

## Avaliação da alimentação de idosos de município paulista – aplicação do Índice de Alimentação Saudável

Assessment of the diets of elderly people in a city in São Paulo state – application of the Healthy Eating Index

Máira Barreto Malta<sup>1</sup>  
 Sílvia Justina Papini<sup>1</sup>  
 José Eduardo Corrente<sup>2</sup>

**Abstract** *The scope of this paper was to evaluate the quality of the diet of the elderly in the city of Avaré, São Paulo state, using the Healthy Eating Index (HEI). A cross-sectional population-based study was conducted by home interviews. The sample consisted of 73 individuals, randomly selected among elderly people from the public health system in the city. Food consumption was measured by 3 24-hour recalls. The HEI adapted to the Brazilian population was applied for evaluation purposes. It is believed that this study is the first in Brazil to apply the HEI using 3 surveys of the 24-hour recall type among the elderly population. This methodology was chosen because, as described in the literature, a single day does not accurately reflect the usual intake of an individual due to the high interpersonal variance in consumption. It was found that 32.9% of elderly people were on a poor quality diet, 60.3% needed adjustments and 6.8% had a good quality diet. The conclusion that can be drawn is that the elderly population studied need to improve their diet, which emphasizes the importance of policies geared to encouraging healthy eating in old age.*  
**Key words** *Nutrition among the elderly, Feeding habits, Food consumption*

**Resumo** *Objetivo: avaliar a qualidade da dieta da população idosa do município de Avaré (SP) através do Índice de Alimentação Saudável (IAS) Métodos: trata-se de um estudo de corte transversal de base populacional realizado por meio de entrevista domiciliar. A amostra constou de 73 indivíduos, sorteados aleatoriamente dos idosos integrados ao Sistema Público de Saúde do Município. O consumo alimentar foi medido por meio de 3 Recordatórios de 24 horas. Para avaliação, foi aplicado o IAS adaptado para a população brasileira. Parte-se do princípio que o presente estudo constitui o primeiro no Brasil a aplicar o IAS utilizando 3 inquéritos do tipo recordatório de 24 horas em população idosa. Optou-se por esta metodologia, pois como descrito na literatura, um único dia não representa a ingestão habitual de um indivíduo devido à elevada variabilidade intrapessoal do consumo. Resultados: Foram encontrados 32,9% de idosos com uma dieta de má qualidade; 60,3% necessitando de melhorias e 6,8% com uma dieta de boa qualidade. Conclusão: Pode-se concluir que os idosos estudados precisam de melhorias na alimentação, o que ressalta a importância de política de incentivo voltado à alimentação saudável na terceira idade.*  
**Palavras chave** *Nutrição do idoso, Comportamento alimentar, Consumo de alimentos*

<sup>1</sup> Departamento de Enfermagem, Faculdade de Medicina, Universidade Estadual de São Paulo (UNESP/Botucatu). Distrito de Rubião Júnior s/n. 18.618-000 Botucatu São Paulo.  
 mairamalta@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Departamento de Bioestatística, Instituto de Biociências, UNESP/Botucatu.

## Introdução

Ao final da década de 60, com a queda da mortalidade, aumento da expectativa de vida e o rápido declínio da fecundidade, iniciou-se um processo de desestabilização da estrutura etária da população brasileira<sup>1</sup>. Observou-se, a partir de então, um crescimento relativo da proporção de idosos, que atualmente, representam 8,6% da população total, ultrapassado 15 milhões de brasileiros<sup>2</sup>.

O Brasil, assim como os demais países latino-americanos, está passando por um processo de envelhecimento rápido e intenso<sup>3</sup>, tornando importante o conhecimento do comportamento deste grupo para garantir aos idosos uma sobrevivência maior com uma boa qualidade de vida<sup>4</sup>.

O conceito de qualidade de vida está relacionado à autoestima e ao bem-estar pessoal e abrange uma série de aspectos entre eles o estado de saúde, o estilo de vida<sup>4</sup>, incluindo os cuidados com a alimentação e o equilíbrio nutricional.

Com o passar do tempo, na velhice, apesar de ser um processo natural ocorrem várias alterações anatômicas e funcionais, com repercussões importantes na saúde e nutrição do idoso, muitas delas progressivas, ocasionando efetivas reduções na capacidade funcional<sup>3,4</sup>. A associação destas alterações ao uso de medicamentos, comum nesta população, aumenta o risco de má nutrição, além do aparecimento de inúmeras doenças que podem atrapalhar todo o processo de ingestão, digestão, absorção e utilização dos nutrientes ou aumentar a necessidade dos mesmos<sup>5</sup>, comprometendo ainda mais o estado de saúde e as necessidades nutricionais do indivíduo idoso. É importante ainda lembrar que as condições sócioeconômicas podem ser determinantes para o estado nutricional, pois muitas vezes dificultam o acesso à alimentação. Daí a importância do idoso ter uma alimentação rica e variada, para evitar desequilíbrios nutricionais, a fim de ter maior longevidade com melhor qualidade de vida<sup>3,4</sup>.

A nutrição e a alimentação na terceira idade são áreas pobres em investigação, sendo pouco exploradas e não tendo recebido a atenção que lhes é devida<sup>6</sup>. O desconhecimento da situação alimentar do idoso no Brasil frente à nova realidade demográfica exige a realização de novas investigações.

Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade da dieta da população idosa do município de Avaré-SP através do Índice de Alimentação Saudável (IAS).

## Método

Trata-se de um estudo de corte transversal descritivo realizado com idosos assistidos nas unidades de saúde do município de Avaré (SP), no período de janeiro a maio de 2009.

A amostra constou de 73 indivíduos, estabelecidos por sorteio aleatório de indivíduos idosos integrados ao Programa Saúde de Família e Unidades Básicas de Saúde do Município de Avaré, São Paulo, obtida de forma proporcional e estratificada segundo faixas etárias de 10 em 10 anos de ambos os sexos.

Os critérios de inclusão adotados foram: ter idade igual ou superior a 60 anos, não estar acamado e não estar impossibilitado de alimentar-se pelas vias normais.

As coletas dos dados foram feitas por meio de três entrevistas domiciliares realizadas por entrevistador treinado. Na primeira entrevista foram coletados dados gerais para a caracterização da população tais como: sexo, idade, patologias associadas, uso do tabaco, nível de atividade física, peso, estatura e Índice de Massa Corpórea classificado de acordo com os pontos de corte recomendados pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) no projeto Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE)<sup>7</sup>. Além desses dados, foram coletados alimentares nas três entrevistas através da aplicação de recordatórios alimentares de 24h (R24h), sendo estes, em dias não consecutivos, e obrigatoriamente um deles relativo ao consumo de um domingo.

## Análise dos dados

Anteriormente à digitação dos dados de consumo alimentar foi realizada a conferência das informações contidas em cada R24h e o detalhamento dos ingredientes de preparações como pizza, sanduíches, lasanhas, tortas e salgados, entre outras, a fim de melhor classificar os alimentos consumidos segundo os grupos da pirâmide alimentar. Para tal, foram utilizadas as padronizações de receitas propostas por Pinheiro et al.<sup>8</sup> e Fisberg e Villar.<sup>9</sup>

O cálculo dos nutrientes fornecidos pelos alimentos consumidos foi realizado no programa Nutwin versão 1.5<sup>10</sup>, que tem como base de dados as tabelas de composição química dos alimentos do órgão americano United States Department of Agriculture.<sup>11</sup> Alimentos ou preparações que não constavam do programa referido foram acrescentados ao mesmo utilizando-se tabelas brasileiras: tabela de Composição de Ali-

mentos: suporte para decisão nutricional<sup>12</sup>; tabela para Avaliação e Consumo Alimentar em Medidas Caseiras<sup>8</sup> e tabela do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística<sup>13</sup>. A composição de alguns alimentos industrializados que não constavam do programa e nem das tabelas referidas foi obtida mediante consulta às informações nutricionais disponíveis nos rótulos dos mesmos.

Para avaliação da qualidade da dieta foi utilizado o Índice de Alimentação Saudável (IAS) adaptado do Health Eating Index<sup>14</sup> para a população brasileira por Mota et al.<sup>15</sup>. O índice foi obtido por uma pontuação distribuída entre 12 componentes que caracterizam diferentes aspectos de uma dieta saudável, que foram: a porção consumida dos oito grupos alimentares da pirâmide (óleos e gorduras; açúcares e doces; leite e produtos lácteos; carnes e ovos; leguminosas; hortaliças; frutas e cereais, pães, tubérculos e raízes); o consumo total de colesterol; as porcentagens consumidas de gordura total e gordura saturada e a variedade da dieta.

As porções consumidas da pirâmide alimentar foram calculadas separadamente para cada um dos três R24h dos 73 indivíduos da seguinte forma: encontrou-se as calorias consumidas advindas de cada grupo alimentar e dividiu-se o valor calórico de cada grupo pelo valor que equivale a uma porção segundo classificação proposta por Philippi et al<sup>16</sup>.

Para análise construiu-se banco de dados com os 219 recordatórios do estudo. As informações referentes aos 12 componentes do IAS do primeiro recordatório foram somadas às obtidas nos segundo e terceiro, calculando-se o valor médio entre eles, utilizado nas análises. As médias dos componentes foram pontuadas, sendo as

pontuações máximas e mínimas apresentadas na Tabela 1. As pontuações intermediárias foram calculadas proporcionalmente.

O escore final do índice foi obtido pela soma da pontuação atribuída a cada um dos componentes do IAS, podendo variar de zero a 120 pontos. As dietas foram classificadas em: “boa qualidade” (superior a 100 pontos), “precisando de melhorias” (71-100 pontos) e “má qualidade” (inferior a 71 pontos).

Posteriormente foram calculados para os oito grupos da pirâmide alimentar as médias, o desvio padrão e os valores mínimos e máximo das porções consumidas, também foram calculados média e desvio padrão da pontuação de cada componente do IAS e o percentual de idosos com escore mínimo (zero) e máximo (10).

Todas as análises foram realizadas com auxílio do programa estatístico SAS for Windows, versão 9.1, adotando-se  $p < 0,05$  como nível crítico de significância.

Em conformidade com as diretrizes nacionais e internacionais para pesquisa com seres humanos do Conselho para a Organização Internacional de Ciências Médicas (CIMS) e do Conselho Nacional de Saúde<sup>17</sup>, o presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu, SP.

## Resultados

Os idosos analisados ( $n = 73$ ) tinham idade média igual a  $71,5 \pm 6,5$  anos e pouco mais da metade era do sexo feminino. Constatou-se que aproximadamente 11% dos idosos eram fumantes e que 35,6% praticavam atividade física pelo me-

**Tabela 1.** Critérios de pontuação dos componentes do Índice de Alimentação Saudável.<sup>15</sup>

Componentes do IAS	Pontuação máxima (10 pontos)	Pontuação mínima (0 pontos)
Cereais	5 - 9 porções	0 porções
Hortaliças	4 - 5 porções	0 porções
Frutas	3 - 5 porções	0 porções
Leguminosas	1 porção	0 porções
Leite e derivados	3 porções	0 porções
Carnes e ovos	1 - 2 porções	0 porções
Açúcares e doces	1 - 2 porções	> 2 porções
Óleos e gorduras	1 - 2 porções	> 2 porções
Gordura total (%)	≤ 30	≥ 45
Gordura saturada (%)	< 10	≥ 15
Colesterol alimentar (mg)	≤ 300	≥ 450
Variedade da dieta	≥ 8 diferentes itens/dia	≤ 3 diferentes itens/dia

nos três vezes por semana, quanto ao estado nutricional a maioria dos idosos era eutrófico, entretanto, uma grande parte, mais de um terço, apresentava obesidade, dados apresentados na Tabela 2. Com relação às doenças crônicas, 74% tinham hipertensão arterial; 21,9% apresentavam dislipidemia; e 20,5% eram diabéticos, sendo que todos estavam sobre uso de medicamento para controle das mesmas.

Os resultados da aplicação do Índice de Alimentação Saudável evidenciaram que 32,9% dos idosos avaliados apresentaram dieta de “má quali-

dade”; 60,3% “necessitam de melhorias” e apenas 6,8% apresentaram uma dieta de “boa qualidade”.

Estão apresentados na Tabela 3 os resultados do número médio de porções de alimentos relativos aos grupos alimentares do IAS. Os números médios de porções de frutas, hortaliças, cereais e leite e derivados ingeridos ficaram abaixo do mínimo recomendado. Para os componentes leguminosas, carnes e ovos, açúcar e óleo o consumo médio ultrapassou a recomendação, o consumo máximo por alguns idosos desses componentes que ultrapassaram a recomendação apresentam valores muito elevados, fazendo o consumo médio ser alto.

As pontuações médias dos escores dos componentes carne e ovos, gordura saturada e colesterol atingiram os maiores valores (maiores que oito pontos), enquanto que as pontuações médias dos escores dos componentes frutas, hortaliças e leite e derivados apresentaram os piores (menor que cinco pontos). Aproximadamente 13,7% dos idosos receberam pontuação zero para o componente das frutas e 32,9% para o componente açúcar (Tabela 4).

## Discussão

Parte-se do princípio que o presente estudo constitui o primeiro no Brasil a utilizar o Índice de Alimentação Saudável (IAS) para avaliar o consumo alimentar utilizando três inquéritos do tipo recordatório de 24 horas (R24h) entre idosos. Assim, contribui para o melhor conhecimento da realidade nacional e para o delineamento de intervenções nutricionais a serem desenvolvidas no âmbito da atenção básica à saúde na terceira idade.

Optou-se por esta metodologia, pois já foram mostradas nítidas vantagens na avaliação conjunta de alimentos, nutrientes e variedade da

**Tabela 2.** Distribuição dos idosos segundo características demográficas, nutricionais e estilo de vida. Avaré, 2009.

Variáveis	N	%
Sexo		
Feminino	41	56,2
Masculino	32	43,8
Idade		
60 – 69	35	47,9
70 – 79	30	41,1
80 ou +	8	11,0
Tabagismo		
Sim	65	89
Não	8	11
Ingestão de álcool		
Sim	6	8,2
Não	67	91,8
Atividade física		
Sim	26	35,6
Não	47	64,4
Estado nutricional		
Desnutrição	9	12,3
Eutrofia	36	49,3
Obesidade	26	35,6
Sem informação	2	2,8

**Tabela 3.** Número de porções e recomendações dos grupos alimentares segundo Índice de Alimentação Saudável para idosos. Avaré, 2009.

Componentes IAS	Média/DP	Mínimo	Máximo	Recomendação
Frutas	1,3 ± 1,4	0	7,3	3 – 5
Hortaliças	1,4 ± 1,2	0	5,1	4 – 5
Leguminosas	1,4 ± 1,6	0	10,4	1
Cereais	3,4 ± 1,7	1,2	9,9	5 – 9
Leite/derivados	1,2 ± 0,9	0	4,6	3
Carnes/ovos	1,6 ± 0,9	0,1	4,6	1
Açúcar/doces	1,9 ± 1,7	0	7,7	< 2
Óleo	1,9 ± 0,6	1	3,57	< 2

**Tabela 4.** Médias, Desvios padrão e distribuição de frequência dos escores 0 e 10% segundo os componentes do Índice de Alimentação Saudável. Avaré, 2009.

Componentes IAS	Média/DP	Escore 0%	Escore 10%
Frutas	3,6 ± 3,2	13,7	9,6
Hortaliças	3,5 ± 2,7	5,5	4,1
Leguminosas	6,8 ± 3,6	6,8	43,8
Cereais	6,8 ± 2,4	0,0	12,3
Leite/derivados	3,8 ± 2,6	8,2	4,1
Carnes/ovos	9,1 ± 2,1	0,0	42,3
Açúcar/doces	6,7 ± 4,7	32,9	67,1
Óleo	6,44 ± 4,8	5,5	64,4
Gordura total	6,7 ± 2,9	5,5	39,7
Gordura saturada	8,8 ± 2,3	1,4	95,9
Colesterol	9,8 ± 1,0	0,0	78,1
Variedade da dieta	6,5 ± 2,3	0,0	30,1

dieta<sup>18</sup>. Utilizou-se três R24h, pois como descrito na literatura, um único dia de recordatório não representa a ingestão habitual de um indivíduo devido à elevada variabilidade intrapessoal do consumo de nutrientes, sendo a variabilidade diária da dieta a característica central do consumo alimentar de um indivíduo ou uma população<sup>19</sup>. Existem fatores tais como o dia-a-dia, o dia da semana, a sazonalidade, entre outros, que contribuem para esta variabilidade<sup>20</sup>.

A maioria dos índices que avaliam a qualidade da dieta é baseada em dados americanos<sup>14,21,22</sup>, e tendo em vista que as recomendações das pirâmides e dos guias alimentares, assim como, os hábitos alimentares diferem de população para população, optou-se por utilizar o IAS adaptado para a população brasileira<sup>15</sup>.

Segundo resultados da aplicação do IAS, a maioria dos idosos consumia dietas classificadas como necessitando de melhorias e parte delas de má qualidade. Os piores desempenhos foram observados quanto ao consumo das frutas, hortaliças, carboidratos e leite e derivados, apontando a necessidade de priorizar ações de educação nutricional dirigidas ao incentivo da elevação do consumo destes grupos alimentares por idosos.

Os consumos médios das porções de frutas e hortaliças pelos idosos estavam bem abaixo do recomendado pela pirâmide, resultados similares foram encontrados por Fisberg et al.<sup>23</sup> em indivíduos de todas as idades no município de São Paulo. Godoy et al.<sup>24</sup> também encontraram baixo consumo destes grupos alimentares quando es-

tudaram 437 adolescentes de São Paulo. Estudo realizado com idosos em Recife encontrou um consumo de frutas e verduras não satisfatório<sup>25</sup>. Esses resultados demonstram a inadequação do consumo dos grupos alimentares em questão em diversas fases do ciclo vital e em diferentes regiões do país. Cabe ressaltar que segundo a última Pesquisa de Orçamento Familiar<sup>26</sup> realizada no Brasil, os adolescentes consomem menor quantidade de frutas, verduras e legumes que os idosos e os adultos, maior quantidade.

O Guia da Pirâmide para o idoso ressalta a importância de frutas, verduras e legumes, enfatizando aqueles fortemente coloridos, frescos, por serem fontes ricas de vitaminas, minerais e fibras, além de contribuírem com fitoquímicos com propriedades antioxidantes<sup>27,28</sup>. De acordo com a literatura é importante um maior consumo desses grupos, uma vez que evidências indicam que dietas ricas em verduras e frutas estão associadas à proteção contra doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer<sup>28-30</sup>.

Foi observado um consumo médio diário de 1,18 porções de leite e derivados pelos idosos, o que representa uma ingestão muito abaixo do recomendado pela pirâmide alimentar brasileira, sendo esta recomendação de três porções ao dia. Estes alimentos são de extrema importância para os idosos, visto que são a maior e mais segura fonte de cálcio<sup>31</sup>.

Assim como no presente estudo, Menezes et al.<sup>32</sup> observaram em 105 idosos residentes em instituições geriátricas de Fortaleza um déficit de consumo de leites e derivados, encontrando a maioria da população por eles estudada (93,4%) uma ingestão insuficiente de cálcio. As informações da literatura são congruentes com os achados do presente estudo, que indicam baixo consumo de cálcio alimentar por idosos<sup>33,34</sup>.

A deficiência alimentar de cálcio, a longo prazo, pode contribuir para o desenvolvimento da osteoporose, ou para seu agravamento, quando já instalada. A osteoporose é uma condição comum caracterizada por diminuição da massa óssea e aumento da susceptibilidade a fraturas<sup>35</sup>, acomete ambos os sexos, porém com maior prevalência entre idosos<sup>36</sup> sendo a principal causa de fraturas ósseas nesta faixa etária<sup>37</sup>. O consumo insuficiente de leites e derivados é preocupante, uma vez que o adequado consumo de cálcio tem se mostrado eficiente na prevenção da perda óssea em alguns indivíduos<sup>38</sup>.

Foi encontrado um consumo médio insuficiente (3,66 porções) do grupo dos cereais, pães, raízes e tubérculos, quando comparado com a

referência (mínimo de 5 porções). Esse grupo da pirâmide tem predominantemente em sua composição o carboidrato, que é a principal fonte de energia<sup>39</sup>.

O consumo insuficiente de energia pode levar à desnutrição, o que aumenta o risco de morte. No Brasil o risco de morte por essa causa durante a velhice tem apresentado tendências crescentes<sup>40,41</sup>.

Foi observada, no presente estudo, uma prevalência de desnutrição de 12,7%, que é causada pela ingestão calórica (energia) inferior ao gasto energético de um indivíduo. Bassler e Lei<sup>42</sup> encontraram 9,6% de idosos desnutridos no município de Pinhais na Região Metropolitana de Curitiba (PR). Cesar et al.<sup>43</sup> quando analisaram idosos de Araraquara interior de São Paulo, encontraram uma prevalência de desnutrição de 21,9%, superior a encontrada no presente estudo. É importante destacar que preferencialmente deve-se incentivar o consumo de carboidratos complexos, com elevado teor de fibra<sup>44</sup>.

Visto a inadequação da alimentação dos idosos em estudo, em especial em alguns grupos alimentares de extrema importância nesta fase da vida, e observando-se a grande prevalência de doenças crônicas pelos mesmos, cabe ressaltar a importância de uma alimentação rica e variada, tanto do ponto de vista energético como da variedade dos grupos da Pirâmide Alimentar Brasileira para evitar desequilíbrios nutricionais de modo a ter maior longevidade com melhor qualidade de vida.

### **Conclusão**

Conclui-se que a maioria dos idosos estudados precisa de melhorias na alimentação, com especial atenção ao consumo de frutas, hortaliças, carboidratos preferencialmente complexos e leite e derivados. Ressaltando a importância de política de incentivo a melhoria da alimentação na terceira idade.

### **Colaboradores**

MB Malta participou da concepção e desenho do estudo, coordenou coleta de dados, realizou análise, interpretação dos resultados e redação do artigo. SJ Papini auxiliou na interpretação, discussão e realizou revisão crítica do artigo. JE Corrente realizou a análise estatística dos dados e auxiliou na discussão dos resultados.



## Referências

- Carvalho JAM, Garcia RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. *Cad Saude Publica* 2003; 19(3):725-733.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Perfil dos idosos responsáveis pelo domicílio 2010* [Documento da internet]. [acessado 2012 nov 27]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm>
- Campos MTF, Monteiro JBR, Ornelas APRC. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. *Rev Nutr Campinas* 2000; 13(3):157-165.
- Vecchia RD, Ruiz T, Bocchi SCM, Corrente, JE. Qualidade de vida na terceira idade: um conceito subjetivo. *Rev Bras Epid* 2005; 8(3):246-252.
- Aranha FQ, Barros ZF, Moura LSA, Gonçalves MCR, Barros JC, Metri JC, Souza MS. O papel da vitamina c sobre as alterações orgânicas no idoso. *Rev Nutr Campinas* 2000; 13(2):89-97.
- Najas MS, Andrezza R, Souza ALM, Sachs A, Guedes LRS, Ramos LR, Tudisco ES. Padrão alimentar de idosos de diferentes estratos sócio-econômicos residentes em localidade urbana da Região Sudeste, Brasil. *Rev Saude Publica* 1994; 28(3):187-191.
- World Health Organization (WHO). Encuesta multicêntrica: salud, bien estar y envejecimiento (SABE) em America Latina y el Caribe. Reunión Del Comité Aseor de Investigaciones em Salud, 36, 2001, Washington. In: *Anales da 36ª Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en salud*. Washington: WHO; 2001.
- Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. *Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras*. 6ª Edição. São Paulo: Atheneu; 2004.
- Fisberg RM, Villar BS. *Manual de receitas e medidas caseiras para cálculo de inquéritos alimentares*. São Paulo: Signus; 2002.
- Programa de apoio à nutrição (Nutwin) Versão 1.5. Departamento de Informática em Saúde-DIS-UNIFESP, EPM. São Paulo: Universidade Estadual de São Paulo; 2002.
- United States Department of Agriculture. *The food guide pyramid: a guide to daily food choices*. Washington: Center for Nutrition Policy and Promotion; 2002.
- Philippi ST. *Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional*. 2ª Edição. São Paulo: Coronário; 2002.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Tabela de composição de alimentos*. 4ª Edição. Rio de Janeiro: IBGE; 1999.
- Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The healthy eating index: design and applications. *J Am Diet Assoc* 1995; 95(10):1103-1111.
- Mota JF, Rinaldi AEM, Pereira AF, Maestá N, Scarpin M M, Burini RC. Adaptação do índice de alimentação saudável ao guia alimentar da população brasileira. *Rev Nutr Campinas* 2008; 21(5):545-552.
- Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada. *Rev Nutr Campinas* 1999; 12(1):65-80.
- Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde Centro Nacional de Epidemiologia. Resolução nº196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos. *Inf Epidemiol SUS* 1996; 5(2):13-41.
- Volp ACP, Alfenas RCG, Costa NMB, Minim VPR, Stringueta PC, Bressan J. Índices dietéticos para avaliação da qualidade de dietas. *Rev Nutr Campinas* 2010; 23(2):281-295.
- Willet WC. *Nutritional Epidemiology*. New York: Oxford University Press; 1998.
- Cardoso MA, Stocco PR. Desenvolvimento de um Questionário Quantitativo de Frequência Alimentar em imigrantes japoneses e seus descendentes residentes em São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica* 2000; 16(1):107-114.
- Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. The diet quality index revised: a measurement instrument for populations. *J Am Diet Assoc* 1999; 99(6):697-704.
- McCullough ML, Feskanich D, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Rimm EB, Hu FB, Spiegelman D, Hunter DJ, Colditz GA, Willett WC. Diet quality and major chronic disease risk in men and women: moving toward improved dietary guidance. *Am Clin Nutr* 2002; 76(6):1261-1271.
- Fisberg RM, Slater B, Barros RR, Lima FD, Cesar CLG, Carandina L, Barros MBA, Goldbaum M. Índice de Qualidade da Dieta: avaliação da adaptação e aplicabilidade. *Rev Nutr Campinas* 2004; 17(3):301-308.
- Godoy FC, Andrade SC, Morimoto JM, Carandina L, Goldbaum M, Barros MBA, Cesar CLG, Fisberg RM. Índice de qualidade da dieta de adolescentes residentes no distrito do Butantã, município de São Paulo, Brasil. *Rev Nutr Campinas* 2006; 19(6):663-671.
- Amado TCF, Arruda IKG, Ferreira RAR. Aspectos alimentares, nutricionais e de saúde de idosas atendidas no Núcleo de Atenção ao Idoso – NAI, Recife/ 2005. *Arch Latinoam Nutr*. 2007; 57(4):366-372.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa de orçamentos familiares - POF, 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil*. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
- Russel RM, Rasmussen H, Lichtenstein AH. Modified food guide pyramid for people over seventy years of age. *J Nutr* 1999; 129(3):751-753.
- Ribioli E, Norat T. Epidemiologic evidence of the protective effect of fruit and vegetables on cancer risk. *Am J Clin Nutr* 2003; 78(3):559-569.
- Costa MC, Brito LL, Araújo LM, Lessa I. Factors associated with low cardiometabolic risk in obese women. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2010; 54(1):68-77.
- Baglietto L, Krishnan K, Severi G, Hodge A, Brinkman M, English DR, McLean C, Hopper JL, Giles GG. Dietary patterns and risk of breast cancer. *Br J Cancer* 2011; 104(3):524-531.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Alimentação saudável para a pessoa idosa: um manual para profissionais de saúde*. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2009.
- Menezes TN, Nunes MFM, Holanda IMM. Ingestão de cálcio e ferro alimentar por idosos residentes em instituições geriátricas de fortaleza. *Rev Saude.Com* 2005; 1(2):100-109.

33. Villarino RA, Garcia-Linares MC, Garcia-Fernandez MC, Garcia-Arias MT. Evaluation of diet and biochemical parameters for minerals in a group of elderly subjects in the province of Leon (Spain). *Nutr Hosp* 2003; 18(1):39-45.
34. Berner YN, Stern F, Polyak Z, Dror Y. Dietary intake analysis in institutionalized elderly: a focus on nutrient density. *J Nutr Health Aging* 2002; 6(4):237-342.
35. Sanfeliix-Genoves J, Hurtado I, Sanfeliix-Gimeno G, Reig-Molla B, Peiro S. Impact of osteoporosis and vertebral fractures on quality-of-life a population-based study in Valencia, Spain (The FRAVO Study). *Health Qual Life Outcomes* 2011; 6:9-20.
36. Burger H, Laet CEDH, Daele PLA, Weel AEAM, Witteman JCM, Hofman A, Pols HAP. Risk factors for increased bone loss in an elderly population Rotterdam Study. *Am J Epidemiol* 1994; 147(9):871-879.
37. National Institute of Health (NIH). Optimal Calcium Intake. *NIH Consensus Statement Online* 1994; 12(4):1-31.
38. Borelli A. Envelhecimento ósseo: osteoporose. In: Carvalho Filho ET, Papaléo Netto M. *Geriatría: fundamentos, clínica e terapêutica*. São Paulo: Atheneu; 2004. p. 297-307.
39. Philippi ST. *Pirâmide dos alimentos*. Fundamentos básicos da nutrição. 1ª Edição. Barueri: Manole; 2008.
40. Otero UB, Rosenfeld S, Gadelha AJ, Carvalho NS. Mortalidade por desnutrição em idosos, Região Sudeste do Brasil, 1980-1997. *Rev Saude Publica* 2002; 36(2):141-148.
41. Rezende EM, Sampaio IBM, Ishitani LH, Martins EF, Vilella LCM. Mortalidade de idosos com desnutrição em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: uma análise multidimensional sob o enfoque de causas múltiplas de morte. *Cad Saude Publica* 2010; 26(6):1109-1121.
42. Bassler TC, Lei DLM. Diagnóstico e monitoramento da situação nutricional da população idosa em município da região metropolitana de Curitiba (PR). *Rev Nutr Campinas* 2008; 21(3):311-321.
43. Cesar TB, Wada SR, Borges RG. Zinco plasmático e estado nutricional em idosos. *Rev Nutr Campinas* 2005; 18(3):357-355.
44. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria da Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. *Guia alimentar para a população brasileira: Promovendo a alimentação saudável*. Brasília: MS; 2005.

---

Artigo apresentado em 03/10/2011

Aprovado em 10/12/2011

Versão final aprovada em 21/01/2011