

**Nutritional and biochemical profile of elderly people assisted by a third age program in Minas Gerais**

**Perfil nutricional e bioquímico de idosos atendidos por um programa da terceira idade em Minas Gerais**

**ABSTRACT | Introduction:** *The aging population has increased significantly in recent decades. This highlights the need for studies on elderly nutrition since this group requires specialized nutrition assistance aimed at prevention and control of chronic diseases and nutritional disorders. Objective:* Evaluate the nutritional and biochemical profile of the elderly participants in the Elderly Program: Vitality and Citizenship in Ouro Preto, Minas Gerais. **Methods:** Cross-sectional study with 69 elderly aged 60-83 years. The anthropometric and biochemistry analysis were made using weight, height, waist circumference, body mass index, fasting glucose and lipid profile. Kolmogorov-Smirnov test was used to verify the normality of the data. Differences between variables were compared using Student *t*-test and Mann-Whitney-U test and Pearson/Spearman correlation was used to assess the association between variables. **Results:** The elderly group consisted of 76.8% female and 23.2% male. It was observed high prevalence of overweight (69.8%) and large waist circumference (83%) among women, while in males, 56.3% were eutrophic and 62.5% had normal values of waist circumference. The elderly of both sexes showed adequate levels of blood glucose (92mg/dL), triglycerides (110mg/dL), cholesterol (204.65mg/dL), LDL-cholesterol (117.18mg/dL) and HDL-cholesterol (66.43mg/dL). There was a positive association between body mass index and waist circumference for females ( $r = 0.900$ ) and males ( $r = 0.936$ ). **Conclusion:** The sample showed no significant biochemical changes, however, most of the women had overweight and abdominal adiposity, which requires the adoption of measures to prevent disease associated with obesity in this group.

**Keywords |** Elderly; Nutritional status; Anthropometry.

**RESUMO | Introdução:** O envelhecimento populacional vem aumentando de maneira significativa nas últimas décadas. Isso ressalta a necessidade de estudos sobre nutrição do idoso, visto que esse grupo requer assistência nutricional especializada destinada a prevenção e controle de doenças crônicas e distúrbios nutricionais. **Objetivo:** Avaliar o perfil nutricional e bioquímico dos idosos participantes do Programa Terceira Idade: Vitalidade e Cidadania, Ouro Preto, Minas Gerais. **Métodos:** Estudo transversal com 69 idosos de 60 a 83 anos. Foi realizada a avaliação antropométrica e bioquímica, utilizando-se peso, altura, circunferência da cintura, índice de massa corporal, glicemia de jejum e perfil lipídico. Foram utilizados os testes de Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade dos dados, *t*-Student e U-Mann-Whitney para comparar diferenças entre as variáveis e a correlação de Pearson/Spearman para avaliar a associação entre as variáveis. **Resultados:** Dos idosos avaliados, 76,8% eram do sexo feminino e 23,2%, do sexo masculino. Verificou-se alta prevalência de excesso de peso (69,8%) e circunferência da cintura elevada (83%) entre as mulheres, enquanto, no grupo dos homens, 56,3% apresentaram eutrofia e 62,5%, valores normais de circunferência da cintura. Os idosos apresentaram níveis adequados de glicemia (92mg/dL), triacilgliceróis (110mg/dL), colesterol (204,65mg/dL), LDL-colesterol (117,18mg/dL) e HDL-colesterol (66,43mg/dL). Houve associação positiva entre índice de massa corporal e circunferência da cintura para o sexo feminino ( $r=0,900$ ) e masculino ( $r=0,936$ ). **Conclusão:** A amostra estudada não apresentou alterações bioquímicas significativas, todavia, a maioria das idosas apresentou excesso de peso e de adiposidade abdominal, o que requer a adoção de medidas de prevenção de doenças associadas à obesidade nesse grupo.

**Palavras-chave |** Idoso; Estado nutricional; Antropometria.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil.

## INTRODUÇÃO |

O envelhecimento populacional vem aumentando de maneira significativa tanto nos países em desenvolvimento como nos desenvolvidos<sup>1</sup>. No Brasil, o número de idosos passou de 3 milhões na década de 1960 para 20 milhões em 2008, ou seja, houve um aumento de 700% em menos de cinquenta anos<sup>2</sup>. As projeções para 2025 mostram que o número de idosos brasileiros será superior a 30 milhões de pessoas<sup>3</sup>.

Nas últimas décadas, o aumento da expectativa de vida e do número de idosos têm representado novos desafios nas áreas de pesquisa em nutrição e alimentação<sup>4</sup>. Nesse contexto, destacam-se como principais funções do profissional da nutrição a realização do diagnóstico de indivíduos em risco nutricional, bem como a elaboração de planos alimentares destinados a prevenção e controle de doenças crônicas e distúrbios nutricionais<sup>5</sup>.

A antropometria tem se mostrado um importante método de avaliação nutricional em idosos<sup>6</sup>. Medidas simples como peso, estatura e circunferência da cintura vêm sendo muito utilizadas na determinação do estado nutricional do idoso devido a algumas vantagens como baixo custo e fácil execução<sup>7</sup>.

Todavia, as variáveis antropométricas sofrem modificações em consequência das alterações corporais decorrentes do envelhecimento como diminuição da massa magra e aumento de adiposidade corporal<sup>6</sup>. O conhecimento dessas mudanças é essencial para o diagnóstico adequado do estado nutricional dos idosos, com a finalidade de propor intervenções nutricionais que melhorem a qualidade de vida desse grupo. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o perfil nutricional antropométrico e bioquímico dos idosos integrantes do Programa Terceira Idade: Vitalidade e Cidadania, da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Minas Gerais.

## MÉTODOS |

O estudo transversal foi realizado em 2011 com idosos de ambos os sexos, participantes do projeto de extensão da UFOP – Programa Terceira Idade: Vitalidade e Cidadania, em Ouro Preto, Minas Gerais. Foram usados como critérios de inclusão: idade igual ou superior a 60 anos e interesse em participar da pesquisa. Assim, dos 90 integrantes

do Programa, 69 idosos participaram do presente estudo, sendo 53 do sexo feminino e 16 do sexo masculino.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (número do protocolo 0003.0.238.000-5) e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Inicialmente, realizou-se uma entrevista para identificar os idosos e depois foi feita a avaliação nutricional antropométrica e bioquímica dos participantes da pesquisa. Foram aferidas as medidas antropométricas peso (kg), altura (m) e circunferência da cintura (CC) (cm), e foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) para a classificação do estado nutricional.

Para determinação do peso corporal, os idosos posicionaram-se com roupas leves e descalços no centro da balança digital TANITA® (com capacidade para 150kg e precisão de 100g). A estatura foi medida com o estadiômetro Altarexata® (com extensão máxima de 2m, dividido em cm e subdividido em mm).

O IMC foi calculado pela fórmula:  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura}^2 (\text{m}^2)$  e o estado nutricional foi classificado segundo os pontos de corte propostos por Lipschitz<sup>8</sup>. A CC foi medida com fita métrica flexível na menor circunferência abaixo das costelas e acima da cicatriz umbilical, sendo a classificação feita conforme os valores preconizados pela *World Health Organization* (WHO)<sup>9</sup>. A avaliação bioquímica (glicose, triacilgliceróis, colesterol total e frações) foi feita no Laboratório Piloto de Análises Clínicas (LAPAC) – Escola de Farmácia da UFOP). Os valores de referência usados para classificação da glicose plasmática foram baseados nas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes<sup>10</sup>, enquanto a classificação de triacilgliceróis, colesterol total, LDL-colesterol e HDL-colesterol foi realizada de acordo com os valores de referência lipídica estabelecidos pela IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose<sup>11</sup> e V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose<sup>12</sup>.

Para verificar a normalidade dos dados obtidos neste estudo, foi utilizado o teste *Kolmogorov-Smirnov*. Posteriormente, realizou-se a análise descritiva dos dados antropométricos e bioquímicos apresentados em média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil. Foram usados os testes *t-Student* e *U-Mann-Whitney* para comparar as variáveis entre os sexos, e o coeficiente de

correlação de *Pearson/Spearman* para avaliar a associação entre os dados antropométricos e bioquímicos.

As análises estatísticas foram feitas com o *software Predictive Analytics Software (PASW) Statistics* versão 17.0 e foi considerado o nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS |

Dos 69 idosos que participaram do estudo, 76,8% ( $n=53$ ) eram do sexo feminino e 23,2% ( $n=16$ ), do sexo masculino. A faixa etária dos idosos variou de 60 a 83 anos.

Na Tabela 1 são observados excesso de peso ( $28,68 \pm 4,60 \text{ kg/m}^2$ ) em relação ao IMC e alto risco para circunferência da cintura ( $93,15 \pm 12,10 \text{ cm}$ ). A glicemia de jejum ( $92 \text{ mg/dL}$ ) estava dentro da faixa de normalidade segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes<sup>10</sup>. Os triacilgliceróis ( $110 \text{ mg/dL}$ ) apresentaram valores ótimos, o colesterol total ( $204,6 \pm 31,1 \text{ mg/dL}$ ) foi classificado como limítrofe, o LDL-colesterol ( $117,18 \pm 32,09 \text{ mg/dL}$ ) manteve-se desejável e o HDL-colesterol ( $66,4 \pm 14,4 \text{ mg/dL}$ ) estava adequado de acordo com a IV

Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose<sup>11</sup> e a V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose<sup>12</sup>. Na comparação entre os sexos não houve diferença estatisticamente significativa nas medidas antropométricas e nos parâmetros bioquímicos avaliados ( $p > 0,05$ ).

Os resultados apresentados na Tabela 2 demonstraram maior prevalência de idosos na faixa etária de 60 a 70 anos (72,5%) com excesso de peso (62,3%) e com valores elevados de circunferência da cintura (72,4%). Na comparação entre os sexos, 69,8% das mulheres foram classificadas com excesso de peso e 83% tiveram circunferência da cintura elevada, enquanto 56,3% dos homens apresentaram eutrofia e 62,5% tiveram valores normais da medida de adiposidade central.

A Tabela 3 mostra maior prevalência de idosos de ambos os sexos com glicemia de jejum normal, com níveis ótimos de triglicerídeos e níveis adequados de HDL-colesterol. Na análise do colesterol total, a maioria das mulheres apresentou níveis ótimos, enquanto a maior parte dos homens foi classificada com níveis limítrofes de colesterol. Em relação ao LDL-colesterol, as mulheres tiveram maior prevalência de níveis desejáveis a li-

Tabela 1 – Dados antropométricos e bioquímicos da amostra de idosos, Programa Terceira Idade: Vitalidade e Cidadania. Ouro Preto, Minas Gerais, 2011

Variáveis	Total	Sexo Masculino	Sexo Feminino	p-valor
	Média ± DP ou Mediana (IQ)	Média ± DP ou Mediana (IQ)	Média ± DP ou Mediana (IQ)	
Idade (anos)	67,91±5,34	68,69±4,25	67,68±5,65	0,512*
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28,68±4,60	27,18±3,48	29,13±4,83	0,083*
CC (cm)	93,15±12,10	96±10,12	92,29±12,59	0,236*
Glicemia (mg/dL)	92 (83-107)	91,05(89,50-128,25)	94 (81-105)	0,247**
Triacilgliceróis (mg/dL)	110(85,50-146,50)	110 (89-203)	111(80,75-140,25)	0,476**
Colesterol (mg/dL)	204,65±31,12	220,29±26,74	206,01±32,52	0,514*
LDL-colesterol (mg/dL)	117,18±32,09	116,84±25,72	117,28±33,85	0,961*
HDL-colesterol (mg/dL)	66,43±14,36	60,19±15,16	68,38±13,71	0,086*

DP: desvio padrão; IQ: intervalo interquartil; IMC: Índice de Massa Corporal; CC: circunferência da cintura; LDL-colesterol: lipoproteína de baixa densidade ; HDL-colesterol: lipoproteína de alta densidade;

\**Teste t-Student*;

\*\**Teste U-Mann-Whitney*

Tabela 2 – Distribuição da faixa etária e das variáveis antropométricas para a população total e ambos os sexos, Programa Terceira Idade: Vitalidade e Cidadania. Ouro Preto, Minas Gerais, 2011

Variável	Total		Sexo Masculino		Sexo Feminino	
	N	%	N	%	N	%
<b>Faixa Etária</b>						
60 a 70 anos	50	72,5	10	62,5	39	73,6
71 a 80 anos	17	24,6	6	37,5	12	22,6
> 80 anos	2	2,9	0	0,0	2	3,8
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)*</b>						
Baixo Peso < 22	4	5,8	1	6,3	3	5,7
Eutrofia 22 a 27	22	31,9	9	56,3	13	24,5
Excesso de peso > 27	43	62,3	6	37,5	37	69,8
<b>Circunferência da Cintura (cm)**</b>						
Sem risco < 94(H); < 80 (M)	19	27,5	10	62,5	9	17,0
Risco elevado 94 a 101,9 (H); 80 a 87,9 (M)	15	21,7	2	12,5	13	17,0
Risco muito elevado ≥ 102(H); ≥ 88 (M)	35	50,7	4	25,0	31	66,0

IMC: Índice de Massa Corporal; H: homem; M: mulher.

\*Lipschitz<sup>8</sup>. \*\*World Health Organization<sup>9</sup>.

mítrofes, enquanto a maioria dos homens tiveram níveis desejáveis desse marcador bioquímico.

Na análise de correlação entre medidas antropométricas, os resultados evidenciaram associação positiva muito forte entre o IMC e a CC para o sexo feminino ( $r = 0,900$ ;  $p < 0,001$ ) e masculino ( $r = 0,936$ ;  $p < 0,001$ ). Para as outras variáveis antropométricas e bioquímicas não foram encontradas correlações com valor de  $p$  estatisticamente significativo.

## DISCUSSÃO |

No presente estudo foram observadas prevalências aumentadas de IMC e de CC para o sexo feminino, enquanto, para a maioria dos indivíduos do sexo masculino, tais indicadores antropométricos mantiveram-se normais. Foram encontrados resultados semelhantes em estudo realizado com 699 idosos no Rio de Janeiro que mostrou alta prevalência de excesso de peso e aumento da centralização de gordura no sexo feminino<sup>13</sup>.

Ao analisar a distribuição de gordura em mulheres de diferentes faixas etárias, pesquisadores demonstraram que o envelhecimento leva ao aumento da gordura abdomi-

nal<sup>14</sup>. O acúmulo de gordura na região abdominal é um importante fator de risco para diversas doenças, como as cardiovasculares<sup>15</sup>. Assim, a avaliação da CC complementa a medida do IMC, uma vez que o IMC elevado pode ou não ser sinônimo de alguma doença crônica. Já a CC está diretamente relacionada à maior chance de doenças crônicas não transmissíveis<sup>1</sup>. Estudo feito com 7.233 indivíduos mexicanos com idade maior ou igual a 60 anos demonstrou associação significativa do aumento de diabetes e de hipertensão tanto com o aumento do IMC como da CC<sup>16</sup>.

Em relação aos parâmetros bioquímicos, verificou-se maior prevalência de idosos, de ambos os sexos, com perfil lipídico adequado e glicemia de jejum dentro da faixa de normalidade. Resultados semelhantes aos deste estudo foram encontrados por Rocha *et al.*<sup>15</sup> que, ao analisarem 321 idosos brasileiros, observaram valores antropométricos elevados sem alterações nas concentrações de glicemia de jejum, triacilgliceróis, colesterol total, LDL-colesterol e HDL-colesterol.

A concentração de lipídeos séricos, assim como a obesidade abdominal, é considerada importante fator de risco para doenças cardiovasculares, e a mortalidade decorrente de tais doenças em idosos está relacionada com a elevação de triacilgliceróis e a redução de HDL-colesterol<sup>15</sup>.

Estudos que avaliam a relação entre marcadores bioquímicos e medidas antropométricas sugerem associações positivas entre triacilgliceróis e IMC, bem como associações negativas entre HDL-colesterol e variáveis antropométricas indicadoras de gordura central como a CC<sup>17</sup>. Em estudo realizado por Filho *et al.*<sup>1</sup> com 102 idosas brasileiras foram encontradas associações positivas entre o IMC e glicemia de jejum e entre a CC e glicemia de jejum. Pesquisadores sugerem que, entre as medidas antropométricas IMC, relação cintura quadril e circunferência abdominal, esse último seria um indicador de risco metabólico mais confiável para a população idosa<sup>18,1</sup>.

Contudo, no estudo atual não foram encontradas associações entre os parâmetros bioquímicos e os indicadores antropométricos. Por outro lado, foram encontradas asso-

ciações entre IMC e CC para ambos os sexos. Resultados semelhantes foram corroborados em estudo realizado com 318 idosos que mostrou forte correlação positiva entre IMC e CC no sexo masculino ( $r = 0,89$ ;  $p < 0,001$ ) e no sexo feminino ( $r = 0,86$ ;  $p < 0,001$ )<sup>19</sup>.

É importante destacar que os participantes da pesquisa receberam periodicamente orientações nutricionais, além de praticarem atividade física com regularidade, o que pode ter contribuído para a adequação dos parâmetros bioquímicos e do estado nutricional, principalmente nos indivíduos do sexo masculino. Visto que a frequência de diabetes e hipertensão é maior em idosos que apresentam CC aumentada<sup>20,21</sup>, medidas de intervenção devem ser continuadas para a prevenção de doenças crônicas associadas à obesidade, principalmente no grupo das idosas.

Tabela 3 – Distribuição dos parâmetros bioquímicos segundo a população total e o sexo, Programa Terceira Idade: Vitalidade e Cidadania. Ouro Preto, Minas Gerais, 2011

Variáveis	Total		Sexo Masculino		Sexo Feminino	
	N	%	N	%	N	%
<b>Glicemia de Jejum (mg/dL)*</b>						
Normal < 100	40	67,8	9	64,3	31	68,9
Intolerância ≥ 100 a 125,9	11	18,6	2	14,3	9	20,0
Diabetes ≥ 126	8	13,6	3	21,4	5	11,1
<b>Triacilgliceróis (mg/dL)**</b>						
Ótimo < 150	44	63,8	9	69,2	34	77,3
Limítrofe 150 a 200,9	9	13	1	7,7	9	20,5
Alto 201 a 499,9	4	5,8	3	23,1	1	2,3
Muito alto ≥ 500	0	0	0	0	0	0
<b>Colesterol total (mg/dL)**</b>						
Ótimo < 200	25	42,4	5	35,7	20	44,4
Limítrofe 200 a 239	25	42,4	9	64,3	16	35,6
Alto ≥ 240	9	15,3	0	0	9	20
<b>LDL-Colesterol (mg/dL)**</b>						
Ótimo < 100	17	29,8	2	16,7	15	33,3
Desejável 100 a 129	20	35,1	7	58,3	13	28,9
Limítrofe 130 a 159,9	15	26,3	3	25	12	26,7
Alto 160 a 189,9	4	7	0	0	4	8,9
Muito alto ≥ 190	1	1,8	0	0	1	2,2
<b>HDL-Colesterol (mg/dL)**</b>						
Baixo < 40 (H); <50 (M)	7	11,86	1	7,1	6	13,4
Adequado ≥ 40(H); ≥50 (M)	52	88,14	13	92,9	39	86,6

H: homens; M: mulheres.

\*Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes<sup>10</sup>.

\*\*IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose<sup>11</sup> e V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose<sup>12</sup>.

## CONCLUSÃO |

Com o aumento do envelhecimento populacional, a assistência à saúde tem sido direcionada para o controle e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis como diabetes e hipertensão. Assim, verifica-se com a realização desta pesquisa que o conhecimento do estado nutricional de idosos pelo método antropométrico e bioquímico é importante para viabilizar e reforçar a continuidade de intervenções na prevenção de doenças crônicas e, dessa maneira, contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população geriátrica a partir de orientações nutricionais específicas e eficazes.

## REFERÊNCIAS |

1. Filho ADR, Coelho CF, Voltarelli FA, Junior JF, Ravnani FCP, Fett WCR, et al. Associação entre variáveis antropométricas, perfil glicêmico e lipídico em mulheres idosas. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2011; 14(4):675-86.
2. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saúde Pública.* 2009; 43(3):548-54.
3. Guerra ACLC, Caldas CP. Dificuldades e recompensas no processo de envelhecimento: a percepção do sujeito idoso. *Ciênc Saúde Colet.* 2010; 15(6):2931-40.
4. Guimarães ECM, Santos LS, Jesus BM, Pastana NA, Saron MLG. Perfil nutricional de idosos frequentadoras da Faculdade da Terceira Idade. *Cadernos UniFOA.* 2009; 10:67-72.
5. Alves LC, Leimann BCQ, Vasconcelos MEL, Carvalho MS, Vasconcelos AGG, Fonseca TCO, et al. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2007; 23(8):1924-30.
6. Bueno JM, Martino HSD, Fernandes MFS, Costa LS, Silva RR. Avaliação nutricional e prevalência de doenças crônicas não transmissíveis em idosos pertencentes a um programa assistencial. *Ciênc Saúde Colet.* 2008; 13(4):1237-46.
7. Campos MTFS, Monteiro JBR, Ornelas APRC. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. *Rev Nutr.* 2000; 13(3):157-65.
8. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 1994; 21(1):55-67.
9. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 1998.
10. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. 3 ed. Itapevi: A. Araújo Silva Farmacêutica; 2009.
11. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 88(Supl I):2-19.
12. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol.* 2013; 101(4 Supl.1):1-22.
13. Santos DM, Sichieri R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. *Rev Saúde Pública.* 2005; 39(2):163-8.
14. Zamboni M, Armellini F, Harris T, Turcato E, Micciolo R, Bergamo-Andreis A, et al. Effects of age on body fat distribution and cardiovascular risk factors in women. *Am J Clin Nutr.* 1997; 66(1):111-5.
15. Rocha FL, Menezes TN, Melo RLP, Pedraza DF. Correlação entre indicadores de obesidade abdominal e lipídeos séricos em idosos. *Rev Assoc Med Bras.* 2013; 59(1):48-55.
16. Sanchez-Viveros S, Barquera S, Medina-Solis CE, Velázquez-Alva MC, Valdez R. Association between diabetes mellitus and hypertension with anthropometric indicators in older adults: results of the mexican health survey. *J Nutr Health Aging.* 2008; 12(5):327-33.
17. Alhamdan AA. Body mass index, waist, waist to hip ratio and lipid profile in elderly subjects living in a nursing home. *J Med Sci.* 2008; 8(2):177-81.
18. Zahorska-Markiewicz B. Metabolic effects associated with adipose tissue distribution. *Adv Med Sc.* 2006; 51(1):111-4.

19. Sampaio RL, Figueiredo VC. Correlação entre índice de massa corporal e os indicadores antropométricos de distribuição de gordura corporal em adultos e idosos. *Rev Nutr.* 2005; 18(1):53-61.

20. Cabrera MAS, Jacob Filho W. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2001; 45(5):494-501.

21. Tinoco ALA, Brito LA, Sant'anna MSM, Abreu WC, Mello AC, Silva MMS, et al. Sobrepeso e obesidade medidos pelo índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC) e relação cintura/quadril (RCQ), de idosos de um município da Zona da Mata Mineira. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2006; 9(2):63-73.

*Correspondência para/Reprint request to:*

**Margarete Nimer**

*Departamento de Nutrição Clínica e Social, Escola de Nutrição*

*Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil*

*Campus Universitário, Morro do Cruzeiro, s/nº.*

*Ouro Preto, MG. Brasil*

*Cep.: 35.400-000*

*Tel/Fax.: +55 31 35591838 / +55 31 3559 1828*

*E-mail: mag\_nimer@hotmail.com*

**Fonte de financiamento da pesquisa:**

*Bolsa concedida pela Pró-Reitoria de Extensão da*

*Universidade Federal de Ouro Preto (PROEX-UFOP)*

Recebido em: 18-12-2012

Aceito em: 27-6-2013