conter uma análise crítica e comparativa dos trabalhos na área, que discuta os limites e alcances metodológicos, permitindo indicar perspectivas de continuidade de estudos naquela linha de pesquisa (limite máximo de 6 mil palavras). Serão publicados até dois trabalhos por fascículo.

Comunicação: relato de informações sobre temas relevantes, apoiado em pesquisas recentes, cujo mote seja subsidiar o trabalho de profissionais que atuam na área, servindo de apresentação ou atualização sobre o tema (limite máximo de 4 mil palavras).

Nota Científica: dados inéditos parciais de uma pesquisa em andamento (limite máximo de 4 mil palavras).

Ensaio: trabalhos que possam trazer reflexão e discussão de assunto que gere questionamentos e hipóteses para futuras pesquisas (limite máximo de 5 mil palavras).

Seção Temática (a convite): seção destinada à publicação de 2 a 3 artigos coordenados entre si, de diferentes autores, e versando sobre tema de interesse atual (máximo de 10 mil palavras no total).

Categoria e a área temática do artigo

Os autores devem indicar a categoria do artigo e a área temática, a saber: alimentação e ciências sociais, avaliação nutricional, bioquímica nutricional, dietética, educação nutricional, epidemiologia e estatística, micronutrientes, nutrição clínica, nutrição experimental, nutrição e geriatria, nutrição materno-infantil, nutrição em produção de refeições, políticas de alimentação e nutrição e saúde coletiva.

Pesquisas envolvendo seres vivos

Resultados de pesquisas relacionadas a seres humanos e animais devem ser acompanhados de cópia de aprovação do parecer de um Comitê de Ética em pesquisa.

Registros de Ensaio Clínicos

Artigos com resultados de pesquisas clínicas devem apresentar um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínicos validados pelos critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

Os autores devem indicar três possíveis revisores para o manuscrito. Opcionalmente, podem indicar três revisores para os quais não gostaria que seu trabalho fosse enviado.

Procedimentos editoriais

Autoria

A indicação dos nomes dos autores logo abaixo do título do artigo é limitada a 6. O crédito de autoria deverá ser baseado em contribuições substanciais, tais como concepção e desenho, ou análise e interpretação dos dados. Não se justifica a inclusão de nomes de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima.

Os manuscritos devem conter, na página de identificação, explicitamente, a contribuição de cada um dos autores.

Processo de julgamento dos manuscritos

Todos os outros manuscritos só iniciarão o processo de tramitação se estiverem de acordo com as Instruções

aos Autores. Caso contrário, serão devolvidos para adequação às normas, inclusão de carta ou de outros documentos eventualmente necessários.

Recomenda-se fortemente que o(s) autor(es) busque(m) assessoria linguística profissional (revisores e/ou tradutores certificados em língua portuguesa e inglesa) antes de submeter(em) originais que possam conter incorreções e/ou inadequações morfológicas, sintáticas, idiomáticas ou de estilo. Devem ainda evitar o uso da primeira pessoa "meu estudo...", ou da primeira pessoa do plural "percebemos...", pois em texto científico o discurso deve ser impessoal, sem juízo de valor e na terceira pessoa do singular.

Originais identificados com incorreções e/ou inadequações morfológicas ou sintáticas **serão devolvidos antes mesmo de serem submetidos à avaliação** quanto ao mérito do trabalho e à conveniência de sua publicação.

Pré-análise: a avaliação é feita pelos Editores Científicos com base na originalidade, pertinência, qualidade acadêmica e relevância do manuscrito para a nutrição.

Aprovados nesta fase, os manuscritos serão encaminhados aos revisores *ad hoc* selecionados pelos editores. Cada manuscrito será enviado para dois revisores de reconhecida competência na temática abordada, podendo um deles ser escolhido a partir da indicação dos autores. Em caso de desacordo, o original será enviado para uma terceira avaliação.

Todo processo de avaliação dos manuscritos terminará na segunda e última versão.

O processo de avaliação por pares é o sistema de *blind review*, 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.

Os pareceres dos revisores comportam três possibilidades: a) aprovação; b) recomendação de nova análise c) recusa. Em quaisquer desses casos, o autor será comunicado.

Os pareceres são analisados pelos editores, que propõem ao Editor Científico a aprovação ou não do manuscrito.

Manuscritos recusados, mas com a possibilidade de reformulação, poderão retornar como novo trabalho, iniciando outro processo de julgamento.

Conflito de interesse

No caso da identificação de conflito de interesse da parte dos revisores, o Comitê Editorial encaminhará o manuscrito a outro revisor *ad hoc*.

Manuscritos aceitos: manuscritos aceitos poderão retornar aos autores para aprovação de eventuais alterações, no processo de editoração e normalização, de acordo com o estilo da Revista.

Provas: serão enviadas provas tipográficas aos autores para a correção de erros de impressão. As provas devem retornar ao Núcleo de Editoração na data estipulada. Outras mudanças no manuscrito original não serão aceitas nesta fase.

Preparo do manuscrito

Submissão de trabalhos

Serão aceitos trabalhos acompanhados de carta assinada por todos os autores, com descrição do tipo de trabalho e da área temática, declaração de que o trabalho está sendo submetido apenas à Revista de Nutrição e de concordância com a cessão de direitos autorais e uma carta sobre a principal contribuição do estudo para a área.

Caso haja utilização de figuras ou tabelas publicadas em outras fontes, deve-se anexar documento que ateste a permissão para seu uso.

Enviar os manuscritos via *site* <<http://www.scielo.br/rn>>, preparados em espaço entrelinhas 1,5, com fonte *Arial* 11. O arquivo deverá ser gravado em editor de texto similar ou superior à versão 97-2003 do *Word* (*Windows*).

É fundamental que o escopo do artigo **não contenha qualquer forma de identificação da autoria**, o que inclui referência a trabalhos anteriores do(s) autor(es), da instituição de origem, por exemplo.

O texto deverá contemplar o número de palavras de acordo com a categoria do artigo. As folhas deverão ter numeração personalizada desde a folha de rosto (que deverá apresentar o número 1). O papel deverá ser de tamanho A4, com formatação de margens superior e inferior (no mínimo 2,5cm), esquerda e direita (no mínimo 3cm).

Os artigos devem ter, aproximadamente, 30 referências, exceto no caso de artigos de revisão, que podem apresentar em torno de 50. Sempre que uma referência possuir o número de *Digital Object Identifier* (DOI), este deve ser informado.

Versão reformulada: a versão reformulada deverá ser encaminhada via <<http://www.scielo.br/rn>>. **O(s) autor(es) deverá(ão) enviar apenas a última versão do trabalho.**

O texto do artigo deverá empregar fonte colorida (cor azul) ou sublinhar, para todas as alterações, juntamente com uma carta ao editor, reiterando o interesse em publicar nesta Revista e informando quais alterações foram processadas no manuscrito. Se houver discordância quanto às recomendações dos revisores, o(s) autor(es) deverão apresentar os argumentos que justificam sua posição.

O título e o código do manuscrito deverão ser especificados.

Página de rosto deve conter

a) título completo - deve ser conciso, evitando excesso de palavras, como "avaliação do....", "considerações acerca de..." 'estudo exploratório....";

b) *short title* com até 40 caracteres (incluindo espaços), em português (ou espanhol) e inglês;

c) nome de todos os autores por extenso, indicando a filiação institucional de cada um. Será aceita uma única titulação e filiação por autor. O(s) autor(es) deverá(ão), portanto, escolher, entre suas titulações e filiações institucionais, aquela que julgar(em) a mais importante;

d) todos os dados da titulação e da filiação deverão ser apresentados por extenso, sem siglas;

e) indicação dos endereços completos de todas as universidades às quais estão vinculados os autores;

f) indicação de endereço para correspondência com o autor para a tramitação do original, incluindo fax, telefone e endereço eletrônico.

Observação: esta deverá ser a única parte do texto com a identificação dos autores.

Resumo: todos os artigos submetidos em português ou espanhol deverão ter resumo no idioma original e em inglês, com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras.

Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português, além do *abstract* em inglês.

Para os artigos originais, os resumos devem ser estruturados destacando objetivos, métodos básicos adotados, informação sobre o local, população e amostragem da pesquisa, resultados e conclusões mais relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicando formas de continuidade do estudo.

Para as demais categorias, o formato dos resumos deve ser o narrativo, mas com as mesmas informações.

O texto não deve conter citações e abreviaturas. Destacar no mínimo três e no máximo seis termos de indexação, utilizando os descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme <<http://decs.bvs.br>>.

Texto: com exceção dos manuscritos apresentados como Revisão, Comunicação, Nota Científica e Ensaio, os trabalhos deverão seguir a estrutura formal para trabalhos científicos:

Introdução: deve conter revisão da literatura atualizada e pertinente ao tema, adequada à apresentação

do problema, e que destaque sua relevância. Não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão.

Métodos: deve conter descrição clara e sucinta do método empregado, acompanhada da correspondente citação bibliográfica, incluindo: procedimentos adotados; universo e amostra; instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação; tratamento estatístico.

Em relação à análise estatística, os autores devem demonstrar que os procedimentos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex. $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) devem ser mencionados.

Informar que a pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde e fornecer o número do processo.

Ao relatar experimentos com animais, indicar se as diretrizes de conselhos de pesquisa institucionais ou nacionais - ou se qualquer lei nacional relativa aos cuidados e ao uso de animais de laboratório - foram seguidas.

Resultados: sempre que possível, os resultados devem ser apresentados em tabelas ou figuras, elaboradas de forma a serem auto-explicativas e com análise estatística. Evitar repetir dados no texto.

Tabelas, quadros e figuras devem ser limitados a cinco no conjunto e numerados consecutiva e independentemente com algarismos arábicos, de acordo com a ordem de menção dos dados, e devem vir em folhas individuais e separadas, com indicação de sua localização no texto. **É imprescindível a informação do local e ano do estudo.** A cada um se deve atribuir um título breve. Os quadros e tabelas terão as bordas laterais abertas.

O(s) autor(es) se responsabiliza(m) pela qualidade das figuras (desenhos, ilustrações, tabelas, quadros e gráficos), que deverão ser elaboradas em tamanhos de uma ou duas colunas (7 e 15cm, respectivamente); **não é permitido o formato paisagem.** Figuras digitalizadas deverão ter extensão jpeg e resolução mínima de 400 dpi.

Gráficos e desenhos deverão ser gerados em programas de desenho vetorial (*Microsoft Excel, CorelDraw, Adobe Illustrator* etc.), acompanhados de seus parâmetros quantitativos, em forma de tabela e com nome de todas as variáveis.

A publicação de imagens coloridas, após avaliação da viabilidade técnica de sua reprodução, será custeada pelo(s) autor(es). Em caso de manifestação de interesse por parte do(s) autor(es), a Revista de Nutrição providen-

ciará um orçamento dos custos envolvidos, que poderão variar de acordo com o número de imagens, sua distribuição em páginas diferentes e a publicação concomitante de material em cores por parte de outro(s) autor(es).

Uma vez apresentado ao(s) autor(es) o orçamento dos custos correspondentes ao material de seu interesse, este(s) deverá(ão) efetuar depósito bancário. As informações para o depósito serão fornecidas oportunamente.

Discussão: deve explorar, adequada e objetivamente, os resultados, discutidos à luz de outras observações já registradas na literatura.

Conclusão: apresentar as conclusões relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo. **Não serão aceitas citações bibliográficas nesta seção.**

Agradecimentos: podem ser registrados agradecimentos, em parágrafo não superior a três linhas, dirigidos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho.

Anexos: deverão ser incluídos apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá aos editores julgar a necessidade de sua publicação.

Abreviaturas e siglas: deverão ser utilizadas de forma padronizada, restringindo-se apenas àquelas usadas convencionalmente ou sancionadas pelo uso, acompanhadas do significado, por extenso, quando da primeira citação no texto. Não devem ser usadas no título e no resumo.

Referências de acordo com o estilo Vancouver

Referências: devem ser numeradas consecutivamente, seguindo a ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto, conforme o estilo Vancouver.

Nas referências com dois até o limite de seis autores, citam-se todos os autores; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros autores, seguido de *et al.*

As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados deverão estar de acordo com o *Index Medicus*.

Não serão aceitas citações/referências de **monografias** de conclusão de curso de graduação, **de trabalhos** de Congressos, Simpósios, *Workshops*, Encontros, entre outros, e de **textos não publicados** (aulas, entre outros).

Se um trabalho não publicado, de autoria de um dos autores do manuscrito, for citado (ou seja, um artigo *in press*), será necessário incluir a carta de aceitação da revista que publicará o referido artigo.

Se dados não publicados obtidos por outros pesquisadores forem citados pelo manuscrito, será necessário incluir uma carta de autorização, do uso dos mesmos por seus autores.

Citações bibliográficas no texto: deverão ser expostas em ordem numérica, em algarismos arábicos, meia linha acima e após a citação, e devem constar da lista de referências. Se forem dois autores, citam-se ambos ligados pelo "&"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor, seguido da expressão *et al.*

A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor. Todos os autores cujos trabalhos forem citados no texto deverão ser listados na seção de Referências.

Exemplos

Artigo com mais de seis autores

Oliveira JS, Lira PIC, Veras ICL, Maia SR, Lemos MCC, Andrade SLL, *et al.* Estado nutricional e insegurança alimentar de adolescentes e adultos em duas localidades de baixo índice de desenvolvimento humano. *Rev Nutr.* 2009; 22(4): 453-66. doi: 10.1590/S1415-52732009000400002.

Artigo com um autor

Burlandy L. A construção da política de segurança alimentar e nutricional no Brasil: estratégias e desafios para a promoção da intersetorialidade no âmbito federal de governo. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2009; 14(3):851-60. doi: 10.1590/S1413-81232009000300020.

Artigo em suporte eletrônico

Sichieri R, Moura EC. Análise multinível das variações no índice de massa corporal entre adultos, Brasil, 2006. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2009 [acesso 2009 dez 18]; 43(suppl.2):90-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000900012&lng=pt&nrm=iso>. doi: 10.1590/S0034-89102009000900012.

Livro

Alberts B, Lewis J, Raff MC. *Biologia molecular da célula*. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.

Livro em suporte eletrônico

Brasil. *Alimentação saudável para pessoa idosa: um manual para o profissional da saúde* [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [acesso 2010 jan 13]. Disponível em: <http://200.18.252.57/services/e-books/alimentacao_saudavel_idosa_profissionais_saude.pdf>.

Capítulos de livros

Aciolly E. Banco de leite. In: Aciolly E. *Nutrição em obstetrícia e pediatria*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. Unidade 4.

Capítulo de livro em suporte eletrônico

Emergency contraceptive pills (ECPs). In: World Health Organization. Medical eligibility criteria for contraceptive use [Internet]. 4th ed. Geneva: WHO; 2009 [cited 2010 Jan 14]. Available from: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563888_eng.pdf>.

Dissertações e teses

Duran ACFL. Qualidade da dieta de adultos vivendo com HIV/AIDS e seus fatores associados [mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.

Texto em formato eletrônico

Sociedade Brasileira de Nutrição Parental e Enteral [Internet]. Assuntos de interesse do farmacêutico atuante na terapia nutricional. 2008/2009 [acesso 2010 jan 14]. Disponível em: <<http://www.sbnpe.com.br/ctdpg.php?pg=13&ct=A>>.

Programa de computador

Software de avaliação nutricional. DietWin Professional [programa de computador]. Versão 2008. Porto Alegre: Brubins Comércio de Alimentos e Supergelados; 2008.

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.

- Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências, está reproduzido com letras fonte *Arial*, corpo 11 e entrelinhas 1,5 e com formatação de margens superior e inferior (no mínimo 2,5cm), esquerda e direita (no mínimo 3cm).

- Indicação da categoria e área temática do artigo.

- Verificar se estão completas as informações de legendas das figuras e tabelas.

- Preparar página de rosto com as informações solicitadas.

- Incluir o nome de agências financiadoras e o número do processo.

- Indicar se o artigo é baseado em tese/dissertação, colocando o título, o nome da instituição, o ano de defesa.

- Incluir título do manuscrito, em português e em inglês.

- Incluir título abreviado (*short title*), com 40 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas.

- Incluir resumos estruturados para trabalhos submetidos na categoria de originais e narrativos para manuscritos submetidos nas demais categorias, com até 150 palavras nos dois idiomas, português e inglês, ou em espanhol, nos casos em que se aplique, com termos de indexação.

- Verificar se as referências estão normalizadas segundo estilo *Vancouver*, ordenadas na ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto, e se todas estão citadas no texto.

- Incluir permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas publicadas.

- Cópia do parecer do Comitê de Ética em pesquisa.

Documentos

Declaração de responsabilidade e transferência de direitos autorais

Cada autor deve ler e assinar os documentos (1) Declaração de Responsabilidade e (2) Transferência de Direitos Autorais, nos quais constarão:

- Título do manuscrito:

- Nome por extenso dos autores (na mesma ordem em que aparecem no manuscrito).

- Autor responsável pelas negociações:

1. Declaração de responsabilidade: todas as pessoas relacionadas como autoras devem assinar declarações de responsabilidade nos termos abaixo:

- “Certifico que participei da concepção do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo, que não omiti quaisquer ligações ou acordos de financiamento entre os autores e companhias que possam ter interesse na publicação deste artigo”.

- “Certifico que o manuscrito é original e que o trabalho, em parte ou na íntegra, ou qualquer outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, não foi enviado a outra Revista e não o será, enquanto sua publicação estiver sendo considerada pela Revista de Nutrição, quer seja no formato impresso ou no eletrônico”.

2. Transferência de Direitos Autorais: “Declaro que, em caso de aceitação do artigo, a Revista de Nutrição passa a ter os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão propriedade exclusiva da Revista, vedado a qualquer

reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento à Revista”.

Assinatura do(s) autores(s) Data ____/____/____

Justificativa do artigo

Destaco que a principal contribuição do estudo para a área em que se insere é a seguinte: _____

(Escreva um parágrafo justificando porque a revista deve publicar o seu artigo, destacando a sua relevância científica, a sua contribuição para as discussões na área em que se insere, o(s) ponto(s) que caracteriza(m) a sua originalidade e o conseqüente potencial de ser citado)

Dada a competência na área do estudo, indico o nome dos seguintes pesquisadores (três) que podem atuar como revisores do manuscrito. Declaro igualmente não haver qualquer conflito de interesses para esta indicação.

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

Núcleo de Editoração SBI/CCV - *Campus II*

Av. John Boyd Dunlop, s/n., Prédio de Odontologia, Jd. Ipaussurama, 13060-904, Campinas, SP, Brasil.

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

E-mail: sbi.submssionrn@puc-campinas.edu.br

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

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

Scope and policy

The **Brazilian Journal of Nutrition** is a specialized periodical that publishes articles that contribute to the study of Nutrition in its many sub-areas and interfaces. It is published bimonthly and open to contributions of the national and international scientific communities.

Submitted manuscripts may be rejected without detailed comments after initial review by at least two **Brazilian Journal of Nutrition** editors if the manuscripts are considered inappropriate or of insufficient scientific priority for publication in the Journal.

Article category

The Journal accepts unpublished articles in Portuguese, Spanish or English, with title, abstract and keywords in the original language and in English, in the following categories:

Original: contributions that aim to disclose the results of unpublished researches, taking into account the relevance of the theme, the scope and the knowledge generated for the research area (maximum limit of 5 thousand words).

Special: invited articles on current themes (maximum limit of 6 thousand words).

Review (by invitation): synthesis of the knowledge available on a given theme, based on analysis and interpretation of the pertinent literature, aiming to make a critical and comparative analysis of the works in the area and discuss the methodological limitations and its scope. It also allows the indication of perspectives of continuing studies in that line of research (maximum limit of 6 thousand words). There will be a maximum of two reviews per issue.

Communication: information reported on relevant themes and based on recent research, whose objective is to subsidize the work of professionals who work in the field, serving as a presentation or update on the theme (maximum limit of 4 thousand words).

Scientific note: partial unpublished data of an ongoing research (maximum limit of 4 thousand words).

Assay: works that can bring reflection and discussion of a subject that generates questioning and hypotheses for future research (maximum limit of 5 thousand words).

Thematic Section (by invitation): section whose aim is to publish 2 or 3 coordinated articles from different authors covering a theme of current interest (maximum of 10 thousand words).

Article's category and subject area

Authors should indicate the article's category and subject area, namely: food and social sciences, nutritional assessment, nutritional biochemistry, nutrition, nutrition education, epidemiology and statistics, micronutrients, clinical nutrition, experimental nutrition, nutrition and geriatrics, nutrition, maternal and infant nutrition in meal production, food and nutrition policies and health.

Research involving living beings

Results of research involving human beings and animals, must contain a copy of the Research Ethics Committee approval.

Registration of Clinical Trials

Articles with results of clinical researches must present an identification number in one of the Register of Clinical Trials validated by criteria established by the World Health Organization (WHO) and International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), whose addresses are available at the ICMJE site. The identification number must be included at the end of the abstract.

The authors must indicate three possible reviewers for the manuscript. Alternatively, the authors may indicate three reviewers to whom they do not want their manuscript to be sent.

Editorial procedures

Authorship

The inclusion of authors whose contribution does not meet the above mentioned criteria is not justified. The list of authors, included below the title, should be limited to 6. The authorship credit must be based on substantial contributions, such as conception and design, or analysis and interpretation of the data. The inclusion of authors whose contribution does not include the criteria mentioned above is not justified.

The manuscripts must explicitly contain in the identification page the contribution of each one of the authors.

Manuscript judgment process

All manuscripts will only start undergoing the publication process if they are in agreement with the Instructions to the Authors. If not, **they will be returned for the authors to make the appropriate adjustments**, include a letter or other documents that may be necessary.

It is strongly recommended that the author(s) seek professional language services (reviewers and/or translators certified in the Portuguese or English languages) before they submit articles that may have semantic, grammar, syntactic, morphological, idiomatic or stylistic mistakes. The authors must also avoid using the first person of the singular, "my study...", or the first person of the plural "we noticed...", since scientific texts ask for an impersonal, non-judgmental discourse.

Articles with any of the mistakes mentioned above **will be returned even before they are submitted to assessment** regarding the merit of the work and the convenience of its publication.

Pre-evaluation: Scientific Editors evaluate manuscripts according to their originality, application, academic quality and relevance in nutrition.

Once the articles are approved in this phase, they will be sent to *ad hoc* peer reviewers selected by the editors. Each manuscript will be sent to two reviewers of known competence in the selected theme. One of them may be chosen by the authors' indication. If there is disagreement, the manuscript will be sent to a third reviewer.

The entire manuscript process will end on the second version, which will be final.

The peer review process used is the blind review, where the identity of the authors and the reviewers is not mutually known. Thus the authors must do everything possible to avoid the identification of the authors of the manuscript.

The opinions of the reviewers are one of the following: a) approved; b) new analysis needed; c) refused. The authors will always be informed of the reviewers' opinion.

Reviews are examined by the Editors who will recommend or not the manuscript's approval by the Scientific Editor.

Rejected manuscripts that can potentially be reworked can be resubmitted as a new article and will undergo a new peer review process.

Conflict of interest

If there are conflicts of interest regarding the reviewers, the Editorial Committee will send the manuscript to another *ad hoc* reviewer.

Accepted manuscripts: accepted manuscripts may return to the authors for the approval of changes done in the editorial and normalization process, according to the Journal's style.

Proof sheets: the proof sheets will be sent to the authors for correction of printing mistakes. The proof sheets need to be sent back to the Editorial Center within the stipulated deadline. Other changes to the manuscript will not be accepted during this phase.

Preparation of the manuscript

Submission of works

Manuscripts need to be accompanied by a letter signed by all the authors describing the type of work and the thematic area, a declaration that the manuscript is being submitted only to the Journal of Nutrition, an agreement to transfer the copy rights and a letter stating the main contribution of the study to the area.

If the manuscript contains figures or tables that have already been published elsewhere, a document given by the original publisher authorizing their use must be included.

The manuscripts need to be sent to the Editorial Center of the Journal, to the site <<http://www.scielo.br/rn>> with a line spacing of 1.5, font Arial 11. The file must be in Microsoft Word (doc) format version 97-2003 or better.

It is essential that the body of the article **does not contain any information that may identify the author(s)**, including, for example, reference to previous works of the author(s) or mention of the institution where the work was done.

The articles should have approximately 30 references, except for review articles, which may contain about 50 references. A reference must always contain the Digital Object Identifier (DOI).

Reviewed version: send the copies of the reviewed version to the site <<http://www.scielo.br/rn>>. **The author(s) must send only the last version of the work.**

Please use a color font (preferably blue) or underline all the changes made to the text, Include a letter to the editor confirming your interest in publishing your article in this Journal and state which changes were made in the manuscript. If the authors disagree with the opinion of the reviewers, they should present arguments that justify their position. The title and the code of the manuscript must be specified.

Title page must contain

a) full title - must be concise, avoiding excess wording, such as "assessment of...", "considerations on...", "exploratory study...";

b) short title with up to 40 characters (including spaces) in Portuguese (or Spanish) and English;

c) full name of all the authors, indicating the institutional affiliation of each one of them. Only one title

and affiliation will be accepted per author. The author(s) should therefore choose among their titles and institutional affiliations those that they deem more important;

d) all data of the titles and affiliations must not contain any abbreviations;

e) provide the full address of all the universities to which the authors are affiliated;

f) provide the full address for correspondence of the main author for the editorial procedures, including fax and telephone numbers and e-mail address.

Observation: this must be the only part of the text with author identification.

Abstract: all articles submitted in Portuguese or Spanish must contain an abstract in the original language and in English, with at least 150 words and at most 250 words.

The articles submitted in English must contain an abstract in Portuguese in addition to the abstract in English.

Original articles must contain structured abstracts containing objectives, basic research methods, information regarding study location, population and sample, results and most relevant conclusions, considering the objectives of the work and indicating ways of continuing the study.

The other categories should contain a narrative abstract but with the same information.

The text should not contain citations and abbreviations. Provide from 3 to 6 keywords using Bireme's Health Sciences descriptors. <<http://decs.bvs.br>>.

Text: except for the manuscripts presented as Review, Communication, Scientific Note and Assay, the works must follow the formal structure for scientific works:

Introduction: must contain a current literature review pertinent to the theme and appropriate to the presentation of the problem, also emphasizing its relevance. It should not be extensive except for manuscripts submitted as Review Articles.

Methods: must contain a clear and brief description of the method, including the corresponding literature: procedures, universe and sample, measurement tools, and validation method and statistical treatment when applicable.

Regarding the statistical analysis, the authors should demonstrate that the procedures were not only appropriate to test the hypotheses of the study but were also interpreted correctly. The statistical significance levels (e.g. $p < 0.05$; $p < 0.01$; $p < 0.001$) must be mentioned.

Inform that the research was approved by an Ethics Committee certified by the National Council of Health and provide the number of the protocol.

When experiments with animals are reported, indicate if the guidelines of the institutional or national research councils - or if any national law regarding the care and use of laboratory animals - were followed.

Results: whenever possible, the results must be presented in self-explanatory tables and figures and contain statistical analysis. Avoid repeating the data in the text.

Tables, charts and figures should be limited to five in all and given consecutive and independent numbers in Arabic numerals, according to the order the data is mentioned, and should be presented in individual sheets and separated, indicating their location in the text. **It is essential to inform the location and year of the study.** Each one should have a brief title. The charts and tables must be open laterally.

The author(s) are responsible for the quality of the figures (drawings, illustrations, tables and graphs) that should be large enough to fit one or two columns (7 and 15cm respectively); **the landscape format is not accepted.** Figures should be in jpeg format and have a minimum resolution of 400 dpi.

Graphs and drawings should be made in vector design software (Microsoft Excel, CorelDraw, Adobe Illustrator etc.), followed by their quantitative parameters in a table and the name of all its variables.

The publication of color images will be paid by the author(s) once the technical viability of their reproduction is verified. If the authors are interested, the Journal will provide the costs which will vary according to the number of images, their distribution in different pages, and the concomitant publication of color material by other author(s).

Once the authors are informed of such costs, they are expected to pay via wire transfer. The information for the wire transfer will be given at the appropriate time.

Discussion: the discussion must properly and objectively explore the results under the light of other observations already published in the literature.

Conclusion: present the relevant conclusions, considering the objectives of the work, and indicate ways to continue the study. **Literature citations will not be accepted in this section.**

Acknowledgments: may be made in a paragraph no bigger than three lines to institutions or individuals who actually collaborated with the work.

Attachments: should be included only when they are essential to the understanding of the text. The editors will decide upon the need of their publication.

Abbreviations and acronyms: should be used in a standardized fashion and restricted to those used conventionally or sanctioned by use, followed by the meaning in full when it is first mentioned in the text. They must not be used in the title and abstract.

References must follow the Vancouver style

References: must be numbered consecutively according to the order that they were first mentioned in the text, according to the Vancouver style.

All authors should be cited in references with two to six authors; if more than six authors, only the first six should be cited followed by *et al.*

The abbreviations of cited journals should be in agreement with the Index Medicus.

Citations/references of **undergraduate monographs, works** presented in congresses, symposiums, workshops, meetings, among others, and **unpublished texts** (classes among others) **will not be accepted**.

If the unpublished work of one of the authors of the manuscript is cited (that is, an in press article), it is necessary to include the letter of acceptance of the journal that will publish the article.

If unpublished data obtained by other researchers are cited in the manuscript, it is necessary to include a letter authorizing the use of such data by the original authors.

Literature citations in the text should be in numerical order, Arabic numerals, placed after the citation in superscript, and included in the references. If two authors are mentioned, both are cited using the "&" in between; if more than two authors, the first author is cited followed by the *et al.* expression.

The accuracy and appropriateness of references to works that have been consulted and mentioned in the text of the article are of the author(s) responsibility. All authors whose works were cited in the text should be listed in the References section.

Examples

Article with more than six authors

Oliveira JS, Lira PIC, Veras ICL, Maia SR, Lemos MCC, Andrade SLL, *et al.* Estado nutricional e insegurança alimentar de adolescentes e adultos em duas localidades de baixo índice de desenvolvimento humano. *Rev Nutr.* 2009; 22(4):453-66. doi: 10.1590/S1415-52732009000400002.

Article with one author

Burlandy L. A construção da política de segurança alimentar e nutricional no Brasil: estratégias e desafios para a promoção da intersetorialidade no âmbito federal de governo. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2009; 14(3):851-60. doi: 10.1590/S1413-81232009000300020.

Article in electronic media

Sichieri R, Moura EC. Análise multinível das variações no índice de massa corporal entre adultos, Brasil, 2006. *Rev*

Saúde Pública [Internet]. 2009 [acesso 2009 dez 18]; 43(suppl.2):90-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000900012&lng=pt&nrm=iso>. doi: 10.1590/S0034-89102009000900012.

Book

Alberts B, Lewis J, Raff MC. *Biologia molecular da célula.* 5ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.

Electronic book

Brasil. Alimentação saudável para pessoa idosa: um manual para o profissional da saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [acesso 2010 jan 13]. Disponível em: <http://200.18.252.57/services/e-books/alimentacao_saudavel_idosa_profissionais_saude.pdf>.

Book chapters

Aciolly E. Banco de leite. In: Aciolly E. *Nutrição em obstetria e pediatria.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. Unidade 4.

Electronic book chapters

Emergency contraceptive pills (ECPs). In: World Health Organization. *Medical eligibility criteria for contraceptive use* [Internet]. 4th ed. Geneva: WHO; 2009 [cited 2010 Jan 14]. Available from: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563888_eng.pdf>.

Dissertations and theses

Duran ACFL. *Qualidade da dieta de adultos vivendo com HIV/AIDS e seus fatores associados* [mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.

Electronic texts

Sociedade Brasileira de Nutrição Parental e Enteral [Internet]. *Assuntos de interesse do farmacêutico atuante na terapia nutricional.* 2008/2009 [acesso 2010 jan 14]. Disponível em: <<http://www.sbnpe.com.br/ctdpg.php?pg=13&ct=A>>.

Software

Software de avaliação nutricional. DietWin Professional [programa de computador]. Versão 2008. Porto Alegre: Brubins Comércio de Alimentos e Supergeledos; 2008.

For other examples, please see the norms of the Committee of Medical Journals Editors (Vancouver Group) <<http://www.icmje.org>>.

Checklist

- Declaration of responsibility and transfer of copyrights signed by each author.

- Verify if the text, including the abstract, tables and references use font Arial size 11 and have 1.5 spacing between the lines. Verify if the upper and lower margins have at least 2.5 cm and the left and right margins have at least 3.0 cm.

- Indication of category and thematic area of the article.

- Verify if the information of the captions of figures and tables is complete.

- Prepare a title page with the requested information.

- Include the name of the sponsors and the number of the process.

- Indicate if the article is based on a thesis/dissertation, and include its title, name of institution and year of defense.

- Include the title of the manuscript in Portuguese and in English.

- Include a short title with a maximum of 40 characters including spaces for use as caption in all pages.

- Include structured abstracts for original works and narrative abstracts for the other categories with a maximum of 250 words, in both languages, Portuguese and English, or Spanish when applicable, with the respective keywords.

- Verify if the references are listed according to the Vancouver style, numbered according to the order in which they appear for the first time in the text and if all of them are cited in the text.

- Include the permission of editors for the reproduction of figures and tables published elsewhere.

- Copy of the approval given by the Research Ethics Committee.

Documents

Declaration of responsibility and transfer of copyrights

Each author must read and sign the documents (1) Declaration of Responsibility and (2) Transfer of Copyrights, which must contain:

- Title of the manuscript:

- Full name of the authors (in the same order that they appear in the manuscript).

- Author responsible for the negotiations:

1. Declaration of responsibility: all people listed as authors must sign declarations of responsibility as shown below:

- "I certify that I participated in the conception of the work and make public my responsibility for its content and that I did not omit any connections or funding agreements among the authors and companies that may have an interest in the publication of this article".

- "I certify that the manuscript is original and that the work, in part or in full, or any other work with a substantially similar content, of my authorship, was not sent to another journal and will not be sent to another journal while its publication is being considered by the Brazilian Journal of Nutrition, either in printed or electronic format".

2. Transfer of copyrights: "I declare that, if the article is accepted for publication, the Brazilian Journal of Nutrition will have the copyrights to the article and the ownership of the article will be exclusive to the Journal; any partial or full reproduction of the article in any other part or publishing media, printed or electronic, is strictly forbidden without the previous and necessary authorization of the Journal; if granted, a note thanking the Journal must be included".

Signature of the author(s) Date ____ / ____ / ____

Justification of the article

I point out that the main contribution of the study to the area to which it belongs is the following: _____

(Write a paragraph justifying why the journal should publish your article, pointing out its scientific relevance, and its contribution to the discussions of the area to which it belongs, the point(s) that characterizes its originality and the consequent potential to be cited).

Given the competence of the study area, I indicate the name of the following (three) researchers that may act as reviewers of the manuscript. I also declare that there is no conflict of interests for this indication.

All correspondence should be sent to Brazilian Journal of Nutrition at the address below

Núcleo de Editoração SBI/CCV - *Campus II*

Av. John Boyd Dunlop, s/n., Prédio de Odontologia, Jd. Ipaussurama, 13060-904, Campinas, SP, Brazil

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

E-mail: sbi.submssionrn@puc-campinas.edu.br

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

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

(Sociedade Campineira de Educação e Instrução)

Grão-Chanceler: Dom Airton José dos Santos

Reitora: Profa. Dra. Angela de Mendonça Engelbrecht

Vice-Reitor: Prof. Dr. Eduard Pranic

Pró-Reitoria de Graduação: Prof. Dr. Germano Rigacci Júnior

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação: Profa. Dra. Vera Engler Cury

Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários: Profa. Dra. Vera Engler Cury

Pró-Reitoria de Administração: Prof. Dr. Ricardo Pannain

Diretora do Centro de Ciências da Vida: Profa. Dra. Miralva Aparecida de Jesus Silva

Diretor-Adjunto: Prof. Dr. José Gonzaga Teixeira de Camargo

Diretora da Faculdade de Nutrição: Profa. Rye Katsurayama Arrivillaga

Assinaturas / Subscriptions

Pedidos de assinatura ou permuta devem ser encaminhados ao Núcleo de Editoração SBI - Campus II.

E-mail: sbi.assinaturane@puc-campinas.edu.br

Annual: • Pessoas físicas: R\$100,00
• Institucional: R\$400,00

Subscription or exchange orders should be addressed to the Núcleo de Editoração SBI - Campus II.

E-mail: sbi.assinaturane@puc-campinas.edu.br

Annual: • Individual rate: R\$100,00
• Institutional rate: R\$400,00

Exchange is accepted

Revista de Nutrição

Com capa impressa no papel supremo 250g/m²
e miolo no papel couchê fosco 90g/m²

Indexação Normalização / Indexing Standardization

Maria Cristina Matoso - Bibliotecária PUC-Campinas
Janete Gonçalves de Oliveira Gama - Bibliotecária PUC-Campinas

Capa / Cover

Katia Harumi Terasaka

Editoração eletrônica / DTP

Beccari Propaganda e Marketing

Impressão / Printing

Gráfica Editora Modelo Ltda

Tiragem / Edition

1000

Distribuição / Distribution

Sistema de Bibliotecas e Informação da PUC-Campinas
Serviço de Publicação, Divulgação e Intercâmbio



Artigos Originais | Original Articles

177 Insegurança alimentar entre beneficiários de programas de transferência de renda*Food insecurity among recipients of government assistance*

- Francielle Richetti Anschau, Tiemi Matsuo, Ana Maria Segall-Corrêa

191 Hábitos alimentares regionais no Programa Nacional de Alimentação Escolar: um estudo qualitativo em um município do sertão da Bahia, Brasil*Regional food habits in the Brazilian National School Food Program: a qualitative approach in a town of the Brazilian caatinga*

- Janaína Braga de Paiva, Maria do Carmo Soares de Freitas, Lígia Amparo da Silva Santos

203 Implantação da cantina escolar saudável em escolas do Distrito Federal, Brasil*implementation of healthy school canteens in schools of the Federal District, Brazil*

- Nina Flávia de Almeida Amorim, Bethsáida de Abreu Soares Schmitz, Maria de Lourdes Carlos Ferreirinha Rodrigues, Elisabetta Gioconda Iole Recine, Cristine Garcia Gabriel

219 Balanço energético em crianças e adolescentes com bronquiolite obliterante pós-infecciosa*Energy balance in children and adolescents with post-infectious bronchiolitis obliterans*

- Juliana Paludo, Helena Teresinha Mocelin, Franceliene Jobim Benedetti, Rita Mattiello, Edgar Enrique Sarria, Elza Daniel de Mello, Gilberto Bueno Fischer

229 Excesso de peso e fatores associados em adolescentes*Excess weight and associated factors in adolescents*

- Edson dos Santos Farias, Angelita Pereira dos Santos, José Cazuza de Farias-Júnior, Carlos Roberto Teixeira Ferreira, Wellington Roberto Gomes de Carvalho, Ezequiel Moreira Gonçalves, Gil Guerra-Júnior

237 Fatores de risco associados ao prognóstico de adultos internados com pneumonia adquirida na comunidade*Risk factors that influence the prognosis of community-acquired pneumonia in hospitalized adults*

- Maria Rita Donalizio, Bertha Siqueira Bernardi de Oliveira, Carlos Henrique Mamud Arca, June Barreiros Freire, Daniela de Oliveira Magro

247 Efeito da administração de uma dieta enteral com antioxidantes sobre as concentrações plasmáticas de tióis totais, carbonilas de proteínas e malondialdeído após acidente vascular cerebral*Effect of a commercial enteral diet with added antioxidants on total plasma thiol, protein carbonyl and malondialdehyde levels after a stroke*

- Lorene Simioni Yassin, Chika Fukui, Pamela Cristiani Dias Pereira, Marcia Olandoski, Paulo Roberto Avelas, Silvia Carolina Pinto, Caroline Resnauer, Lia Sumie Nakao, Ivone Ikeda Morimoto

259 Técnicas de pré-preparo de feijões em unidades produtoras de refeições das regiões Sul e Sudeste do Brasil*Bean preparation techniques used by foodservices in Southern and Southeastern Brazil*

- Ana Carolina Fernandes, Maria Cristina Marino Calvo, Rossana Pacheco da Costa Proença

271 Hipertensão arterial e orientação domiciliar: o papel estratégico da saúde da família*Hypertension and educational home visits: the strategic role of family healthcare*

- Amanda Gomes Ribeiro, Rosângela Minardi Mitre Cotta, Luciana Saraiva da Silva, Sônia Machado Rocha Ribeiro, Cristina Maria Ganns Chaves Dias, Sandra Minardi Mitre, Maria Cezira Fantini Nogueira-Martins

Revisão | Review

283 Benefits and risks of fish consumption for the human health*Benefícios e riscos do consumo de peixes para a saúde humana*

- Ana Carolina Fernandes, Caroline Opolski Medeiros, Greyce Luci Bernardo, Michele Vieira Ebone, Patrícia Faria Di Pietro, Maria Alice Altenburg de Assis, Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos