

Balanço de macronutrientes na dieta de idosos brasileiros: análises da Pesquisa Nacional de Alimentação 2008–2009

Balance of macronutrient intake among Brazilian elderly: analysis of the National Dietary Survey 2008–2009

Agatha Nogueira Previdelli¹, Rita Maria Monteiro Goulart¹, Rita de Cássia de Aquino¹

RESUMO: *Objetivo:* Analisar a contribuição de proteína, lipídio e carboidrato no total de energia da dieta de idosos das diferentes regiões brasileiras. *Métodos:* Foram analisados dados de 4.286 idosos (60 a 104 anos) provenientes da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009. Baseado no consumo obtido por dois registros alimentares, o programa *Multiple Source Method* estimou o consumo habitual de macronutrientes e gordura saturada. As recomendações do *Institute of Medicine* (IOM), segundo os *Acceptable Macronutrient Distribution Ranges* (AMDR), foram utilizadas para avaliar a participação relativa dos macronutrientes de acordo com percentual energético (PE). Modelos de regressão linear identificaram diferenças entre PE dos macronutrientes, situação do domicílio, macrorregiões e gênero. *Resultados:* A proteína foi o macronutriente que apresentou maior concordância com o AMDR (99,8%). Com relação ao PE lipídico, observou-se que 9,2% da população ficaram acima da recomendação, sendo o dobro do encontrado para carboidrato (4,9%) e nove vezes o percentual de idosos, cujo PE-proteico (1,0%) foi acima do recomendado. Em 14,5% dos idosos a ingestão de carboidratos foi abaixo da AMDR, sendo que essas dietas apresentaram maior PE lipídico ($\beta = 8,19$; $p < 0,001$), revelando que 50% dos idosos que consumiam carboidratos abaixo do PE recomendado apresentou um consumo excessivo de lipídio. Segundo macrorregiões, o Centro-Oeste foi o único a apresentar diferença para carboidrato, sendo esta de menor percentual (51,6%; $p < 0,05$). A região Sul (17,9%; $p < 0,01$) apresentou o menor PE proteico e o maior de lipídios (28,7%; $p < 0,01$). *Conclusões:* A elevada frequência de inadequação da ingestão de lipídio pode significar uma pior qualidade da dieta, contribuindo com o aumento no risco de desenvolvimento de doenças crônicas.

Palavras-chave: Macronutrientes. Gorduras. Consumo alimentar. Nutrição do Idoso. Dieta. Recomendações Nutricionais.

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências do Envelhecimento da Universidade São Judas Tadeu – São Paulo (SP), Brasil.

Autor correspondente: Agatha Nogueira Previdelli. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Envelhecimento da Universidade São Judas Tadeu. Rua Taquari, 546, Mooca, CEP: 03166-000, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: agatha.usp@gmail.com

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

ABSTRACT: Objective: This study aimed at evaluating the balance in the intake of protein, carbohydrate, and fat among the Brazilian elderly population. **Methods:** The data analyzed were taken from the National Dietary Survey 2008–2009, from a total of 4,286 Brazilian elders (60–104 years old). Based on the dietary intake obtained from two food records, the Multiple Source Method (MSM) was used to evaluate the macronutrients and saturated fat. The AMDR (Acceptable Macronutrient Distribution Range), by the Institute of Medicine (IOM), was used to evaluate the macronutrient energy percentage (%E). Linear regression models identified differences between macronutrients %E and household location (urban or rural), Brazilian macro-regions and gender. **Results:** Protein intake showed higher agreement with the AMDR reference value (99.86%). It was observed that in 9.2% of the population, fat intake was higher than the reference value, almost twice as high as the carbohydrate-energy percentage (4.9%) and nine times higher than protein (1.0%). Among those with low carbohydrate-energy percentage, 14.5% had higher fat-energy percentage ($\beta = 8.19$; $p < 0.001$), which means that 50% of the elderly whose carbohydrate intake was above the recommendation presented an overconsumption of fat. According to the macro-regions, the Midwest region was the only one to show differences for carbohydrate-energy percentage, which was lower than the others regions (51.6%; $p < 0.05$). The South region presented the lowest protein-energy percentage (17.9%; $p < 0.01$) and the highest fat-energy percentage (28.7%; $p < 0.01$). **Conclusion:** Higher prevalence of inadequate fat intake among the Brazilian elderly may indicate an important public health problem that is associated with an increased risk of chronic diseases. **Keywords:** Macronutrients. Fats. Food Consumption. Elderly Nutrition. Diet. Recommended Dietary Allowances.

INTRODUÇÃO

As últimas décadas vêm sendo caracterizadas pelo aumento da população mundial de idosos. No Brasil, o último estudo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) indicou que, em 2050, pelo menos 30% da população brasileira será de idosos¹. Esse cenário é reflexo da transição epidemiológica, caracterizada principalmente pelo aumento na expectativa de vida dos brasileiros, que deve chegar a 81 anos de idade¹.

Sabe-se que a alimentação é um fator primordial na promoção e manutenção da saúde ao longo da vida². No que se refere à população de idosos, a literatura reconhece que estes são vulneráveis, principalmente em relação às deficiências nutricionais³. Dietas saudáveis, com proporções equilibradas de macronutrientes, têm sido associadas a níveis mais baixos de marcadores inflamatórios e ao melhor controle de glicemia, além de reduzir o risco de dislipidemias e o desenvolvimento de doenças crônicas⁴.

Em relação ao consumo de macronutrientes, uma ingestão adequada de proteínas associa-se à atenuação e/ou prevenção da perda de massa magra, importante fator de risco para fragilidade, além de melhorar a função física e mental⁵⁻⁸. A elevada ingestão de gordura — total, saturada e trans — desempenha papel fundamental na etiologia da dislipidemia, obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares e degeneração macular, algumas das quais também se associam ao alto consumo de carboidratos⁹⁻¹¹. Evidências sugerem que maior ingestão, ou maior proporção, de carboidratos é compensada pelo menor consumo de lipídios^{9,4}.

Dados sobre a proporção da ingestão de macronutrientes são escassos, especialmente estudos epidemiológicos com populações de idosos. No Brasil, pesquisas sobre aquisição de alimentos vêm sendo realizadas desde 1986, mas apenas em 2008 avaliou-se o consumo alimentar em nível populacional, realizando-se um diagnóstico da situação alimentar e nutricional da população¹².

Assim, o presente estudo tem por objetivo analisar a contribuição de proteínas, lipídios e carboidratos no total de energia da dieta de idosos brasileiros de acordo com as macrorregiões brasileiras, o gênero e a situação do domicílio — urbana ou rural. Esses resultados poderão ser usados em conjunto com outros dados para planejar estratégias públicas que visem melhorar a dieta, a saúde e a qualidade de vida de idosos brasileiros.

MÉTODOS

POPULAÇÃO DE ESTUDO

Foram analisados dados de idosos brasileiros com idade maior ou igual a 60 anos, de ambos os gêneros, participantes do Inquérito Nacional de Alimentação (INA), correspondente a um módulo na Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009¹², cujo banco de dados é de domínio público. Esta amostra foi obtida segundo um plano de amostragem por conglomerados em dois estágios. No primeiro estágio, os setores censitários, que são estratificados por situação geográfica e pela renda média do setor, foram selecionados por amostragem probabilística proporcional ao número de domicílios contidos em cada setor. No segundo estágio, por amostragem aleatória simples e sem repetição, foram selecionados 68.373 domicílios. Destes, uma subamostra de 24,5% foi selecionada para participar do INA, totalizando 16.764 domicílios. Ao final, 13.569 domicílios responderam à pesquisa, resultando nos dados de 34.032 indivíduos, dos quais 4.322 apresentavam idade maior ou igual a 60 anos. Maiores detalhes da população deste estudo estão disponíveis no manuscrito de Fisberg et al.¹³.

CONSUMO ALIMENTAR

O consumo alimentar foi avaliado por dois registros alimentares aplicados em dias não consecutivos, com o objetivo de aumentar a representatividade da dieta.

Um protocolo padronizado garantiu a qualidade das informações coletadas nos domicílios, sendo essas inseridas diretamente num programa desenvolvido para o projeto, fornecendo o valor nutricional de cada alimento/bebida¹². O banco de dados deste programa foi baseado em informações contidas no *software Nutrition Data System for Research* (NDS-R, versão 2008)¹⁴ e na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO)¹⁵.

ANÁLISE DOS DADOS

O programa de técnica de modelagem estatística *Multiple Source Method* (MSM) foi utilizado para estimar o consumo de macronutrientes e energia. Esse programa, desenvolvido pelo *European Prospective Investigation Cancer and Nutrition* (EPIC), foi escolhido devido à sua capacidade de estimar a ingestão habitual de nutrientes, alimentos e grupos de alimentos, eliminando a variância intrapessoal de consumo, além de possibilitar a estimativa em nível populacional e individual^{16,17}.

O método MSM requer pelo menos dois dias de consumo alimentar (tal como o registro alimentar), ou seja, uma repetição dos dados de consumo deve ser coletada em uma subamostra aleatória da população. Os dados do registro alimentar fornecem informação sobre a quantidade consumida por cada idoso em cada dia coletado^{16,17}.

O consumo de proteína, carboidrato, gordura e gordura saturada, avaliado segundo a quantidade em gramas, foi utilizado pelo programa para estimar a ingestão habitual total de cada macronutriente para cada idoso, calculando-se o valor energético proveniente dos mesmos e a ingestão energética total habitual.

Posteriormente, calculou-se a participação relativa dos macronutrientes e da gordura saturada em relação ao total de energia. Os macronutrientes foram avaliados segundo os valores da *Acceptable Macronutrient Distribution Ranges* (AMDR)¹⁸, permitindo a comparação com dados internacionais. Tais valores correspondem aos seguintes intervalos: proteína (10 a 35%), lipídio (20 a 35%) e carboidrato (45 a 65%). A gordura saturada foi avaliada segundo o documento da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) e da *World Health Organization* (WHO) que recomenda um consumo máximo de até 10% do total de energia em gordura saturada¹⁹.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises foram estratificadas segundo as covariáveis situação do domicílio (urbana ou rural), macrorregiões (Norte, Sul, Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste), gênero (masculino ou feminino) e estado nutricional.

O estado nutricional foi baseado nos valores do Índice de Massa Corporal (IMC), segundo os pontos de corte propostos para os indivíduos com 60 anos ou mais: baixo peso ($< 23 \text{ kg/m}^2$), eutrófico ($23 \text{ a } 28 \text{ kg/m}^2$), excesso de peso ($28 \text{ a } 30 \text{ kg/m}^2$) e obesidade ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$)²⁰.

Modelos de regressão linear identificaram as diferenças entre o percentual energético dos macronutrientes e as covariáveis do estudo. O consumo de energia, macronutrientes (gramas) e percentual energético (PE) dos macronutrientes foram expressos em média (g/dia) e intervalo de confiança de 95% (IC95%).

As análises foram realizadas no *software Stata* (versão 11.0, *College Station, Texas*). Valor de probabilidade de 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade São Judas Tadeu, n° 618.451/2014.

RESULTADOS

A idade média da população foi $69,59 \pm 0,13$ anos (de 60 a 104 anos), não houve diferença entre os gêneros ($p > 0,05$) e a maioria dos idosos vive na área urbana (73,38%).

As Tabelas 1 e 2 apresentam o consumo energético total (kcal) e o percentual energético (PE) dos macronutrientes, segundo gênero, situação do domicílio e macrorregiões. Os homens apresentaram maior consumo energético que as mulheres (1.690 *versus* 1.423 kcal; $p < 0,001$), bem como a área rural em relação à urbana (1.619 *versus* 1.520 kcal; $p < 0,001$). Observou-se menor consumo energético na região Centro-Oeste e maior na região Norte ($p < 0,001$).

A média de ingestão proteica foi de 75,5 g. Em relação ao percentual de energia, a proteína foi o macronutriente que apresentou maior concordância com os valores de referência (98,8%), e as mulheres tiveram um consumo proteico médio menor que os homens (83,6 *versus* 68,3 g; $p < 0,001$). A região Norte apresentou o maior percentual proteico-energético (21,5 E%; IC95% $p < 0,05$) e a região Sul o menor (17,9 E%; $p < 0,01$). O percentual proteico-energético foi maior na zona rural em relação à urbana (20,2 PE *versus* 19,8 PE; $p < 0,05$).

Com relação à porcentagem energética de carboidratos, o Centro-Oeste foi a única região que apresentou diferença, sendo esta a região de menor percentual para o Brasil (51,6 E%; $p < 0,05$).

O PE de lipídio foi maior que o valor de referência em cerca de 10% dos idosos. Por outro lado, com exceção do Nordeste, a região Norte teve o menor PE para lipídios (25,7%; $p < 0,01$), não havendo diferenças entre os gêneros ($p = 0,47$). Para a gordura saturada, o PE foi maior na área urbana e no gênero feminino, e menor na região Norte ($p < 0,05$).

Em relação ao sexo, como esperado, os homens apresentaram maior consumo calórico médio (1.690 *versus* 1.423 kcal; $p < 0,01$). Para os macronutrientes, as mulheres tiveram um percentual proteico-energético menor que os homens (19,5 *versus* 19,9%; $p < 0,01$).

Em 14,5% dos idosos, o PE de carboidratos foi abaixo do intervalo de referência. Analisando-se o impacto do baixo consumo de carboidrato sobre a ingestão de gorduras, observou-se uma relação inversa entre esses nutrientes, ou seja, um aumento no percentual de lipídio ($\beta = 8,19$, $p < 0,001$). Além disso, dentre os indivíduos que consumiram carboidratos abaixo do valor de referência, 50% apresentaram um consumo excessivo de gorduras.

De acordo com o estado nutricional, apesar de 42,9% dos idosos serem eutróficos, 37,6% estão com excesso de peso. O único macronutriente, em relação à porcentagem de energia, que se associou ao estado nutricional foi o lipídio, e também a gordura saturada, sendo significativamente maior nos idosos obesos — $\beta = 0,56$; $p = 0,0326$ e $\beta = 1,08$; $p = 0,001$, respectivamente (dados não apresentados em tabelas).

Com relação à proporção de idosos cujo PE dos macronutrientes foi acima do recomendado, deve-se destacar que 9,2% da população ficaram acima da recomendação para os lipídios, sendo este valor praticamente o dobro do encontrado para o carboidrato (4,9%) e nove vezes o percentual de idosos com consumo de proteína (1,0%) acima do recomendado.

Tabela 1. Média e intervalo de confiança de 95% da energia consumida e o percentual energético de macronutrientes, segundo gênero e áreas. Brasil, 2008-2009.

	Valor de referência	Brasil		Área urbana		Área rural	
	(%)	Média	IC95%	Média	IC95%	Média	IC95%
Total							
Energia (kcal)	–	1.546	[1.529 – 1.564]	1.520	[1.501 – 1.539]	1.619	[1.579 – 1.657]
Carboidrato (PE)	45 a 65	52,9	[52,7 – 53,2]	52,9	[52,6 – 53,2]	53,0	[52,4 – 53,5]
Proteína (PE)	10 a 35	19,7	[19,5 – 19,8]	19,5	[19,4 – 19,7]	20,1	[19,7 – 20,4]
Lipídio (PE)	20 a 30	27,4	[27,2 – 27,6]	27,5	[27,3 – 27,7]	27,0	[26,5 – 27,4]
Gordura saturada (PE)	< 10	9,6	[9,5 – 9,7]	9,7	[9,6 – 9,8]	9,3	[9,1 – 9,5]
Homens							
Energia (kcal)	–	1.691	[1.666 – 1.715]	1.623	[1.634 – 1.691]	1.753	[1.703 – 1.801]
Carboidrato (PE)	45 a 65	52,6	[52,3 – 53,0]	52,7	[52,3 – 53,1]	52,5	[51,8 – 53,2]
Proteína (PE)	10 a 35	19,9	[19,7 – 20,1]	19,8	[19,5 – 20,0]	20,2	[19,8 – 20,7]
Lipídio (PE)	20 a 30	27,4	[27,2 – 27,7]	27,5	[27,2 – 27,8]	27,3	[26,7 – 27,8]
Gordura saturada (PE)	< 10	9,4	[9,3 – 9,5]	9,5	[9,4 – 9,6]	9,2	[8,9 – 9,4]
Mulheres							
Energia (kcal)	–	1.423	[1.405 – 1.441]	1.411	[1.391 – 1.431]	1.462	[1.420 – 1.504]
Carboidrato (PE)	45 a 65	53,2	[52,9 – 53,5]	53,1	[52,8 – 53,5]	53,5	[52,8 – 54,2]
Proteína (PE)	10 a 35	19,5	[19,3 – 19,7]	19,4	[19,1 – 19,6]	19,8	[19,4 – 20,3]
Lipídio (PE)	20 a 30	27,3	[27,1 – 27,6]	27,5	[27,3 – 27,8]	26,7	[26,1 – 27,2]
Gordura saturada (PE)	< 10	9,7	[9,6 – 9,8]	9,8	[9,7 – 9,9]	9,4	[9,1 – 9,6]

PE: percentual energético; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

Tabela 2. Média e intervalo de confiança de 95% da energia consumida e o percentual energético de macronutrientes, segundo gênero e regiões brasileiras. Brasil, 2008-2009.

	Valor de referência	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
		(%)	Média	IC95%	Média	IC95%	Média	IC95%	Média	IC95%	Média
Total											
Energia (kcal)	–	1.638	[1.572 – 1.704]	1.515	[1.488 – 1.543]	1.564	[1.530 – 1.599]	1.557	[1.515 – 1.599]	1.514	[1.467 – 1.561]
Carboidrato (PE)	45 a 65	52,8	[51,9 – 53,7]	53,4	[53,0 – 53,9]	52,8	[52,2 – 53,3]	53,4	[52,7 – 54,1]	51,6	[50,8 – 52,4]
Proteína (PE)	10 a 35	21,5	[20,8 – 22,2]	20,2	[19,9 – 20,5]	18,9	[18,6 – 19,2]	17,9	[17,6 – 18,2]	19,9	[19,5 – 20,3]
Lipídio (PE)	20 a 30	25,7	[25,0 – 26,4]	26,4	[26,1 – 26,7]	28,3	[27,9 – 28,7]	28,7	[28,2 – 29,2]	28,6	[28,0 – 29,2]
G. saturada (PE)	< 10	8,7	[8,4 – 9,0]	9,3	[9,2 – 9,5]	9,9	[9,7 – 10,2]	10,3	[10,0 – 10,6]	9,6	[9,4 – 9,8]
Homens											
Energia (kcal)	–	1.776	[1.690 – 1.861]	1.652	[1.612 – 1.693]	1.714	[1.666 – 1.761]	1.698	[1.637 – 1.759]	1.669	[1.602 – 1.735]
Carboidrato (PE)	45 a 65	52,3	[51,2 – 53,5]	53,3	[52,7 – 53,8]	52,7	[52,0 – 53,5]	52,8	[51,9 – 53,7]	51,1	[50,1 – 52,1]
Proteína (PE)	10 a 35	21,7	[21,0 – 22,4]	20,4	[20,0 – 20,7]	19,1	[18,7 – 19,4]	18,2	[17,8 – 18,7]	20,2	[19,6 – 20,7]
Lipídio (PE)	20 a 30	26,0	[25,0 – 26,9]	26,4	[26,0 – 26,8]	28,2	[27,7 – 28,7]	28,9	[28,2 – 29,6]	28,8	[28,1 – 29,5]
G. saturada (PE)	< 10	8,7	[8,2 – 9,1]	9,1	[8,9 – 9,3]	9,7	[9,4 – 9,9]	10,2	[9,9 – 10,6]	9,6	[9,3 – 9,9]
Mulheres											
Energia (kcal)	–	1.498	[1.431 – 1.565]	1.407	[1.379 – 1.436]	1.441	[1.404 – 1.479]	1.438	[1.394 – 1.481]	1.355	[1.308 – 1.402]
Carboidrato (PE)	45 a 65	53,3	[52,3 – 54,3]	53,5	[53,0 – 54,0]	52,8	[52,2 – 53,4]	53,9	[53,1 – 54,7]	52,1	[51,1 – 53,1]
Proteína (PE)	10 a 35	21,3	[20,4 – 22,1]	20,0	[19,7 – 20,3]	18,8	[18,4 – 19,1]	17,6	[17,2 – 18,0]	19,6	[19,1 – 20,0]
Lipídio (PE)	20 a 30	25,4	[24,6 – 26,2]	26,4	[26,1 – 26,8]	28,4	[28,0 – 28,9]	28,5	[27,9 – 29,1]	28,3	[27,6 – 29,0]
G. saturada (PE)	< 10	8,7	[8,4 – 9,1]	9,5	[9,3 – 9,7]	10,2	[9,9 – 10,4]	10,3	[9,9 – 10,6]	9,6	[9,3 – 9,9]

PE: percentual energético; G. saturada: gordura saturada; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

DISCUSSÃO

Pela primeira vez a participação relativa dos macronutrientes foi analisada em idosos brasileiros pertencentes a um estudo de base populacional.

A respeito do consumo energético total, como esperado, os homens apresentaram maior consumo calórico médio (1.690 *versus* 1.423 kcal; $p < 0,01$). Destaca-se que as mulheres consumiram ligeiramente mais energia proveniente de proteínas quando comparadas aos homens (19,5% *versus* 19,9%, respectivamente) ($p < 0,01$). Este padrão de consumo também foi observado no estudo de Araújo e colaboradores²¹, que avaliaram os dados da população adulta brasileira participantes do mesmo estudo (POF 2008/2009).

Em relação à participação do PE, a proteína foi o macronutriente que apresentou maior concordância com os valores de referência (98,8%). Independentemente do gênero, da situação do domicílio e da região, o valor médio observado foi de aproximadamente 20%, estando de acordo com as recomendações do *Institute of Medicine*¹⁸. Essa constatação pode ser justificada pelo hábito alimentar brasileiro, cuja dieta baseia-se no consumo de carnes, arroz e feijão, considerados fontes de proteína¹³. Em idosos, a adequação da ingestão proteica é essencial para prevenir doenças como sarcopenia e osteoporose²².

A região Norte apresentou maior percentual proteico-energético e também maior consumo energético total. Esses resultados refletem os hábitos regionais dessa população, caracterizados pelo consumo de peixes, aves e ovos, alimentos fontes de proteína²³. Enes e Silva²⁴, ao avaliarem os dados da POF 2002-2003, constataram que quanto menor a renda familiar *per capita* menor a ingestão energética, sendo a região Norte a mais influenciada pela renda.

Diferentemente da população adulta brasileira, o consumo energético foi maior na área rural que na urbana, tanto para homens quanto para mulheres ($p < 0,05$)²¹. Esse resultado é decorrente de um consumo médio de macronutrientes mais elevado na zona rural. Coelho et al.²⁵, ao avaliarem o consumo alimentar no Brasil, observaram que na área rural há uma maior probabilidade de aquisição de produtos básicos, além da possibilidade de produção própria de leite e hortaliças. O padrão alimentar dos brasileiros que vivem em área urbana é caracterizado pela aquisição de alimentos ricos em gordura poliinsaturada (ex.: óleo vegetal) e gordura hidrogenada (ex.: bolos, biscoitos, manteiga, margarinas e gordura de carnes)²², justificando o elevado consumo total de lipídios e gordura saturada. A ingestão de elevado teor de gordura, especialmente saturada, está associada ao aumento do risco de demência, diabetes e doenças cardiovasculares, que afetam principalmente a população mais idosa¹⁰. A I Diretriz Brasileira sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular reforça a importância da diminuição de ácidos graxos saturados na dieta²⁶, e observou-se que, independentemente do gênero, da situação do domicílio e da macrorregião, o consumo de gordura saturada foi próximo ou maior que o limite recomendado de 10% do total energético consumido.

Esses resultados corroboram com a última recomendação da FAO/OMS¹⁹ sobre o papel dos lipídios na nutrição humana, que enfatizou que os países precisam conhecer não só o total de lipídios consumido, mas também a disponibilidade local de suas frações, bem como

o padrão alimentar de sua população, a fim de elaborar e disponibilizar guias alimentares efetivos na promoção da saúde de sua população.

Na região Centro-Oeste, além do padrão “arroz e feijão”, outro padrão de consumo encontrado foi o “misto”, que, apesar de conter alimentos como legumes, tubérculos e frutas, também possui alimentos como bolos, biscoitos, manteiga e margarina, explicando a grande porcentagem de energia proveniente de lipídio e a maior prevalência de obesidade²³.

Baixo PE proveniente de carboidratos associou-se ao maior consumo de lipídios, fator de risco para o desenvolvimento de diabetes e doenças cardiovasculares²⁷. No presente estudo, dietas caracterizadas pelo menor PE de carboidratos apresentaram maior percentual de lipídios, sendo que 50% dos indivíduos que consumiram carboidratos abaixo do valor de referência apresentaram consumo excessivo de lipídios ($p < 0,01$). Esse quadro também é observado na Europa, onde maior proporção de lipídio da dieta associa-se a uma redução de consumo de carboidratos²⁸.

Johnston et al.²⁹ observaram uma tendência crescente na ingestão de carboidratos (43 a 49%) em idosos americanos entre 1977 a 2010, sendo ambos menores que o observado nos idosos brasileiros (52,9%).

O consumo de macronutrientes está diretamente relacionado ao de micronutrientes. Um estudo com a mesma população revelou uma situação alarmante: a alta prevalência de inadequação (maior que 50%) de cálcio, magnésio e vitaminas A, D, E e piridoxina, sendo pior (maior que 70%) nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste¹³. Tal cenário pode ser associado a um padrão alimentar caracterizado pelo consumo inadequado de leite e derivados, frutas, hortaliças e grão integrais.

Em relação ao estado nutricional, cerca de 40% dos idosos apresentaram excesso de peso. O lipídio foi o único macronutriente associado ao estado nutricional, sendo maior nos idosos com excesso de peso ($\beta = 0,56$; $p = 0,026$). Sabe-se que há uma associação inversa entre densidade energética e custo da dieta, indicando que o valor da alimentação pode conduzir à adoção de dietas inadequadas. No caso de idosos, essa situação é agravada pela frequente observação de baixos salários associados à inadequada política de aposentadoria no Brasil³⁰. Além disso, o excesso de peso tem um impacto significativo na saúde de idosos, aumentando a incidência de complicações decorrentes do diabetes, das doenças cardiovasculares e de outras doenças crônicas²⁹.

Sendo a dieta um importante fator de risco modificável que pode possibilitar melhorias na qualidade de vida dos idosos, estudos futuros devem avaliar o impacto do consumo dos macronutrientes — carboidrato, lipídio e proteína — sob a ingestão inadequada dos micronutrientes.

CONCLUSÃO

A participação relativa de proteína em PE ficou dentro dos valores recomendados para praticamente todos os idosos. No entanto, dietas caracterizadas pelo baixo PE proveniente de carboidratos podem influenciar no maior percentual proveniente de gorduras. A elevada prevalência de inadequação de lipídio e gordura saturada (em PE), independentemente do

gênero, da localização do domicílio e da macrorregião, revelou um cenário de importante problema de saúde pública, que se associa ao aumento do risco de doenças crônicas. Estudos que avaliem a relação entre as fontes dos macronutrientes e os tipos de gordura com a qualidade da dieta são fundamentais no desenvolvimento de políticas de saúde pública direcionadas à população de idosos brasileiros.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Síntese de Indicadores Sociais. Uma análise das condições de vida da população brasileira (2013). Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66777.pdf> (Acessado em: 17 de agosto de 2015).
2. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília; 2003.
3. Brownie S. Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency? *Int J Nurs Pract* 2006; 12(2): 110-8.
4. Mangravite LM, Chiu S, Wojnoonski K, Rawlings RS, Bergeron N, Krauss RM. Changes in atherogenic dyslipidemia induced by carbohydrate restriction in men are dependent on dietary protein source. *J Nutr* 2011; 141(12): 2180-5.
5. Beasley JM, Wertheim BC, LaCroix AZ, Prentice RL, Neuhauser ML, Tinker LF, et al. Biomarker-calibrated protein intake and physical function in the Women's Health Initiative. *J Am Geriatr Soc* 2013; 61(11): 1863-71.
6. Gray-Donald K, St-Arnaud-McKenzie D, Gaudreau P, Morais JA, Shatenstein B, Payette H. Protein intake protects against weight loss in healthy community-dwelling older adults. *J Nutr* 2014; 144(3): 321-6.
7. Houston DK, Nicklas BJ, Ding J, Harris TB, Tylavsky FA, Newman AB, et al. Dietary protein intake is associated with lean mass change in older, community-dwelling adults: the Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study. *Am J Clin Nutr* 2008; 87(1): 150-5.
8. Paddon-Jones D, Short KR, Campbell WW, Volpi E, Wolfe RR. Role of dietary protein in the sarcopenia of aging. *Am J Clin Nutr* 2008; 87(5): 1562S-6S.
9. Howard BV, Manson JE, Stefanick ML, Beresford SA, Frank G, Jones B, et al. Low-fat dietary pattern and weight change over 7 years: the Women's Health Initiative Dietary Modification Trial. *JAMA* 2006; 295(1): 39-49.
10. Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE, Rimm E, Colditz GA, Rosner BA, et al. Dietary fat intake and the risk of coronary heart disease in women. *N Engl J Med* 1997; 337(21): 1491-9.
11. Seddon JM, Rosner B, Sperduto RD, Yannuzzi L, Haller JA, Blair NP, et al. Dietary fat and risk for advanced age-related macular degeneration. *Arch Ophthalmol* 2001; 119(8): 1191-9.
12. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil (2011). Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf> (Acessado em: 17 de agosto de 2015).
13. Fisberg RM, Marchioni DML, Castro MA, Verly Jr E, Araújo MC, Bezerra IN, et al. Ingestão inadequada de nutrientes na população de idosos do Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. *Rev Saúde Pública* 2013; 47(Supl 1): 222S-30S.
14. Nutrition Coordinating Center (NCC). Nutrition Data System for Research – NDS-R. Features. Disponível em: <http://www.ncc.umn.edu/products/features/> (Acessado em 12 de dezembro de 2014).
15. Núcleo de Estudos em Pesquisas em Alimentação (NEPA). Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). 2 ed. Campinas: Universidade de Campinas; 2006.
16. Harttig U, Haubrock J, Knüppel S, Boeing H; EFCOVAL Consortium. The MSM program: web-based statistics package for estimating usual dietary intake using the Multiple Source Method. *Eur J Clin Nutr* 2011; 65(Suppl 1): S87-91.
17. Haubrock J, Nöthlings U, Volatier JL, Dekkers A, Ocké M, Harttig U, et al.; European Food Consumption Validation Consortium. Estimating usual food intake distributions by using the multiple source method in the EPIC-Potsdam Calibration Study. *J Nutr* 2011; 141(5): 914-20.

18. Institute of Medicine of the National Academies. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrates, fiber, fat, protein, and amino acids (macronutrients). Washington (DC): National Academy Press; 2002.
19. World Health Organization (WHO). Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Fats and fatty acids in human nutrition: Report of an expert consultation. 10 – 14 November 2008. Geneva: WHO; 2008.
20. Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). Encuesta Multicéntrica: Salud Bienestar y Envejecimiento (SABE) en América Latina y el Caribe – Informe preliminar. Washington (DC): XXXVI Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en Salud; 2001.
21. Araujo MC, Bezerra IN, Barbosa FS, Junger WL, Yokoo EM, Pereira RA, et al. Consumo de macronutrientes e ingestão inadequada de micronutrientes em adultos. *Rev Saúde Pública* 2013; 47(Supl 1): 177S-89S.
22. Pedersen AN, Cederholm T. Health effects of protein intake in healthy elderly populations: a systematic literature review. *Food Nutr Res* 2014; 58: 23364.
23. Nascimento S, Barbosa FS, Sichieri R, Pereira RA. Dietary availability patterns of the Brazilian macro-regions. *Nutr J* 2011; 10: 79.
24. Enes CC, Silva MV. Disponibilidade de energia e nutrientes nos domicílios: o contraste entre as regiões Norte e Sul do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2009; 14(4): 1267-76.
25. Coelho AB, Aguiar DRD, Fernandes EA. Padrão de consumo de alimentos no Brasil. *Rev Econ Sociol Rural* 2009; 47(2): 335-62.
26. Santos RD, Gagliardi ACM, Xavier HT, Magnoni CD, Cassani R, Lottenberg AMP, et al. I Diretriz sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol* 2013; 100 (1Supl.3): 1-40.
27. Numao S, Kawano H, Endo N, Yamada Y, Konishi M, Takahashi M, et al. Short-term low carbohydrate/high-fat diet intake increases postprandial plasma glucose and glucagon-like peptide-1 levels during an oral glucose tolerance test in healthy men. *Eur J Clin Nutr* 2012; 66(8): 926-31.
28. Balanza R, García-Lorda P, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J, Bonet MB, Salas-Salvadó J. Trends in food availability determined by the Food and Agriculture Organization's food balance sheets in Mediterranean Europe in comparison with other European areas. *Public Health Nutr* 2007; 10(2): 168-76.
29. Johnston R, Poti JM, Popkin BM, Kenan Jr. WR. Eating and aging: trends in dietary intake among older Americans from 1977-2010. *J Nutr Health Aging* 2014; 18(3): 234-42.
30. Ricardo CZ, Claro RM. Custo da alimentação e densidade energética da dieta no Brasil, 2008-2009. *Cad Saúde Pública* 2012; 28(12): 2349-61.

Recebido em: 04/11/2015

Versão final apresentada em: 20/04/2016

Aprovado em: 01/09/2016