



Indicadores Antropométricos e Metabólicos como Preditores de Doenças Crônico-Degenerativas em Idosas Institucionalizadas

Priscila Fernandes¹, Marcelo Romanovitch Ribas^{2,3}, Jhonny Martins Stainsack³, Jaime Shuluga Filho³, Guilherme Medeiros de Alvarenga²

1. Universidade Positivo do Paraná (UP), Curitiba, Paraná, Brasil..
2. Programa de Pós Graduação em Engenharia Biomédica (PPGEB) na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, Paraná, Brasil.
3. Faculdade Dom Bosco – Laboratório de Bioquímica e Fisiologia do Exercício, Curitiba, Paraná, Brasil.

e-mail: mromanovitch@yahoo.com.br

Resumo — A fim de realizar um prognóstico de doenças crônico-degenerativas, indicadores antropométricos têm sido utilizados como parâmetros para intervenções médicas na população geriátrica. Neste contexto a pesquisa objetivou traçar o perfil dos indicadores antropométricos e metabólicos preditivos de doenças crônico-degenerativas em idosas institucionalizadas na cidade de Curitiba-PR. A amostra foi composta de 21 idosas com idade média de $81,9 \pm 7,5$ anos residentes em uma instituição de longa permanência. Para tanto, as idosas foram submetidas a uma avaliação antropométrica que constou de mensurações de massa corporal, estatura e circunferência da cintura, seguida de uma plotagem sanguínea que avaliou os níveis de glicose e triglicerídeos em jejum. Com os dados levantados, verificou-se que, em se tratando do IMC, 42,86% das idosas estavam na condição de sobrepeso, ao aferir a circunferência da cintura, 42,86% tinham um risco muito elevado para doenças cardiovasculares, 76,19% das idosas estavam com a glicemia normal e 47,62% estavam com níveis ótimos de triglicerídeos. Pode-se concluir que tais achados, sugerem um risco elevado para doenças crônico-degenerativas, na população estudada.

Palavras-chave: idoso, indicadores antropométricos, marcadores bioquímicos.

Abstract — In order to perform a prognosis of chronic degenerative diseases, anthropometric indicators have been used as parameters for medical interventions in the geriatric population. In this context, the research aimed to trace the profile of the predictive anthropometric and metabolic indicators of chronic degenerative diseases in institutionalized elderly in the city of Curitiba-PR. The sample consisted of 21 elderly women with an average age of 81.9 ± 7.5 years old, living in a long-term institution. For both, the elderly women were submitted to an anthropometric evaluation which consisted of body mass measurements, height and waist circumference, followed by a blood evaluation, in order to measure the fasting levels of glucose and triglycerides. After collecting the data, it was verified that, regarding BMI, 42.86% of the elderly were in the overweight condition. In the case of waist circumference, 42.86% had a very high risk on having cardiovascular disease. Lastly, 76.19% of the elderly had normal glucose and 47.62% presented excellent levels of triglycerides. It can be concluded that these findings suggest a high risk for chronic degenerative diseases in the studied population.

Keywords: elderly, anthropometric indicators, biochemical markers.



1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é uma tendência mundial, e também do Brasil, com o declínio sustentado da fecundidade e a queda da mortalidade, situações estas que fizeram com que a expectativa de vida aumentasse, bem como as doenças e problemas associados ao processo do envelhecimento¹. Estima-se que até 2020 o número de idosos será de 30 milhões. No último censo de 2010, os idosos já eram mais de 24,4 milhões no território brasileiro². Com o avanço da idade os indivíduos passam por mudanças fisiológicas, psicológicas e ambientais que alteram o estado metabólico, propiciando o desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas (DCD) como aterosclerose e doenças cardiovasculares³.

A fim de realizar um prognóstico de tais doenças, indicadores antropométricos como o índice de massa corporal (IMC) e circunferência da cintura (CC) têm sido utilizados como parâmetros para intervenções médicas na população geriátrica, devido tais mensurações serem fiáveis para determinar as condições de desnutrição, sobrepeso, obesidade e redistribuição do tecido adiposo⁴.

Ainda sobre o IMC, valores elevados graus 2 e 3 de obesidade (IMC de ≥ 35) estão associados à morte do idoso por diabetes mellitus, doenças cardiovasculares e infarto, já quando este índice apresenta-se baixo a associação se faz com fator de risco para tuberculose, doença pulmonar obstrutiva e determinados tipos de câncer⁵.

No que tange a CC, esta identifica a obesidade central, e vem recebendo destaque em vários estudos, uma vez que o acúmulo de gordura na região abdominal aumenta o risco de doenças cardiovasculares^{6,7}. Em se tratando da obesidade, Richter et al⁸ verificaram a prevalência de sobrepeso de 42% na população de idosos pesquisados. Os autores constataram ainda que os idosos com sobrepeso tiveram pressão arterial, glicose e triglicerídeos mais elevados que idosos eutróficos, além de serem mais sedentários e terem histórico familiar para infarto do miocárdio.

Em relação à glicose, esta quando elevada poderá indicar uma Diabetes Mellitus (DM), tal patologia na população brasileira tem sua prevalência de 5,2% em pessoas maiores de 18 anos, que tem seus números aumentados para 20,7% quando a faixa etária é superior a 60 anos². Quando há o progresso da doença, o risco do desenvolvimento de retinopatia, angiopatia, doença renal, neuropatia, hiperlipidemia e

aterosclerose tende a aumentar⁹. No que alude os triglicerídeos, cabe primeiro lembrar que os mesmos, são moléculas de armazenamento de energia do nosso organismo, utilizadas para suprir as mais diferentes necessidades de nosso metabolismo, no entanto, se apresentam como os dos principais fatores para o desenvolvimento de DCD, se não forem devidamente controlados¹⁰.

Haja vista o que foi explanado até o momento, a presente pesquisa teve como objetivo traçar o perfil dos indicadores antropométricos e metabólicos preditivos de doenças crônico-degenerativas em idosos institucionalizados na cidade de Curitiba-PR.

2. METODOLOGIA

Foram avaliadas 21 idosas com idade média de $81,9 \pm 7,5$ anos, residentes em uma instituição de longa permanência. Todas as idosas foram informadas sobre os procedimentos do experimento e suas implicações, e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido para participarem de tais procedimentos. Cabe salientar que a pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa, sobre o parecer n° 734.781/2014. Foram incluídas na pesquisa as idosas que: possuíam idade igual ou superior a 60 anos; realizaram jejum de oito a doze horas para a coleta bioquímica e tinham um acompanhamento nutricional.

Foram excluídas da pesquisa as idosas que: manifestaram sua não vontade de participação no estudo; tinham a presença de neoplasias, nefropatias e processos infecciosos e que não sabiam ler ou escrever. Para participar do presente experimento as senhoras foram submetidas a uma avaliação antropométrica clássica e a uma avaliação bioquímica para determinar os níveis de glicose e triglicerídeos em jejum.

Avaliação Antropométrica

Foi composta por medidas de: massa corporal total, aferida por uma balança digital com estadiômetro (Welmy®) de capacidade máxima de 300 kg com subdivisões de 50 g, a estatura foi mensurada por meio de um estadiômetro com escala de 1,00 a 2,00 metros, estando às idosas com roupas leves e descalças, posicionando-se de costas para a plataforma da balança e adotando a posição anatômica, cabeça no plano horizontal de Frankfurt, e os calcanhares unidos e alinhados com os glúteos; as escápulas e a região occipital deveriam estar em contato com o estadiômetro conforme técnica proposta por WHO11.



Posteriormente, foi calculado o IMC, obtido por meio de fórmula padrão [IMC = Peso (kg)/Altura²(m)] e classificado de acordo com Screening for nutritional status in the elderly de Lipschitz¹², onde estavam com sobrepeso aquelas idosas que apresentaram IMC > 27 Kg/m², eutróficas aquelas com IMC de 22 a 27 Kg/m², e abaixo do peso as idosas que obtiveram IMC < 22 Kg/m².

A circunferência da cintura (CC) foi medida três vezes desconsiderando o maior e menores valores e adotando o valor do meio, tais mensurações foram realizadas com uma fita métrica (Cardiomed Brasil), com 2 metros de comprimento e resolução de 0,1cm, no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, sem fazer pressão, sendo consideradas medidas de CC normais os valores que foram < 80 cm, risco elevado para doenças cardiovasculares ≥ 80 cm, e risco muito elevado para doenças cardiovasculares ≥ 88 cm¹³. Cabe frisar que apenas um avaliador, com experiência de aproximadamente três anos nesses tipos de medidas, coletou todas as medidas antropométricas.

Coleta de Determinantes Bioquímicos

Para mensurar os determinantes bioquímicos, foi utilizado o aparelho da marca Roche, denominado Accutrend Lactato, Accutrend GCT erro padrão de 0,3114, lancetas estéreis Accu-Chek – Softclix Pro caneta lançadora Accu-Chek – Softclix, tubo capilar de diâmetro interno de 1,0 mm e 75 cm de comprimento. Para a coleta de sangue, a avaliada estava sentada, com os braços estendidos ao lado do corpo e as mãos para baixo, para facilitar o acúmulo de sangue nas mesmas.

O sangue foi coletado com um tubo capilar a fim de ser colocado nas fitas de cada determinante bioquímico. Foram considerados valores normais para a glicose $60 \leq (GL) \leq 100$ mg/dL e para o triglicerídeos (TG) ≤ 150 mg/dL¹³.

Análise Estatística

Os dados obtidos foram apresentados na forma de média, desvio padrão, intervalo interquartil, percentual e amplitude (valores mínimos e máximos). Para verificar a correlação das variáveis analisadas, IMC, massa corporal, CC, glicose e triglicerídeos, utilizou-se o teste de correlação linear de Pearson, onde foi encontrada correlação apenas para: massa corporal X CC; $r = 0,7905$; $r^2 = 0,648$ onde $p = 0,0001$; massa corporal X IMC; $r = 0,9493$; $r^2 = 0,9012$ onde $p = 0,0001$ e CC X IMC; $r = 0,8452$; $r^2 = 0,7143$ onde $p = 0,0001$. Para tanto foi utilizado o software BioState 5.0 ano 2007.

3. RESULTADOS

A amostra do estudo foi composta por 21 idosas institucionalizadas, com faixa etária de 67 a 95 anos. As médias para o IMC (Tabela 1) evidenciaram que 42,86 % das idosas se apresentavam com sobrepeso, 28,57% das idosas estavam com baixo peso e 28,57% das idosas se apresentavam com uma situação de peso normal. Em se tratando da CC, as médias demonstram que 42,86% das senhoras se apresentavam com risco muito elevado para desenvolver doenças cardiovasculares, 23,81% das idosas demonstraram risco elevado e 33,33% se apresentavam com circunferência normal.

Tabela 1. Variáveis antropométricas das 21 idosas institucionalizadas

Variáveis Antropométricas	Média ± dp	Desvio IQ (25%)	Desvio IQ (75%)	Amplitude	Erro Padrão
Idade (anos)	81,9 ± 7,5	80	86	67 – 95	1,6
Massa Corporal (kg)	62,9 ± 14,7	53	73	37 – 89	3,2
Estatura (cm)	154,5 ± 5,7	151	158	141 – 165	1,2
IMC (kg/m ²)	25,95 ± 5,99	21	29	16 – 37	1,31
IMC %					
Baixo peso < 22 kg/m ²	28,57 (6)				
Eutrofia 22 – 27 kg/m ²	28,57 (6)				
Sobrepeso >27 kg/m ²	42,86 (9)				
CC (cm)	87,8 ± 13,6	78	97	67 – 116	3,0



CC %	
Normal < 80 cm	33,33 (7)
Risco elevado ≥ 80 cm	23,81 (5)
Risco muito elevado ≥ 88 cm	42,86 (9)

Fonte IMC - Lipschitz (1994); Fonte CC – Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2007.

A Tabela 2 apresenta os valores médios, desvio interquartil, amplitude e erro padrão das médias para as variáveis bioquímicas, glicose e triglicerídeos das 21 idosas que fizeram parte da amostra da presente pesquisa. Os valores médios para a glicose apresentam valores de $96,3 \pm 16,8$ mg/dL, onde 76,19 % das idosas se apresentaram com níveis normais para a glicose em jejum, no

entanto 23,81% das idosas se mostraram hiperglicêmicas. Em se tratando dos triglicerídeos, as idosas se apresentaram com valores médios de $177,8 \pm 67,6$ mg/dL, onde 33,33 % das idosas se apresentaram com valores elevados, 19,05% estavam com valores limítrofes e 47,62% das idosas estavam com valores normais para os triglicerídeos.

Tabela 2. Comportamento das variáveis bioquímicas das 21 idosas institucionalizadas.

Variáveis Bioquímicas	Média ± dp	Desvio IQ (25%)	Desvio IQ (75%)	Amplitude	Erro Padrão
Glicose (mg/dL)	$96,3 \pm 16,8$	89	100	69 - 134	3,7
Glicose %					
Hipoglicêmicos < 60 mg/dL	-				
Normal 60 – 100 mg/dL	76,19 (16)				
Hiperglicêmicos > 100 mg/dL	23,81 (5)				
Triglicerídeos (mg/dL)	$177,8 \pm 67,6$	135	211	89 - 334	14,8
Triglicerídeos %					
Ótimo < 150 mg/dL	47,62 (10)				
Limítrofe 150 – 200 mg/dL	19,05 (4)				
Alto 201 – 499 mg/dL	33,33 (7)				
Muito Alto ≥ 500 mg/dL	-				

Fonte: Sociedade Brasileira de Cardiologia 2007.

4. DISCUSSÃO

O envelhecimento determina diversas modificações na composição corporal, que estão associadas ao aumento da massa gorda e mudanças no seu padrão de distribuição. Os riscos associados ao aumento da massa gorda ou decorrentes do baixo peso são diferentes nos idosos. Hipertensão, diabetes mellitus, doenças cardiovasculares entre outras, são algumas patologias que podem estar associadas com a obesidade em idosos¹⁵.

A prevalência de sobrepeso (Tabela 1) apresentou-se elevada na população investigada. Em estudo realizado por Richter et al⁸, os autores analisaram 31 idosos longevos onde, 58% eram homens $82,5 \pm 2,7$ anos e 42% mulheres $82,1 \pm 2,4$ anos em Cruz Alta RS, e verificaram que 42% da população, 25,8% dos homens e 16,1%

das mulheres se encontrava com sobrepeso, valores estes inferiores ao reportados no presente estudo, talvez bem provável pelo fato de 66% dos obesos e 79 % dos não obesos do referido estudo, praticarem atividade física.

Ao pesquisar o estado nutricional e fragilidade em 2071 mulheres com idade média de $72,84 \pm 5,91$ anos brasileiras, Moretto et al¹⁶ verificaram que os idosos não frágeis apresentaram um IMC para o sobrepeso de 15,63%, para os pré-frágeis 14,13% e para os idosos frágeis de 15,38%, valores estes superiores quanto somados 45,14% e comparados com a presente pesquisa, talvez pelo fato dos idosos da presente investigação realizarem acompanhamento nutricional.

Quando investigaram 715 indivíduos idosos sendo 444 mulheres e 271 homens, Silva et al¹⁷ verificaram que 19,2% das mulheres estavam com sobrepeso, destas 34,3% possuíam glicemia



na faixa de 100 a 125 mg/dL, e destas 13,6% apresentavam DM, os mesmos autores concluíram que a obesidade pode ser identificada como um fator de risco para doenças coronarianas.

Na ocasião em que foi avaliado o estado nutricional e a prevalência de doenças crônicas, Bueno et al¹⁸ investigaram 82 indivíduos com idade de 60 a 87 anos, e obtiveram para o IMC valores referentes ao sobrepeso de 52,4%, seguidos de eutrofia 28%, e de baixo peso 19,5%, tais valores foram superiores aos reportados pela presente investigação, plausível pois 67,1% da amostra do citado estudo, usavam medicamentos crônicos que podem interferir no metabolismo. Cabe salientar que o IMC é o método mais utilizado para avaliação de risco nutricional em estudos epidemiológicos¹⁹, porém idosos com IMC semelhante podem apresentar composição corporal bem diferente, bem como este indicador pode subestimar ou superestimar o teor de gordura corporal²⁰

Sendo assim, outros indicadores antropométricos são utilizados em conjunto com o IMC, como por exemplo, a CC⁶, que se apresenta como o melhor indicativo de adiposidade visceral, podendo ser considerada como preditora para complicações metabólicas e cardiovasculares, hiperglicemia e elevação dos níveis séricos de triglicerídeos associadas à obesidade^{15,21}.

Em estudo conduzido por Rocha et al²², com 321 idosos onde 217 eram mulheres, os autores relataram valores médios para a CC de 88±11,8 cm em idosos, valores que corroboram com a presente pesquisa. Ao avaliar o estado nutricional e a prevalência de doenças crônicas, Bueno et al¹⁸ reportaram valores de 90,2±12,9 cm, valores próximos aos encontrados no presente estudo, bem como a técnica de mensuração da CC foi a mesma. Esses resultados sugerem uma alta predisposição da população idosa a desenvolver doenças crônicas não transmissíveis, visto que o acúmulo de gordura na região abdominal apresenta estreita relação com doenças cardiovasculares¹⁸.

Em relação ao teste laboratorial da glicose em jejum (Tabela 2), pode-se utilizá-lo como parâmetro tanto para diagnosticar pré-diabetes como a doença propriamente dita. Em estudo realizado por Cruz et al²³ com 46 idosos sendo 63,05% eram mulheres e tinham idade entre 60 e 105 anos, residentes em um asilo em Anápolis GO, foi observado que 41,3% da amostra se apresentou com um estado de hiperglicemia, 41,3% apresentavam a glicemia em valores

normais e 17,4% estavam hipoglicêmicos, valores que diferem da referida pesquisa, cabe enfatizar que 100% dos idosos aludidos da pesquisa, encontravam-se utilizando algum medicamento e 6,52% faziam uso de insulina o que pode ter contribuído para a diferença entre os dois estudos

No entanto, em estudo de Francisco et al²⁴, investigando 1025 mulheres com idade média de 69,7 anos, os autores investigaram idosos do estado de São Paulo e verificaram que 84,6% da amostra apresentaram glicemia abaixo de 100 mg/dL, 15,8% das idosas possuíam DM e destas 21,3% estavam com sobrepeso. Cabe frisar que os testes bioquímicos alterados para além dos valores normais para glicose e triglicerídeos em idosos podem ser alterados quando ocorrem modificações na dieta dos idosos, o que contribui para reverter o quadro de hiperglicemia ou hipertrigliceridemia²⁵.

No que alude os triglicerídeos, (Tabela 2) estes são um importante fator de risco para doenças cardiovasculares, ao exemplo da obesidade abdominal e hiperglicemia. A mortalidade cardiovascular em idosos está relacionada com a redução de HDL e a elevação de triglicerídeos²². Ao estudar fatores de riscos para doenças cardiovasculares em 31 idosos onde 66% eram mulheres praticavam atividade física de Santo Angelo RS, Klein e Oliveira²⁶ observaram que 72% da amostra apresentaram valores abaixo de 150 mg/dL sendo esta uma faixa desejável e 27,8% das mulheres possuíam triglicerídeos limítrofes ou acima de 150 mg/dL, valores estes superiores aos reportados na pesquisa atual, bem provável por 50% da amostra do citado estudo estar com sobrepeso, 72,1 % das idosas utilizarem remédios e 51,1% das mulheres do estudo comparativo estar com circunferência da cintura alterada.

A influência da hipertrigliceridemia no desenvolvimento de doença arterial coronariana ainda não está clara, porém, sabe-se que valores de TG acima de 150 mg/dL podem levar a alterações metabólicas²². Em estudo dos mesmos autores os valores médios de triglicerídeos foram de 177,5 mg/dL valores que corroboram com a pesquisa atual

5. CONCLUSÃO

Os resultados encontrados demonstram que entre os idosos que fizeram parte da amostra 42,86%, apresentaram-se com índices de sobrepeso e 28,57% com baixo peso, quando avaliados por meio do IMC. Em se tratando da



CC, 42,86% dos idosos apresentaram risco muito elevado e 23,81% foram classificados com risco elevado para desenvolver doenças cardiovasculares.

Quando avaliados parâmetros bioquímicos verificou-se que 76,19% estavam com a glicose em jejum normal, porém 23,81% se apresentavam em um estado de hiperglicemia. No tocante aos triglicerídeos 33,33 % dos idosos estavam com seus valores altos para este marcador fisiológico e 19,05% foram classificados com valores limítrofes.

Tais achados corroboram com as pesquisas realizadas anteriormente, as quais utilizaram os mesmos indicadores antropométricos e metabólicos no que diz respeito a realizar um prognóstico para doenças crônico-degenerativas. Pois foi verificado que em relação à amostra 19% possuíam apenas triglicerídeos elevados, 14,3% possui IMC, CC ou triglicerídeos elevados, 14,3% IMC e CC, 9,5% IMC, CC e níveis de glicose elevados, 4,8% apresentaram valores elevados para IMC, CC, glicose e triglicerídeos, 4,8% estava com valores alterados para CC e triglicerídeos, glicose e triglicerídeos, IMC e CC e finalmente CC e glicose.

Todavia um limitante do estudo reside no tamanho da amostra e na não identificação das possíveis patologias existentes associadas ao processo de envelhecimento, assim como a medicação utilizada por cada indivíduo e o nível de atividade física. Sendo assim sugere-se para que em novas pesquisas ocorra a inclusão de idosos do sexo masculino, bem como a identificação das patologias e medicação associadas, além da identificação do nível de atividade física dos idosos.

REFERÊNCIAS

1. Gregori, de F., Ziulkoski, L.a., Andrighetti, H.L., Lourenço, D.E., Perassolo, S.M. Acompanhamento farmacoterapêutico em pacientes displipidêmicos de um lar de idosos da cidade de Novo Hamburgo RS. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* Rio de Janeiro. 16(1): 171-80. 2013.
2. BRASIL. População Recenseada – Censo 2010 (dados parciais). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Brasília: 2013. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/censo2010/piramida_etaria/index.php. Acessado em: 05 dez. 2013.
3. Costa, da F.J., Wagner, R., Oliveira, de C.L. Avaliação do risco cardiovascular em idosos residentes em asilos da grande Curitiba PR. *Cad. da E. de Saúde.* 8: 44-60. 2012.
4. Castillo-Martínez, L., García-Peña, C., Juárez-Cedillo, T., Rosas-Carrasco, Ó., Rabay-Gánem, C., Sánchez-García, S. Anthropometric Measurements and Nutritional Status in the Healthy Elderly Population. *Handbook of Anthropometry.* 1: 2709-30. 2012.
5. Menezes, de N.T.; Brito, T.M.; Araújo, de P.B.T.; Silva, M.C.C.; Nolasco, do N.R.R., Fischer, S.T.A.M. Perfil antropométrico dos idosos residentes em Campina Grande-PB. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* Rio de Janeiro. 16(1): 19-27. 2013.
6. Rezende, C.A.F., Rosado, L.P.F.E.L., Franceschini, C. do C.S., Rosado, P.G., Ribeiro, L. de C.R. Aplicabilidade do índice de massa corporal na avaliação da gordura corporal. *Revista brasileira de medicina do esporte.* São Paulo. 16(2): 90-94. 2010.
7. Mc Donald, M., Hertz, P.R., Unger, N.A., Lustik, B.M. Prevalence, awareness, and management of hypertension, dyslipidemia, and diabetes among United States adults aged 65 and older. *Journal of gerontology: biological sciences.* Baltimore. 64(2): 256-263. 2009.
8. Richter, M.C., Pasqualotti, A., Viecili, N.R.P., Bettinelli, A.L. Prevalência de sobrepeso em idosos longevos e associação com fatores de risco cardiovascular. *Rev. Contexto e Saúde.* 10 (20):1255-58. 2011.
9. Sacks, D.B., Burtis, C.A., Ashwood, E.R., Bruns, D.E. *Tietz Textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics.* 4 ed. St. Louis, elsevier Saunders, 837-01. 2006.
10. Engroff, P., Araújo, P.L., Schroeter, G., Faggiani, F.T., Morrone, F.B., Gomes, I. et al. Efeitos dos medicamentos hipolipêmicos no perfil lipídico de população idosa de Porto Alegre, RS, Brasil. *RBAC.* 40(4): 297-00. 2008.
11. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization. 1995.
12. Lipschitz, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care.* 21(1): 55-67. 1994.



13. SBC. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 88(supl. I). Abril. 2007.
14. Alves, J.P. da C., Barbosa, V.M., Silva, da G.C. de C.R., Reis, A.F., Silva, e C.A., Santos dos N.D. Estudo comparativo entre analisadores de lactato sanguíneos. *Educação Física em Revista*. 6(1); 1-16. 2012
15. Santos, dos R.R., Bicalho, C.A.M., Mota, P., Oliveira, de R.D., Moraes, de N.E. Obesidade em Idosos. *Rev. Med. Minas Gerais*. 23(1): 64-73. 2013.
16. Moretto, C.M., Alves, de A.M.R., Neri, L.A., Guariento, E.M. Relação entre estado nutricional e fragilidade em idosos brasileiros. *Rev. Bras. Clin. Med. São Paulo*. jul-ago.10(4):267-71. 2012.
17. Silva, S.S., Carita, E.C., Morais, E.R.E.D. Fatores de risco para doença arterial coronariana em idosos: análise por enfermeiros utilizando ferramenta computacional. *Esc. Anna Nery*. 14(4): 797-02. 2010.
18. Bueno, M.J., Martino, D.S.H., Fernandes, S.F.M., Costa, S.L., Silva, R.R.. Avaliação nutricional e prevalência de doenças crônicas não transmissíveis em idosos pertencentes a um programa assistencial. *Ciência & Saúde Coletiva*. 13(4):1237-46. 2008.
19. Sánchez-García, S., García-Peña, C., Duque-López, X.M., Juárez-Cedillo, T., Cortés-Núñez, R.A., Reyes-Beaman, S. Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. *BMC public health*. Londres. 7(2): 1-9. 2007.
20. Mathus-Vliegen, E.M. Obesity and the elderly. *J Clin Gastroenterol*. Aug. 46(7): 533-44. 2012.
21. Bosello, O., Zamboni, M. Visceral obesity and metabolic syndrome. *Obesity Rev*. 1: 47-56. 2000.
22. Rocha, L.F., Menezes, de N.T., Melo, de P.L.R., Pedraza, F.D. Correlação entre indicadores de obesidade abdominal e lipídeos séricos em idosos. *Rev. Assoc. Med. Bras*. 59(1): 48-55. 2013.
23. Cruz, da O. de R., Araújo, P.P., Batista, A. de K., Fernandes, F.K. Perfil glicêmico em idosos de um asilo no município de Anápolis – GO. *Ensaio e Ciência: C. Biológicas, Agrárias e da Saúde*. 15(3): 83-96. 2011.
24. Francisco, P.M.S.B., Belon, A.P., Barros, M.B. de A., Carandina, L. Diabetes auto referido em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle. *Cad. Saúde Pública*. 26(1): 175-84. 2010.
25. Buyken, A.E., Flood, V., Rochtchina, E., Nestel, P., Brand-Miller, J., Mitchell, P. Modifications in dietary fat quality are associated with changes in serum lipids of older adults independently of lipid medication. *J. Nutr*. 140(1): 88-94. 2010.
26. Klein, B.K., Oliveira, de B.T. Avaliação dos fatores de risco para doenças cardiovasculares em idosos participantes do projeto viva a vida no município de Santo Ângelo, RS. *Rev. Bras. Farm*. 93(2): 215-20. 2012.