

PERFIL METABÓLICO E HEMODINÂMICO DE IDOSAS PRATICANTES DE HIDROGINÁSTICA

*METABOLIC AND HEMODINAMIC PROFILE OF OLD LADIES PRACTITIONERS OF
AQUA AEROBICS*

Marcelo Romanovitch Ribas^{1,2}
Jéssika de Souza Ferreira³
Jhonny Martins Stainsack^{2,3}
Hiago Augusto Zonatto^{2,3}
Julio Cesar Bassan⁴

Recebido em 25 de abril de 2015
Aceito em 29 de junho de 2015

RESUMO

Objetivo: A presente pesquisa teve como objetivo traçar o perfil metabólico e hemodinâmico de idosas praticantes de hidroginástica da cidade de Curitiba-PR. **Métodos:** A amostra foi composta por 24 idosas com idade média de $67,1 \pm 5,9$ anos, praticantes de hidroginástica. Para tanto as senhoras foram submetidas a um protocolo experimental de testes que mensurou as seguintes variáveis: massa corporal total, estatura, circunferência da cintura, pressão arterial, glicose e triglicerídeos em jejum. **Resultados:** Com os dados obtidos na pesquisa se observou que 41,6% das idosas apresentaram valores para o IMC classificados como sobrepeso, ao medir a circunferência da cintura 50% das senhoras se apresentavam com risco muito elevado para desenvolver doenças cardiovasculares, 29,1% estavam com seus níveis de pressão arterial em estágio limítrofe, 50% se apresentaram com níveis normais para a glicose em jejum e 54,2% das idosas apresentaram valores ótimos para triglicerídeos. **Conclusão:** Conclui-se que as idosas, que fizeram parte da amostra, possuem uma propensão para desenvolver doenças crônicas degenerativas.

Palavras – chave: Hidroginástica; Sobrepeso; Idosas.

ABSTRACT

Objective: This research has the objective, to describe the metabolic and hemodynamic profile of the elderly women that practice water gymnastics from Curitiba-PR city. **Methods:** The sample was composed for 24 elderly women to an average age of $67,1 \pm 5,9$ years that practice water gymnastics. The ladies were subjected to an experimental protocol of tests that measured the following variables: total body mass, height, waist circumference, blood pressure, glucose and triglycerides in fasting. **Results:** Based on data resulting of the research, was observed that 41,6% of the elderly had BMI values that represent overweight, by measuring the circumference of the waist, 50% the ladies represent a high risk for develop cardiovascular diseases, 29,1% had their blood pressure levels in the limit stage; 50% had their normal level for fasting glucose and 54,2% das old ladies had a great results for triglycerides. **Conclusion:** It was concluded that the elderly women who were part of the sample, have a propensity to develop degenerative diseases.

Keywords: Aqua aerobics; Overweight; Old ladies.

¹ Mestre em Engenharia Biomédica pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). ² Laboratório de Bioquímica e Fisiologia do Exercício, Faculdade Dom Bosco – PR. ³ Graduação em Educação Física pela Faculdade Dom Bosco – PR. ⁴ Programa de Pós Graduação em Engenharia Biomédica (PPGEB) na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), (Curitiba – Paraná – Brasil).

INTRODUÇÃO

A partir da década de sessenta a população brasileira apresentou sinais de uma melhora na qualidade de vida, o que contribuiu para um aumento da longevidade¹. Prospecta-se que no ano de 2020, no território brasileiro, haverá cerca de 30 milhões de idosos². Todavia o envelhecer tende a alterar o perfil metabólico dos gerontes, favorecendo o desenvolvimento das doenças crônico-degenerativas³. Entre as patologias mais comuns nos senis a hipertensão apresenta uma prevalência de 65%, podendo chegar a 80% em mulheres acima de 75 anos⁴, e está entre as causas mais frequentes de morbidade e mortalidade nos adultos e idosos⁵. Um fator contribuinte para manter tais estatísticas parece ser a obesidade, a resistência à insulina e a dislipidemia⁶.

Sobre a dislipidemia, níveis elevados de triglicerídeos tendem a surgir devido ao envelhecimento dos órgãos dos idosos, e tal quadro clínico pode desenvolver não apenas hipertensão, mas também diabetes e cardiopatias⁷. No que se refere aos níveis de glicose, níveis elevados para este marcador bioquímico pode indicar diabetes mellitus, e levar 80% dos portadores a óbito. Tais percentuais podem ser triplicar quando a população é idosa⁸. Todavia, uma maneira de evitar tais situações seria a prática da hidroginástica, pois a mesma promove melhora nos níveis de aptidões destinadas a saúde⁹.

Sendo assim, o objetivo da presente pesquisa traçar o perfil metabólico e hemodinâmico de idosas praticantes de hidroginástica da cidade de Curitiba-PR.

MÉTODOS

Participaram do estudo 24 pessoas do sexo feminino, com idade média de $67,04 \pm 5,9$ anos, praticantes de hidroginástica há no mínimo seis meses. Tais idosas tinham uma rotina de volume de aula de duas a três vezes por semana com duração de 45 minutos por sessão. Cabe enfatizar que todas as senhoras foram informadas sobre os procedimentos do experimento e suas implicações e assinaram um termo de consentimento livre esclarecido, para participarem do estudo. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa, sobre o parecer nº 700.346. Foram incluídas no estudo as idosas que possuíam idade igual ou superior a 60 anos; não realizavam outro tipo de exercício físico além da hidroginástica e que realizaram jejum de 12 horas para a coleta bioquímica. Foram excluídas da pesquisa as idosas que manifestaram sua intenção de não participação no estudo; apresentavam presença de neoplasias, nefropatias e processos infecciosos em atividade e que não sabiam ler ou escrever. Para participar do presente estudo as senhoras foram submetidas a um protocolo de testes com avaliação

antropométrica, hemodinâmica e uma avaliação bioquímica para determinar os níveis de glicose e triglicerídeos em jejum.

Avaliação antropométrica

Foi composta por mensurações de massa corporal total, estatura e circunferência da cintura. A massa corporal total foi aferida em uma balança antropométrica tipo plataforma (Filizola®, Filizola S.A., Brasil), capacidade de 150 kg e resolução de 100 g, e a estatura foi determinada com estadiômetro acoplado à balança, escala de 0 cm a 220 cm resolução de 0,1 cm, onde foi considerado como valor final a média aritmética de três medidas consecutivas, estando as idosas sem sapatos e com roupas leves¹⁰.

Posteriormente, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), que foi obtido por meio de fórmula padrão [IMC = Peso (kg)/Altura²(m)] e classificados de acordo com Screening for nutritional status in theelderly de Lipschitz (1994)¹¹, onde estiveram em sobrepeso as idosas que apresentaram IMC > 27 Kg/m², eutróficos 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 com fita métrica (Cardiomed Brasil), com dois 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 para mulheres¹².

Avaliação Hemodinâmica

Para mensurar a pressão arterial foi utilizado o monitor de frequência digital da marca OMRON, modelo HEM-714C. A avaliada permaneceu sentada com os pés apoiados no chão. Apoiou o braço em uma mesa de modo que o manguito ficasse no mesmo nível do seu coração. O braço ficou relaxado com a palma da mão virada para cima. O manguito foi inserido no braço esquerdo. A borda inferior do manguito esteve aproximadamente a um cm acima do cotovelo e a aba do manguito ficou em cima da artéria braquial. O velcro foi pressionado com firmeza, e o aparelho indicou a pressão sistólica e diastólica em mmHg (milímetros de mercúrio)¹³. Foram considerados valores de normalidade para a pressão arterial sistólica e diastólica quando, estas foram = 130/80 mm Hg¹⁴.

Coleta de determinantes bioquímicos

Para mensurar os determinantes bioquímicos glicose e triglicerídeos, foi utilizado o aparelho da marca Roche, denominado Accutrend Lactato, Accutrend GCT erro padrão de

0,31¹⁵, lancetas estéreis Accu-Chek – SoftclixPro caneta lançadora Accu-Chek – Softclix, tubo capilar de diâmetro interno de 1,0mm e 75 cm de comprimento. O Accutrend GCT inicialmente esteve codificado com a fita correspondente. Para a coleta de sangue, a avaliada permaneceu sentada, com os braços estendidos ao lado do corpo, com as mãos para baixo para facilitar o acúmulo de sangue nas mesmas.

O sangue foi coletado com o tubo capilar a fim de ser colocado nas fitas de cada determinante bioquímico. A fita foi colocada nos aparelhos para se iniciar a leitura. Foram considerados valores normais para a glicose (GL) = 100mg/dL e para o triglicerídeos (TG)= 150 mg/dL¹².

Análise Estatística

Os dados obtidos foram apresentados na forma de média, desvio padrão, intervalo interquartil, percentual e amplitude (valores mínimos e máximos), tendo sido utilizado o software BioState 5.0 ano 2007.

RESULTADOS

A presente amostra foi composta por 24 idosas praticantes de hidroginástica, com faixa etária de 67,1 ± 5,9 anos. As médias para o IMC (Tabela 1) evidenciaram que 41,6 % das idosas se apresentavam com sobrepeso, e 20,8% com obesidade. Em se tratando da CC as médias demonstram que 50% das senhoras se apresentavam com risco muito elevado para desenvolver doenças cardiovasculares. No que se referem à pressão arterial 29,2% estavam com seus níveis pressatórios em estágio limítrofe.

Tabelas 1 – Variáveis antropométricas e metabólicas das 24 idosas praticantes de hidroginástica

Variáveis	Média ± dp	Desvio IQ (25%)	Desvio IQ (75%)	Amplitude	Erro Padrão
Antropométricas					
Massa Corporal (kg)	68,9 ± 14,1	60,2	78,0	46 - 97	2,8
Estatura (cm)	155 ± 5,6	150,7	160,0	148 - 168	1,1
IMC (kg/m ²)	44,2± 8,1	39,5	48,5	29 - 59	1,6
IMC %					
Baixo peso < 22 kg/m ²	8,3 (2)				
Eutrofia 22 – 27 kg/m ²	29,1 (7)				
Sobrepeso 27- 32 kg/m ²	41,6 (10)				
Obesidade >32 kg/m ²	20,8 (5)				
CC (cm)	87,4 ± 10,4	79,2	96,2	66 - 107	5,9
CC (cm) %					
Normal = 80	29,1 (7)				
Risco elevado 80 - 88	20,8 (5)				
Risco muito elevado ≥ 88	50 (12)				
PAS (mm/Hg)	130,9 ± 19,1	122,7	134,7	103 - 181	5,9

PAD (mm/Hg)	75,3 ± 6,8	71	79	64 - 91	1,4
PAS/PAD (mm/Hg) %					
Normal < 130	54,2 (13)	Normal < 85			91,7(22)
Limítrofe 130 – 139	29,2 (7)	Limítrofe 85 – 89			4,5 (1)
Hipertensão nível 1 140 - 159	4,2 (1)	Hipertensão nível 1 90 - 99			4,2 (1)
Hipertensão nível 2 160 – 179	8,3 (2)	Hipertensão nível 2 100 - 109			-
Hipertensão nível 3 ≥ 180	4,2 (1)	Hipertensão nível 3 ≥ 110			-

Fonte IMC - Lipschitz (1994)¹³; **Fonte** CC – Sociedade Brasileira de Cardiologia (2007)¹⁴; **Fonte** PA – Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia (2010)¹⁶. Quando as pressões sistólica e diastólica situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação da pressão arterial.

A Tabela 2 apresenta os valores médios, desvio interquartil, amplitude e erro padrão das médias para as variáveis bioquímicas, glicose e triglicerídeos, das 24 idosas que fizeram parte da amostra. Os valores médios para a glicose apresentam valores de 107,4±29,1 mg/dL, onde 50% das idosas se apresentaram com níveis normais para a glicose em jejum, no entanto 50% das idosas se mostraram hiperglicêmicas. Em se tratando dos triglicerídeos as idosas se apresentaram com valores médios de 168,6 ± 90,5 mg/dL, onde 54,2 % das idosas apresentaram com valores dentro dos padrões de referência para a qualidade de vida, 25% estavam com valores limítrofes e 20,8% das idosas estavam com valores muito alto para os triglicerídeos.

Tabela 2 – Comportamento das variáveis bioquímicas das 24 idosas institucionalizadas praticantes de hidroginástica.

Variáveis Bioquímicas	Média ± dp	Desvio IQ (25%)	Desvio IQ (75%)	Amplitude	Erro Padrão
Glicose (mg/dL)	107,4 ± 29,1	89	100	70 - 223	5,9
Hipoglicêmicos < 60 mg/Dl	-				
Normal 60 – 100 mg/dL	50 (12)				
Hiperglicêmicos > 100 mg/dL	50 (12)				
Triglicerídeos (mg/dL)	168,6 ± 90,5	135	211	73 - 389	18,5
		TG %			
Ótimo < 150 mg/dL	54,2 (13)				
Limítrofe 150 – 200 mg/dL	25 (6)				
Alto 201 – 499 mg/dL	20,8(5)				
Muito Alto ≥ 500 mg/dL	-				

Fonte: Sociedade Brasileira de Cardiologia 2007¹⁴.

DISCUSSÃO

A hidroginástica é uma modalidade de exercício físico muito procurado nas diferentes faixas etárias, porém percebe-se um crescente interesse da população idosa por esta prática. Acredita-se que tal propensão resida nas propriedades que o meio líquido pode proporcionar

tanto para o estado de saúde geral, como a melhora da autoestima do senescente ou senil¹⁶. Observando o estado geral de saúde dos idosos, se verifica que durante o processo do envelhecimento, ocorrem modificações no perfil epidemiológico nas faixas etárias mais avançadas, oportunizando doenças como a obesidade, com maior prevalência no sexo feminino, e com ela a associação de outras doenças como hipertensão arterial, dislipidemias, doença coronariana isquêmica e diabetes mellitus¹⁷.

No que advoga a obesidade, esta tem uma ocorrência maior em idosos, devido ao processo do envelhecimento proporcionar diversas modificações na composição corporal, como o aumento da massa gorda e da distribuição desta em áreas específicas do corpo¹⁸. A prevalência de sobrepeso se apresentou elevada na presente investigação como visto na Tabela 1. Em estudo realizado com 71 idosas com idade entre 64 e 79 anos divididas em quatro grupos, verificou-se que todos os grupos possuíam idosas com IMC entre 28 e 29 kg/m², classificadas com sobrepeso¹⁹. Teixeira et al.²⁰, ao investigar participantes de diferentes modalidades de exercício em um universo de 37 idosas na faixa etária de $69,32 \pm 6,57$ anos, identificaram o grupo hidroginástica com valores médios para o IMC de $27,35 \pm 2,4$ kg/m², classificando-as com sobrepeso e com histórico de alto risco para doenças cardiovasculares. Almeida et al.²¹, investigando o equilíbrio estático e dinâmico de idosas praticantes de hidroginástica, estudaram 31 idosas praticantes de hidroginástica com idade média de $65,57 \pm 7,67$ anos e IMC de $27,48 \pm 4,17$ kg/m², demonstrando que aquelas idosas se encontravam com sobrepeso. Cabe exaltar que o IMC é o método mais utilizado para avaliação do sobrepeso e da obesidade, todavia tal indicador pode subestimar ou superestimar o teor de gordura corporal²². Nesse contexto o acúmulo de gordura abdominal vem sendo relacionado com o aumento do risco de infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral²³.

Logo, seria oportuno, quando da avaliação antropométrica na população idosa, mensurar outros índices antropométricos em conjunto com o IMC. Um marcador sensível e preditivo para identificar doenças metabólicas e cardiovasculares é a circunferência da cintura²⁴. Ao correlacionar índices antropométricos em mulheres idosas, os mesmos autores avaliaram 60 mulheres entre 60 e 80 anos de idade divididas em dois grupos. O grupo formado por mulheres de 60 a 69 anos de idade possuía valores médios para a CC de $90,1 \pm 11,4$ cm e o segundo grupo, composto por mulheres de 70 e 80 anos, encontrou valores para a CC de $89,4 \pm 8,7$ cm, valores estes próximos aos da presente pesquisa.

Em pesquisa realizada por Pereira et al.²⁵, em uma amostra de 62 idosas de $67,6 \pm 5,8$ anos de idade, foram aferidos valores de $92,5 \pm 1,2$ cm para a CC, valores que corroboram a presente investigação. Esses resultados sugerem uma alta predisposição da população idosa a

desenvolver doenças crônicas não transmissíveis. O acúmulo de gordura na região abdominal apresenta estreitas relações com a morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares²⁶.

No que alude à medida da pressão arterial, esta se apresenta como uma mensuração fundamental para o controle da hipertensão arterial, patologia entre as que mais acometem a saúde dos idosos, e que, quando associada com a obesidade, pode ser um fator preditivo para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares²⁷. No estudo conduzido por Caetano et al.²⁸, com 145 idosas com faixa etária \geq a 60 anos, 20% das idosas apresentavam pressão arterial no estágio limítrofe, valores estes próximos aos reportados na presente pesquisa.

Em outro estudo, Klein et al.²⁹ investigaram fatores de risco para doenças cardiovasculares em idosos. Para tanto os autores avaliaram 36 idosos e entre esses 31 eram mulheres e cinco eram homens, com idade média de $63 \pm 5,9$ anos, e encontraram valores limítrofes para pressão arterial em 11,1% da amostra e 36,1% foram classificados com hipertensão, valores estes superiores aos reportados pelo presente estudo. Ao pesquisar 26 idosos do sexo masculino e 17 do sexo feminino, com idade média de 73,3 anos, Silva et al.³⁰ encontraram valores limítrofes de pressão arterial em 25,6% da população estudada, valores que respaldam a presente investigação. De acordo com as Diretrizes Brasileiras da Pressão Arterial, quando a pressão arterial se encontra no estágio limítrofe deve-se insistir em mudanças no estilo de vida para evitar o seu aumento, que conseqüentemente resultará no estágio de hipertensão.

No tocante à glicemia em jejum, esta se apresenta como um marcador bioquímico sensível para diagnosticar Diabetes Mellitus, uma patologia de evolução crônica que constitui graves problemas de saúde pública em todo o mundo³¹. Os resultados para a glicemia em jejum da presente investigação constantes na Tabela 2 apontam para 50% da amostra de idosas com níveis elevados de glicemia. Avaliando o perfil glicêmico de 45 idosos com idade igual ou superior a 60 anos, Cruz et al.³² diagnosticaram 41,3% para hiperglicemia, 41,3% para níveis normais de glicemia e 17,4% dos idosos foram classificados como hipoglicêmicos.

Cabe ressaltar que os casos de Diabetes podem ocasionar diferentes complicações para a saúde como elevado risco de isquemia miocárdica, acidentes vasculares cerebrais e doença arterial periférica, independente do diabetes estar ou não associado à hipertensão arterial³³. No que advoga os níveis de triglicérides ainda na Tabela 2, estes são fatores de risco para morbidade e mortalidade decorrentes das doenças cardiovasculares, além do processo aterosclerótico considerado um dos principais preditores relacionados à lenta remoção das lipoproteínas ricas em triglicérides da circulação sanguínea³⁴.

Em estudo realizado por Krause et al.³⁵ foi verificado o perfil lipídico de 354 mulheres idosas da cidade de Curitiba-PR com idade média de 68,8 anos. Das participantes que relataram não estar sob terapia hipolipemiante, 67,7% apresentaram resultados satisfatórios para os valores de TG, enquanto no grupo que relatou utilizar terapia hipolipemiante 52,2% apresentaram resultados satisfatórios para os níveis de triglicerídeos, valores que corroboram a pesquisa atual. Autores evidenciam a prática do exercício físico como um importante preditor para atuar na diminuição dos níveis de triglicerídeos circulantes na corrente sanguínea, pelo fato de promover o aumento da atividade da enzima lipase lipoproteica (LPL), e, desse modo, prevenir a formação da placa aterosclerótica³⁴.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao traçar o perfil antropométrico e bioquímico das idosas praticantes de hidroginástica que fizeram parte da amostra deste estudo, se evidenciou que 41,6% das senhoras estavam com sobrepeso e 20,8% com obesidade. Quando da avaliação da CC, a fim de investigar possível prognóstico para doenças cardiovasculares, 50% e 20,8% das participantes no momento da coleta se apresentaram com risco muito elevado e elevado, respectivamente. Em relação à Pressão Arterial 29,2% estavam com seus níveis no estágio limítrofe, enquanto 54,2% apresentaram valores normais. Na análise dos testes bioquímicos, a glicemia em jejum demonstrou que metade das idosas obteve valores normais para glicose em jejum, e as outras 50% se apresentavam com valores hiperglicêmicos. Já o teste de triglicerídeos mostrou que 54,2% estavam com ótimo, 25 % limítrofe e 20,8% com valores elevados. Os dados obtidos sugerem que as idosas apresentam índices maiores de sobrepeso com possível desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diabetes mellitus e hipertensão arterial.

REFERÊNCIAS

1. Gregori de F, Ziulkoski LA, Andrighetti HL, Lourenço DE, Perassolo SM. Acompanhamento farmacoterapêutico em pacientes displipidêmicos de um lar de idosos da cidade de Novo Hamburgo RS. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol 2013; 16(1): 171-80.
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/piramide_etaria/index.php> Acessado em: 05 dez. 2013.

3. Costa da FJ, Wagner R, Oliveira de CL. Avaliação do risco cardiovascular em idosos residentes em asilos da grande Curitiba PR. *Cad. da E. de Saúde* 2012, 8: 44-60.
 4. Santos SR, Santos IBC, Fernandes MGM, Henriques MERM. Qualidade de vida do idoso na comunidade: aplicação da escala de Flanagan. *Rev. Am. Enfermagem* 2002; 10:757-64.
 5. Luna RL. Hipertensão arterial: diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter. 2009.
 6. Brandão AA, Pozzan R, Freitas EV, Pozzan R, Magalhães MEC, Brandão AP. Blood pressure and overweight in adolescence and their association with insulin resistance and metabolic syndrome. *J Hypertens* 2004; 22(1):111s.
 7. Engroff P, Araújo PL, Schroeter G, Faggiani FT, Morrone FB, Gomes I. et al. Efeitos dos medicamentos hipolipêmicos no perfil lipídico de população idosa de Porto Alegre, RS, Brasil. *RBAC* 2008; 40(4): 297-00.
 8. Silva RCP, Simões MJS, Leite AA. Fatores de risco para doenças cardiovasculares em idosos com diabetes mellitus tipo 2. *Rev.Ciênc.Farm* 2007; Básica Apl. 28(1): 113-21.
- Araujo G, Silva G, Santos E. Hidroginástica na extensão da universidade federal de mato grosso: benefícios de sua prática. V SEREX Seminário de Extensão Universitária da Região Centro Oeste. Universidade Federal de Goiás-Goiânia-GO; 2012.
10. World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization; 1995.
 11. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care* 1994; 21(1): 55-67.
 12. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2007; 88(supl. I).
 13. O'brie E, Atkins N, Stergiou G, Karpettas N, Parati G, Asmar R, et al. European Society of Hypertension international protocol revision 2010 for the validation of blood pressure measuring devices in adults. *Blood Press Monit* 2010; 15(1): 23-38.
 14. Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBC). VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq. Bras. Cardiol* 2010; 95(1), suppl.1: 1-51.

15. Alves JP da C, Barbosa VM, Silva da GC de CR, Reis AF, Silva e CA, Santos dos ND. Estudo comparativo entre analisadores de lactato sanguíneo. *Educação Física em Revista* 2012; 6(2): 1-16.
16. Assis R, Junior L, Santos L, Navarro A. A hidroginástica melhora o condicionamento físico dos idosos. *Rev. Bras. de Pres. e Fis. do Exer* 2007; 1(5): 62-75.
17. Marques A, Arruda I, Santo A, Raposo M, Guerra M, Sales T. Prevalência de obesidade e fatores associados em mulheres idosas. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab* 2005; 49(3): 441-48.
18. Santos dos RR, Bicalho CAM, Mota P, Oliveira de RD, Moraes de NE. Obesidade em Idosos. *Rev. Med. Minas Gerais* 2013; 23(1): 64-73.
19. Furtado H, Pereira F, Moreira M, Dantas E. Perfil da resistência cardiorrespiratória em mulheres idosas com sobrepeso do programa de atividade física no SESC de Nova Friburgo-RJ-Brasil. *Motri* 2008; 4(1): 21-26.
20. Teixeira C, Donatti T, Canonici A. Perfil de risco de doenças cardiovasculares em idosas praticantes de diferentes modalidades de exercícios físicos. *Revista Movimenta* 2009; 2(1): 17 - 22.
21. Almeida A, Veras R, Doimo L. Avaliação do equilíbrio estático e dinâmico de idosas praticantes de hidroginástica e ginástica. *Rev Bras. Cineantropom. Desempenho Hum* 2010; 12(1): 55-61.
22. Mathus-Vliegen EM. Obesity And The Elderly. *J Clin Gastroenterol* 2012; 46(7): 533-44.
23. Pitanga GJF, Lessa I. Indicadores Antropométricos de Obesidade como Instrumento de Triagem para Risco Coronariano Elevado em Adultos na Cidade de Salvador – Bahia. *Arq. Bras. Cardiol* 2005; 85(1): 26-30.
24. Gomes M, Rech C, Araújo M, Santos D. Correlação entre índices antropométricos e distribuição de gordura corporal em mulheres idosas. *Rev. Bras.Cineantropom. Desempenho Hum* 2006; 8(3): 16-22.
25. Pereira E, Teixeira C, Borgatto A, Daronco L. Relação entre diferentes indicadores antropométricos e a percepção da imagem corporal em idosas ativas. *Rev Psiq Clín* 2009; 36(2): 54-9.
26. Bueno MJ, Martino DSH, Fernandes SFM, Costa SL, Silva RR. Avaliação nutricional e prevalência de doenças crônicas não transmissíveis em idosos pertencentes a um programa assistencial. *Ciência & Saúde Coletiva* 2008; 13 (4): 1237-46.

27. Zaitune M, Barros M, César C, Carandina L, Goldbaum M. Hipertensão arterial em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2006; 22(2): 285-94.
28. Caetano J, Costa A, Santos Z, Soares E. Descrição dos fatores de risco para alterações cardiovasculares em um grupo de idosos. *Texto Contexto Enferm* 2008; 17(2): 327-35.
29. Klein K, Oliveira 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* 2012; 93(2): 215-20.
30. Silva L, Palha P, Barbosa G, Protti S, Ramos A. Aposentados com diabetes tipo 2 na saúde da família em Ribeirão Preto, São Paulo – Brasil. *Rev. Esc. Enferm. USP* 2010; 44(2): 462-68.
31. Aguiar C, Vieira A, Carvalho A, Junior R. Instrumentos de avaliação de qualidade de vida relacionada à saúde no Diabetes Milito. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2008; 52(6): 931 – 39.
32. Cruz da O de R, Araújo PP, Batista A de K, Fernandes FK. Perfil glicêmico em idosos de um asilo no município de Anápolis – GO. *Ensaio e Ciência: C. Biológicas, Agrárias e da Saúde* 2011; 15(3): 83-96.
33. Moraes S, Freitas I, Gimeno S, Mondini L. Prevalência de diabetes mellitus e identificação de fatores associados em adultos residentes em área urbana de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2006: Projeto OBEDIARP. *Cad. Saúde Pública* 2010; 26(5): 929-41.
34. Junior M, Moura L, Bertolini N, Teixeira I, Mello M, Kokobun E, et al. Influência do exercício concorrente sobre as variáveis metabólicas de idosas fisicamente ativas em condição alimentada. *Rev Bras Ativ Fis e Saúde, Pelotas* 2012; 17(1): 52-56.
35. Krause M, Hallage T, Miculis C, Gama M, Silva S. Análise do perfil lipídico de mulheres idosas em Curitiba – Paraná. *Arq Bras Cardiol* 2008; 90(5): 327-32.