

# Avaliação do estado nutricional de idosos institucionalizados

## *Nutritional status assessment of institutionalized elderly*

Michelle Soares RAUEN<sup>1</sup>  
Emília Addison Machado MOREIRA<sup>1</sup>  
Maria Cristina Marino CALVO<sup>2</sup>  
Adriana Soares LOBO<sup>3</sup>

### RESUMO

---

#### **Objetivo**

Identificar o estado nutricional, segundo o índice de massa corporal, e fornecer informações sobre medidas antropométricas de idosos institucionalizados no município de Florianópolis (SC).

#### **Métodos**

Estudo transversal, no qual a população em estudo foi composta por 232 idosos, com idade a partir de 60 anos, residentes em instituições geriátricas do município de Florianópolis (SC). A avaliação antropométrica foi realizada obtendo-se o valor do índice de massa corporal, da prega cutânea tricipital e da circunferência da panturrilha. O diagnóstico do estado nutricional foi realizado utilizando-se os pontos de corte preconizados pela Organização Pan-Americana de Saúde para índice de massa corporal. Os dados são apresentados sob a forma de média e desvio-padrão. Foi realizado o teste *t* de Student para verificar a diferença entre os valores médios das variáveis entre os sexos.

#### **Resultados**

A amostra constituiu-se de 167 idosos de ambos os sexos. Encontrou-se uma prevalência de 45,5% de baixo peso, 33,5% de peso normal, 7,8% de pré-obesidade e 13,2% de obesidade. Para todas as variáveis antropométricas, o valor médio das mulheres foi superior ao dos homens.

#### **Conclusão**

Os resultados encontrados indicaram a prevalência de 66,5% da amostra com estado nutricional inadequado, evidenciando a necessidade de medidas de promoção ou reabilitação da saúde dos idosos. Os dados mostram

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação em Odontologia. Campus Universitário Trindade, s/n., 88040-970, Florianópolis, SC, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: M.S. RAUEN. E-mail: <michelle\_soares@yahoo.com.br>.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Saúde Pública. Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade do Extremo Sul Catarinense, Departamento de Nutrição. Criciúma, SC, Brasil.

que há diferenças entre os sexos com relação ao estado nutricional e às variáveis índice de massa corporal e prega cutânea tricípital, além de contribuírem para a ampliação do referencial antropométrico de idosos institucionalizados.

**Termos de indexação:** Antropometria. Estado nutricional. Idoso.

## ABSTRACT

### Objective

*The objective of this study was to identify the nutritional status, according to body mass index, and provide information regarding anthropometric measurements of institutionalized seniors in the city of Florianópolis (SC), Brazil.*

### Methods

*This is a cross-sectional study. The research population consisted of 232 senior citizens, aged 60 or more, living in geriatric institutions in Florianópolis (SC), Brazil. Anthropometric assessment included determining the body mass index, tricipital skinfold, and calf circumference. Diagnosis of the nutritional status was performed using the cut-off points determined by the Pan-American Health Organization for body mass index. The data are presented as means and standard deviation. The Student's "t" test was used to detect differences in mean values of the variables between both genders.*

### Results

*The sample consisted of 167 senior citizens of both genders. A prevalence of 45.5% of low weight, 33.5% of normal weight, 7.8% of overweight and 13.2% of obesity was observed. The mean values for women were higher than those for men for all anthropometric variables.*

### Conclusion

*The data obtained showed that 66.5% of the sample presented inadequate nutritional status, clearly evidencing the need to take some measures that promote or recover the health of senior citizens. In addition, the data obtained show that there are differences between both genders regarding the nutritional status and the variables body mass index and tricipital skinfold and contribute to increase the anthropometric references of institutionalized senior citizens.*

**Indexing terms:** Anthropometry. Nutritional status. Aged.

## INTRODUÇÃO

A população brasileira vem envelhecendo em ritmo crescente, principalmente nas últimas décadas. Percebe-se uma longevidade maior não somente no Brasil, mas em muitos países do mundo, desenvolvidos ou não<sup>1</sup>.

O conhecimento das características e das transformações por que passam os indivíduos com o avanço da idade, sejam elas sistêmicas, fisiológicas ou anatômicas, além dos fatores relacionados à saúde que resultam do estilo de vida, assume um papel relevante no cuidado ao idoso<sup>2</sup>. Nesse contexto, a deficiência nutricional é um problema relevante na população idosa<sup>3</sup>, já que várias alterações fisiológicas e o uso de múltiplos medi-

camentos acabam por interferir no apetite, no consumo de alimentos e na absorção dos nutrientes, podendo aumentar o risco de desnutrição nos idosos, especialmente entre os institucionalizados<sup>4,5</sup>.

Assim, algumas alterações ocorrem com o envelhecimento, como a diminuição da estatura e da massa muscular, a alteração da elasticidade e compressibilidade da pele, as mudanças corporais no peso, na quantidade e no padrão de gordura corporal, nas pregas cutâneas e nas circunferências<sup>6</sup>, devendo-se ressaltar a importância da heterogeneidade e da alta prevalência de doenças crônicas que afetam o estado nutricional nesta população<sup>5</sup>. Nesse contexto, a

antropometria é um método não-invasivo relativamente simples, de execução rápida e com baixo custo<sup>5,7,8</sup>, que permite a identificação de distúrbios nutricionais em idosos<sup>6</sup>.

No Brasil não há valores antropométricos de referência para idosos, o que evidencia a necessidade de avançar esta investigação<sup>9,10</sup>. Assim, este trabalho tem por objetivo identificar o estado nutricional, segundo o índice de massa corporal (IMC), e fornecer informações da composição corporal de idosos residentes em instituições geriátricas de longa permanência da cidade de Florianópolis, Santa Catarina.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal. A coleta de dados foi realizada no período de três meses, em 2003, em todas as instituições geriátricas do município de Florianópolis (SC), Brasil. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (nº 136/2002). A população da pesquisa foi composta por todos os indivíduos institucionalizados, com idade a partir de 60 anos, ponto de corte para definir idoso preconizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>11</sup>. A amostra foi constituída por aqueles que aceitaram participar da pesquisa, após a leitura e assinatura do consentimento livre e esclarecido, excluindo-se os que não apresentavam condições física e/ou mental para a coleta dos dados.

As variáveis demográficas (idade, sexo, escolaridade) foram obtidas dos prontuários para descrever a amostra estudada.

Para a obtenção dos dados antropométricos (peso, altura, prega cutânea tricipital e circunferência da panturrilha), com exceção do peso corporal, foram realizadas duas medidas e, se houvesse diferença nos valores, fazia-se uma terceira, calculando-se a média aritmética das

mesmas<sup>5</sup>. Todos os dados foram obtidos no período da manhã.

O valor do peso corporal (P) foi obtido utilizando-se uma balança eletrônica da marca Marte, tipo portátil, com capacidade máxima de 160kg e sensibilidade de 50g<sup>5</sup>. Para verificação da estatura (A) utilizou-se um antropômetro da marca Altura exata, com escala de precisão de 0,1cm, conforme o preconizado pela OMS<sup>5</sup>. O diagnóstico do estado nutricional foi realizado segundo o índice de massa corporal ( $IMC=P/A^2$ ). Os indivíduos foram classificados de acordo com os pontos de corte recomendados pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS)<sup>12</sup> no projeto Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE) que pesquisou países da América Latina, incluindo o Brasil: baixo peso ( $IMC \leq 23 \text{kg/m}^2$ ), peso normal ( $23 < IMC < 28 \text{kg/m}^2$ ), pré-obesidade ( $28 \leq IMC < 30 \text{kg/m}^2$ ) e obesidade ( $IMC \geq 30 \text{kg/m}^2$ ). O IMC pode ser um bom indicador do estado nutricional de idosos, desde que sejam usados pontos de corte específicos para a idade, porém seu uso como indicador de risco nesta população parece ser limitado pela possibilidade de não refletir adequadamente o teor e a distribuição da adiposidade<sup>8,13,14</sup>.

A prega cutânea tricipital (PCT) é uma forma indireta de mensuração da adiposidade corporal, de fácil localização e que apresenta forte correlação com o percentual total de gordura corporal. A PCT foi coletada com o compasso de pregas da marca Baseline, segundo os critérios da OMS<sup>5</sup>.

Com relação à massa muscular, a circunferência da panturrilha (CP) tem sido considerada a medida mais sensível em idosos, sendo um bom indicador de desnutrição<sup>5</sup>. Na mensuração da CP, utilizou-se fita métrica graduada, flexível e inelástica, com precisão de 0,1cm, obedecendo também a técnica preconizada pela OMS<sup>5</sup>.

As variáveis antropométricas são apresentadas sob a forma de média, desvio-padrão (DP)

e percentil, e agrupadas segundo sexo e grupo etário (60-70; 70-80 e 80+)<sup>5</sup>.

A significância estatística das diferenças de médias das medidas antropométricas entre os sexos foi verificada por meio do test *t* Student. Os programas *Microsoft Excel 97* e *Statistical Package for the Social Science (SPSS)* (versão 10.0) foram utilizados para a tabulação e análise dos dados. Considerou-se o valor de *p* menor que 0,05 como estatisticamente significante.

## RESULTADOS

Da população de 232 idosos, a amostra constituiu-se de 167 participantes, sendo 62 destes residentes em instituições privadas e 125 em instituições filantrópicas. A idade média dos idosos foi 80 anos, com desvio-padrão de 9 anos. Em

relação ao sexo, 135 eram mulheres e 32 homens. Segundo o grupo etário, observou-se uma predominância (59%) no grupo etário de 80 anos ou mais (Tabela 1). O grau de escolaridade encontrado foi relativamente baixo, pois 25% dos idosos não são alfabetizados e 46% correspondem àqueles com 1º grau incompleto.

Na avaliação do estado nutricional pelo IMC, observou-se, nos idosos avaliados, uma grande diferença entre os sexos, já que entre as mulheres 42,2% (n=57) apresentaram baixo peso, com 24,5% (n=33) em pré-obesidade e obesidade, quando comparadas aos homens, dos quais 59,4% (n=19) apresentaram baixo peso e 6,2% (n=2) estavam nas faixas de pré-obesidade e obesidade. Quando se trata da condição de peso normal, a diferença foi menor, com os homens apresentando um índice de 34,4% e as mulheres 33,3%.

Os valores da média e do desvio-padrão, além da distribuição percentilar dos valores do IMC e das medidas de PCT e da CP, conforme o sexo, podem ser observados na Tabela 2.

O valor médio do IMC, da PCT e da CP nas mulheres foi maior que nos homens, e, quando realizado teste *t* para comparação entre os sexos, observou-se diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) nas variáveis IMC e PCT (Tabela 3).

**Tabela 1.** Distribuição de idosos institucionalizados, segundo sexo e grupo etário. Florianópolis (SC), 2003.

Sexo	Grupo etário						Total	
	60-70		70-80		≥80		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Masculino	8	33,3	9	20,5	15	15,2	32	19,2
Feminino	16	66,7	35	79,5	84	84,8	135	80,8
<b>Total</b>	24	100,0	44	100,0	99	100,0	167	100,0

**Tabela 2.** Valores da média, desvio-padrão e percentis das variáveis antropométricas IMC, PCT e CP, conforme o sexo, de idosos institucionalizados de Florianópolis (SC), 2003.

	M	DP	Percentis							
			5	10	25	50	75	85	90	95
IMC (kg/m <sup>2</sup> )										
Masculino	22,4	3,4	17,6	18,0	20,3	22,2	24,2	25,8	26,6	27,6
Feminino	24,5	5,5	16,3	18,1	20,7	24,0	27,7	30,0	32,1	33,5
PCT (mm)										
Masculino	10,3	4,2	5,1	5,6	7,1	9,6	12,6	14,5	15,0	16,1
Feminino	15,6	5,7	6,9	7,4	11,3	15,6	20,0	21,6	23,2	25,3
CP (cm)										
Masculino	31,6	3,2	26,2	27,5	29,9	31,9	33,6	34,5	35,0	36,2
Feminino	32,0	4,6	24,5	26,1	29,1	31,8	35,5	37,2	38,2	39,6

M: média; DP: desvio-padrão; IMC: índice de massa corporal; PCT: prega cutânea triptal; CP: circunferência da panturrilha.

**Tabela 3.** Resultado dos testes *t* e valor de *p* das diferenças de médias das medidas antropométricas IMC, PCT e CP, entre os sexos, de idosos institucionalizados de Florianópolis (SC), 2003.

Variável antropométrica	M	DP	Teste <i>t</i>	Valor de <i>p</i>
IMC			2,099	0,037*
Masculino	22,4	3,4		
Feminino	24,5	5,5		
PCT			4,865	<0,001
Masculino	10,3	4,2		
Feminino	15,6	5,7		
CP			0,596	0,552
Masculino	31,6	3,2		
Feminino	32,0	4,6		

M: média; DP: desvio-padrão; IMC: índice de massa corporal; PCT: prega cutânea tricipital; CP: circunferência da panturrilha; \*estatisticamente significante.

## DISCUSSÃO

O envelhecimento da população é um fenômeno mundial e o Brasil não é exceção nesse panorama, o que traz importantes repercussões sociais e econômicas, com a necessidade de desenvolvimento de políticas específicas para a terceira idade. A limitação do estudo às casas geriátricas se deve ao aumento crescente na demanda por instituições que prestem serviços de assistência integral ao idoso<sup>15</sup>.

A amostra foi composta de 167 idosos, constatando-se uma perda de 28% da população do estudo devido ao grande número de doenças que comprometiam as condições físicas e/ou mentais para a coleta de dados. A proporção de mulheres institucionalizadas foi significativamente maior que a de homens, como em outros estudos brasileiros<sup>10,16</sup>.

A avaliação do estado nutricional de idosos abrange uma complexa rede de fatores, além dos econômicos e alimentares, tais como o isolamento social, as doenças crônicas, as incapacidades, as alterações fisiológicas decorrentes da idade<sup>4</sup>, o estilo de vida<sup>17</sup>, ou seja, as práticas ao longo da vida, como fumo, dieta e atividade física, e os fatores socioeconômicos<sup>5,8</sup>, revelando uma maior

heterogeneidade entre os indivíduos deste grupo<sup>11</sup>.

No presente estudo, o IMC médio encontrado em homens foi 22,4kg/m<sup>2</sup> (DP=3,4) e 24,5kg/m<sup>2</sup> (DP=5,5) em mulheres, valores inferiores aos levantados em estudos em idosos não institucionalizados na Itália<sup>8</sup>, na Espanha<sup>18</sup>, na Irlanda<sup>19</sup> e no Brasil<sup>9,20,21</sup> e superiores aos encontrados em estudos em institucionalizados realizados no Brasil<sup>10</sup>, Equador<sup>22</sup> e na Venezuela<sup>23</sup>.

A prevalência de obesidade foi maior no sexo feminino, e este dado está de acordo com levantamentos realizados em idosos institucionalizados<sup>22,23</sup> e não institucionalizados<sup>7,8,12,20,21,24-26</sup>. Como observado neste estudo, dados da Pesquisa SABE, com indivíduos não institucionalizados, obtidos em Bridgetown (Barbados) e Montevideu (Uruguai), mostraram uma maior prevalência de baixo peso para homens. Em Santiago e na cidade do México, os percentuais de baixo peso foram aproximados para ambos os sexos<sup>12</sup>.

Já comparando os dados deste estudo com outras pesquisas nacionais, que classificaram o estado nutricional segundo critérios da OMS, como a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição, realizada em 1989 com 4 277 idosos, descrita por Tavares & Anjos<sup>7</sup>, o estudo de Martins et al.<sup>24</sup> na área metropolitana de São Paulo, a Pesquisa de Orçamento Familiar, realizada em 2003<sup>27</sup>, e um estudo realizado na Bahia com 318 idosos<sup>28</sup>, encontrou-se aqui um percentual bem mais elevado de magreza e menor de pré-obesidade e obesidade. Além de a presente pesquisa ter utilizado diferentes limites do IMC para classificar o estado nutricional, isto deve ter ocorrido principalmente pelo fato de estes estudos avaliarem idosos não institucionalizados. Porém, aqui os resultados ainda evidenciam pré-obesidade e obesidade em 21% da amostra avaliada, fato preocupante, já que o risco de morbimortalidade também aumenta com a obesidade<sup>29,30</sup>.

Outro estudo brasileiro, realizado com idosos não institucionalizados de São Paulo, referente ao projeto SABE no Brasil<sup>21</sup>, cujos

parâmetros de classificação da presente investigação são semelhantes, encontrou um percentual de baixo peso de 28,4%, 12,1% de pré-obesidade e 20,8% de obesidade - números distantes dos resultados aqui encontrados. Esta diferença nos valores evidencia, novamente, o maior risco de desnutrição dos institucionalizados<sup>4,5</sup>.

Encontrou-se uma ampla variação entre os resultados dos estudos referenciados quanto aos dados relacionados ao estado nutricional, segundo o IMC. Esta variação talvez possa ser explicada, em parte, pela divergência de parâmetros de referência dos valores do IMC para classificar o estado nutricional em idosos. Há poucos estudos para valores de referência específicos e não há ainda uma definição clara dos limites de corte do IMC para esse estágio da vida<sup>13,28</sup>. A Organização Mundial de Saúde<sup>5</sup>, sugeriu a adoção dos mesmos pontos de corte utilizados para adultos (Magreza:  $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ ; eutrofia:  $18,5 < IMC < 25 \text{ kg/m}^2$ ; sobrepeso:  $25 < IMC < 30 \text{ kg/m}^2$  e obesidade:  $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$ ). Cabrera & Jacob<sup>20</sup> acreditam que deve haver uma flexibilidade maior com o aumento do IMC, quando se trata de idosos. Assim, discute-se o uso do IMC e dos limites da normalidade adotados para análise da pré-obesidade e obesidade em idosos, sugerindo-se definir a obesidade em um patamar de IMC mais elevado neste grupo etário<sup>20</sup>.

A OMS também não recomenda o uso de valores de referência universais, pois diferentes populações mostram grande variação étnica e geográfica nas medidas antropométricas, além de diferença no estilo de vida<sup>5</sup>.

O uso dos referenciais de Must et al.<sup>31</sup> em idosos americanos não é adequado para definir o estado nutricional da amostra do presente estudo, pois são aplicáveis apenas para o grupo de 60 a 74 anos, enquanto a maioria dos idosos, nesta pesquisa, está no grupo etário acima de 80 anos. O *Committee on Diet and Health, Food and Nutrition Board, National Research Council*<sup>32</sup> preconiza, para idosos acima de 65 anos, um valor de IMC desejável de 24 a  $29 \text{ kg/m}^2$ . Quando este

mesmo critério é aplicado ao presente estudo, a prevalência de desnutrição aumenta de 45,5% para 55,1%. Já Lipischitz<sup>33</sup> recomenda os pontos de corte para baixo peso e pré-obesidade, respectivamente, IMC abaixo de  $22 \text{ kg/m}^2$  e acima de  $27 \text{ kg/m}^2$  que, quando aplicados à amostra, resultariam em uma prevalência de baixo peso de 38,3% e 28,1% de pré-obesidade e obesidade.

No presente estudo, encontrou-se, a partir do IMC, 45,5% de idosos com baixo peso, valor acima do percentual de 12,0% encontrado em Madri/Espanha<sup>18</sup> e de 21,0% encontrado no Equador<sup>22</sup>, ambos os estudos em idosos institucionalizados. No entanto, se, neste estudo, o ponto de corte para a magreza fosse o  $IMC < 20 \text{ kg/m}^2$ , como nos estudos acima<sup>18,22</sup>, a prevalência de desnutrição, nos idosos avaliados, diminuiria para 21,5%, valor este ainda superior aos estudos anteriormente citados. Trata-se de um fator alarmante, pois se tem indicado a desnutrição como fator relacionado à imunossupressão e ao maior risco de infecções, estando fortemente associada como causa de mortalidade em idosos<sup>5</sup>.

Com relação aos valores da PCT e da CP, em Houston<sup>34</sup> realizou-se avaliação antropométrica de 424 idosos não institucionalizados, distribuindo-os por idade ( $< 75$  e  $> 75$  anos) e sexo, sendo o valor do percentil 50 da PCT de 13,2 e 14,7mm para homens e 18,7 e 20,3mm para mulheres. Corish & Kennedy<sup>19</sup>, na Irlanda, estudando 874 idosos e os distribuindo por grupos etários de 5 anos e por sexo, segundo os percentis, encontraram, no percentil 50, uma variação nos valores da PCT de 11,5 a 10,2mm e nos valores da CP de 37,2 a 35,1cm para homens, e, respectivamente, de 22,2 a 16,08mm e 35,4 a 33,5cm para mulheres. No presente estudo, distribuíram-se os 167 idosos por sexo, observando-se no percentil 50, respectivamente para a PCT e CP, um valor de 9,6mm e 31,9cm para homens e 15,6mm e 31,8cm para mulheres, valores inferiores aos resultados anteriormente citados. Os valores encontrados da medida da PCT corroboram os achados da literatura, indicando um maior acúmulo de gordura nas mulheres, quando comparadas aos homens<sup>5,8,19,34</sup>.

Diante das dificuldades apresentadas na avaliação antropométrica em idosos e, apesar da extrema heterogeneidade socioeconômica do Brasil, sugere-se, então, que os dados apresentados neste estudo possam contribuir para a ampliação do referencial antropométrico desta população, o qual necessita de uma normatização específica para proporcionar abordagens que interfiram adequadamente em suas condições de saúde.

## CONCLUSÃO

A prevalência de estado nutricional inadequado atingiu 66,5% da população estudada, com um número alarmante de idosos com baixo peso (45,5%). Parece fundamental a atuação de uma equipe interdisciplinar para a integração de conhecimento de várias áreas, com o objetivo comum de promoção ou reabilitação da saúde dos idosos institucionalizados.

Os resultados evidenciam diferenças entre homens e mulheres em relação às medidas corporais referentes à prega cutânea tricipital e índice de massa corporal e, também, em relação ao estado nutricional, com as mulheres apresentando maior prevalência de obesidade, e os homens, maior prevalência de baixo peso.

## COLABORADORES

M.S. RAUEN participou desde a elaboração do projeto de pesquisa, da coleta de dados, da tabulação e da discussão dos resultados até a elaboração do artigo. E.A.M. MOREIRA e M.C.M. CALVO participaram da tabulação, da análise estatística e da discussão dos resultados. A coleta de dados teve a participação de Adriana Soares Lobo. E.A.M. MOREIRA participou também da elaboração do artigo.

## REFERÊNCIAS

- Carvalho JAM, Garcia RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. *Cad Saúde Pública*. 2003; 19(3):725-33
- Barbosa AR, Santarém JM, Jacob Filho W, Marucci MFN. Composição corporal e consumo alimentar de idosas submetidas a treinamento contra resistência. *Rev Nutr*. 2001; 14(3):177-83
- Jorgensen EB, Chung JP, Mojon P. Successful aging: the case for prosthetic therapy. *J Public Health Dent*. 2000; 60(4):308-12
- Campos MTS, Monteiro JBR, Ornelas APRC. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição no idoso. *Rev Nutr*. 2000;13(3):157-65
- World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995. WHO technical report series 854.
- Kuczmarski MF, Kuczmarski RJ, Najjar M. Descriptive anthropometric reference data for older Americans. *J Am Diet Assoc*. 2000; 100(1):59-66.
- 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.
- Perissinotto E, Pisent C, Sergi G, Grigoletto F, Enzi G. Anthropometric measurements in the elderly: age and sex differences. *Br J Nutr*. 2002; 87: 177-86.
- Barbosa AR, Souza JMP, Lebrão ML, Laurenti R, Marucci MFN. Anthropometry of elderly residents in the city of São Paulo, Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2005; 21(6):1929-38.
- Menezes TN, Marucci MFN. Antropometria de idosos residentes em instituições geriátricas, Fortaleza, CE. *Rev Saúde Pública*. 2005; 39(2): 169-75.
- World Health Organization. Health of the elderly. Geneva: World Health Organization; 1989. WHO Technical Report Series 779.
- World Health Organization. Anales da 36ª Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en salud. Encuesta multicéntrica: salud, bien estar y envejecimiento (SABE) en América Latina y el Caribe; mayo 2001. Washington (DC): World Health Organization.
- Cervi A, Franceschini SCC, priore SL. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. *Rev Nutr*. 2005; 18(6):765-77.
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 1998. Report of a WHO Consultation on Obesity.
- Ramos LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. *Cad Saúde Pública*. 2003; 19(3):793-98

16. Chaimowicz F, Greco DB. Dinâmica da institucionalização de idosos em Belo Horizonte, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 1999; 33(5):454-60
17. Gariballa SE, Sinclair AJ. Nutrition, ageing and ill health. *Br J Nutr*. 1998; 80(1):7-23.
18. Ortega RM, Garrido G, Turmero E, Chamoirro M, Albo EA, Andres P. Valoración antropométrica del estado nutricional de un colectivo de ancianos de Madrid (España). *Arch Latinoam Nutr*. 1992; 42(1): 26-35.
19. Corish CA, Kennedy NP. Anthropometric measurements from a cross-sectional survey of Irish free-living elderly subjects with smoothed centile curves. *Br J Nutr*. 2003; 89(1):137-45.
20. Cabrera MAS, Jacob WF. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2001; 45(5):494-501.
21. Lebrão ML, Duarte YAO. O projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Mundial da Saúde; 2001.
22. Barclay DV, Heredia L, Gil-Ramos J, Montalvo MM, Lozano R, Mena M, et al. Nutritional status of institutionalized elderly in Ecuador. *Arch Latinoam Nutr*. 1996; 46(2):122-7.
23. Peña EP, Solano LR, Portillo Z, Rodríguez LM. Estado nutricional de adultos mayores institucionalizados: Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. *Arch Latinoam Nutr*. 1998; 48(2):104-11.
24. Martins IS, Velásquez-Meléndez G, Cervato AM. Estado nutricional de grupamentos sociais da área metropolitana de São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 1999; 15(1):71-8.
25. Santos JL, Albala C, Lera L, García C, Arroyo P, Pérez-Bravo F, et al. Anthropometric measurements in the elderly population of Santiago, Chile. *Nutrition*. 2004; 20(5):452-7.
26. Barreto SM, Passos VMA, Uchôa E, Guerra LH, Firmo JOANA, Lima e Costa MF. Projeto Bambuí: desnutrição e obesidade em idosos na comunidade. *Rev Bras Epidemiol*. 2002; Supl.Esp. Livro de resumos:127.
27. Brasil. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: análise de disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2004.
28. Sampaio LR, Figueiredo VC. Correlation between body mass index and body fat distribution anthropometric indices in adults and the elderly. *Rev Nutr*. 2005; 18(1):53-61.
29. Guo SS, Zeller C, Chumlea WC, Siervogel RM. Aging, body composition, and lifestyle: the Fels Longitudinal Study. *Am J Clin Nutr*. 1999; 70(3): 405-11
30. Stevens J. Impacto of age on associations between weight and mortality. *Nutr Rev*. 2000; 58(5): 129-37.
31. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr*. 1991; 53(4):839-46.
32. Committee on Diet and Health, Food and Nutrition Board, National Research Council. Diet and health implications for reducing chronic disease risk. Washington (DC): National Academy Press; 1989. p.564-65.
33. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994; 21(1):55-67.
34. Kubena KS, McIntosh WA, Georgiades MB, Landmann WA. Anthropometry and health in the elderly. *J Am Diet Assoc*. 1991; 91(11):1402-7.

Recebido em: 21/3/2006

Versão final reapresentada em: 26/10/2007

Aprovado em: 5/3/2008