



Efeitos do treinamento concorrente sobre variáveis de saúde de hipertensas

Effects of concurrent training on health variables of hypertensive women

Anderson Leandro Peres CAMPOS^{1,2}
Lourenço dos Santos DEL PONTE³
Mariângela da Rosa AFONSO³
Volmar Geraldo da Silva NUNES³

RESUMO

Objetivo

O objetivo do presente estudo foi investigar os efeitos de um programa de exercícios físicos de dez semanas sobre o consumo máximo de oxigênio, composição corporal e parâmetros neuromusculares em mulheres hipertensas.

Métodos

Quinze mulheres com média de idade de 63,7±5,1 anos participaram do estudo.

Resultados

Os resultados evidenciaram que um programa de exercícios de duas sessões de treinamento de resistência muscular com duas sessões de 20 repetições com carga equivalente a 50% de uma repetição máxima associado a uma sessão de treinamento aeróbio com intensidade de 50% do consumo máximo de oxigênio foi suficiente para

¹ Faculdade Maria Milza, Curso de Educação Física. Governador Mangabeira, BA, Brasil.

² Faculdade Nobre de Feira de Santana, Curso de Educação Física. Feira de Santana, BA, Brasil.

³ Universidade Federal da Pelotas, Escola Superior de Educação Física, Laboratório de Extensão e Pesquisa em Medidas e Avaliação. R. Luiz de Camões, 625, Tablada, 96055-630, Pelotas, RS, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: VGS NUNES. E-mail: <alemaoatleta@yahoo.com.br>.

aumentar o consumo máximo de oxigênio de $19,51 \pm 3,01$ para $25,4 \pm 3,47$ ($p < 0,001$), a força de preensão manual de $21,6 \pm 5,69$ para $25,26 \pm 4,42$ ($p = 0,001$), e a flexibilidade de $18,53 \pm 7,68$ para $20,86 \pm 7,96$ ($p = 0,01$).

Conclusão

Estes resultados reforçam a importância da realização de programas de exercícios físicos como meio de reduzir fatores de risco e melhorar a qualidade de vida de pessoas hipertensas.

Termos de indexação: Aptidão física. Exercício. Hipertensão.

ABSTRACT

Objective

The aim of this study was to investigate the effects of a ten week physical exercise program on maximum consumption of oxygen, body composition and neuromuscular parameters in hypertensive women.

Methods

Fifteen women with mean age of 63.7 ± 5.1 years took part in the study.

Results

Results showed that an exercise program of two weekly sessions of resistance training (2 sets of 20 repetitions with a resistance equivalent to 50% of one maximum repetition) combined with aerobic training at 50% of maximum consumption of oxygen session was enough to increase maximum consumption of oxygen from 19.51 ± 3.01 to 25.4 ± 3.47 ($p < 0.001$); strength of handgrip from 21.6 ± 5.69 to 25.26 ± 4.42 ($p = 0.001$) and flexibility from 18.53 ± 7.68 to 20.86 ($p = 0.01$).

Conclusion

Such findings reinforce the importance of physical exercise programs to reduce risk factors and improve the quality of life of hypertensive people.

Indexing terms: Physical fitness. Exercise. Hypertension.

INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de Pressão Arterial (PA) acima de 140/90mmHg. Associa-se frequentemente a alterações funcionais e/ou estruturais dos órgãos-alvo (coração, cérebro, rins e vasos sanguíneos) e a alterações metabólicas, com consequente aumento do risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais^{1,2}.

A hipertensão arterial sistêmica tem alta prevalência e baixas taxas de controle e é considerada um dos principais fatores de risco modificáveis e um dos maiores problemas de saúde pública. A

mortalidade por Doença Cardiovascular (DCV) aumenta progressivamente com a elevação da PA a partir de 115/75mmHg de forma linear, contínua e independente³. Em 2001, cerca de 7,6 milhões de mortes no mundo foram atribuídos à elevação da PA (54% por acidente vascular encefálico e 47% por doença isquêmica do coração)⁴: a maioria dos casos ocorreu em países em desenvolvimento e mais da metade em indivíduos entre 45 e 69 anos. No Brasil, a DCV tem sido a principal causa de morte: em 2007, ocorreram 308 466 óbitos por doenças do aparelho circulatório¹.

Entretanto, a atividade física é capaz de reduzir a incidência de HAS, mesmo em indivíduos pré-hipertensos, bem como a mortalidade e o risco

de DCV⁵. Ensaios clínicos controlados demonstraram que os exercícios aeróbios devem ser associados aos resistidos a fim de reduzirem a PA, estando indicados para sua prevenção e tratamento⁶. O efeito do exercício físico sobre os níveis de repouso da pressão arterial de grau leve a moderado é especialmente importante, uma vez que o paciente hipertenso pode diminuir a dosagem dos seus medicamentos anti-hipertensivos ou até ter sua pressão arterial controlada sem a adoção de medidas farmacológicas⁷.

De acordo com o American College of Sports Medicine (ACSM)⁸, a atividade física regular deve ser mantida ao longo da vida: as pessoas que não apresentam nenhum tipo de doença crônica podem diminuir o risco do seu surgimento prematuro, e aquelas que já apresentam alguma doença podem ter auxílio no tratamento por meio da diminuição do risco de mortalidade, de limitações funcionais ou de se tornarem fisicamente dependentes.

A prática regular de exercícios físicos pode contribuir para a redução da gordura corporal e para o aumento do Consumo Máximo de Oxigênio (VO_{2max}) e da capacidade aeróbia, e, quando associada à alimentação, serve como fator primário para manutenção da qualidade de vida e da longevidade uma vez que ajuda a controlar doenças como hipertensão, diabetes e obesidade¹.

O VO_{2max} diminui com a idade, e, nas mulheres, a razão de declínio é em torno de 7% por década⁹; visto que resultados insatisfatórios de VO_{2max} estão associados a um aumento nos níveis de mortalidade¹⁰. Myers *et al.*¹¹ estudaram, durante seis anos, 6 213 homens indicados para a realização de um teste ergométrico por motivos clínicos e concluíram que a capacidade funcional expressa pelo teste é um importante preditor de risco de morte entre indivíduos saudáveis ou com doenças cardiovasculares e que a cada aumento de um *Metabolic Equivalent* (MET, Equivalente Metabólico) na capacidade funcional do indivíduo havia um aumento de 12% na sobrevivência. Outro modelo bastante citado pelo ACSM é o Treinamento Concorrente (TC), que une, em uma mesma sessão de treino, atividade aeróbia e resistência muscular

localizada. Maiorana *et al.*¹² aplicaram o TC em idosos com insuficiência cardíaca, durante oito semanas, com três sessões semanais: os exercícios aeróbios foram realizados inicialmente a 70% da frequência cardíaca máxima e 85% a partir da sexta semana de treinamento, e, no treinamento de força, a intensidade correspondeu a 55% de uma repetição máxima, e, após a quarta semana, passou para 65%. Os autores concluíram que o TC foi capaz de melhorar a capacidade aeróbia dos participantes.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos de um programa de exercícios físicos sobre composição corporal, VO_{2max} e parâmetros neuomusculares de mulheres hipertensas medicamentadas.

MÉTODOS

O presente estudo foi realizado nas dependências da Escola Superior de Educação Física (ESEF) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), no período compreendido entre os meses de setembro e novembro de 2010. A amostra contou com 15 mulheres com idade mínima de 55 anos: as participantes foram submetidas a um programa de 10 semanas de duração com 3 sessões semanais.

Adotou-se como critério de participação no programa que as voluntárias estivessem pelo menos há quatro meses sem praticar qualquer tipo de exercício físico regular, e, para sua manutenção no programa, que durante a pesquisa não ingressassem em outros programas de exercícios físicos, além de serem aceitas no máximo três faltas individuais ao treinamento durante o período do estudo.

Além disso, todas as participantes deveriam estar utilizando regularmente medicação para controle da PA. As participantes do estudo utilizavam Inibidor da Enzima Conversora da Angiotensina (IECA) (captopril, 25-50mg de 8/8 horas), betabloqueador (propranolol, 25mg/dia) e diurético (hidroclorotiazida, 25mg/dia).

Após a seleção da amostra, as participantes foram submetidas aos testes de repetição máxima

em equipamentos de musculação específicos para determinação da intensidade do treinamento nos seguintes exercícios: supino, puxada por trás, rosca tríceps e rosca bíceps, elevação lateral, flexão e extensão de joelhos, *leg press*.

Também foram realizados testes de força de preensão manual com dinamômetro da marca Jamar (resolução de 2kgf). Para estimativa do VO_{2max} , foi utilizado o protocolo progressivo em esteira rolante para adultos com baixa aptidão física e pacientes cardíacos: a cada período de 2 minutos a velocidade era aumentada em um quilômetro caso a frequência cardíaca não apresentasse o comportamento esperado, ou seja, um aumento linear, ou a pressão arterial diastólica ultrapassasse o valor de 90mmHg, ou a Pressão Arterial Sístole (PAS) atingisse 230mmHg¹².

A composição corporal foi determinada pela seguinte equação¹³: %G=1,2 (Índice de Massa Corporal - IMC)+0,23 (idade)-10,8 (sexo)-5,4. Todas as medidas foram realizadas por um mesmo investigador, que passou por um período de treinamento para verificação da consistência das medidas. O mesmo investigador foi cegado em relação aos objetivos do estudo.

Após o encerramento dos testes e das avaliações, deu-se início a um período de adaptação de duas semanas, com o intuito de que as participantes pudessem assimilar melhor o programa de exercícios quanto ao número de séries, repetições e mecânica dos movimentos. O treinamento foi realizado com três sessões semanais de 45 minutos, sempre no início da tarde, e dividido em duas sessões de treinamento de força e uma sessão de treinamento aeróbio. Todas as sessões foram seguidas de 10 minutos de atividades de alongamento e volta à calma.

A parte aeróbia do programa foi realizada com carga equivalente a 50% do VO_{2max} ¹⁴ e em esteira rolante com duração de 45 minutos. O treinamento com pesos foi realizado com carga equivalente a 50% do teste de repetição máxima para desenvolver a resistência muscular localizada com três séries de 20 repetições cada uma. Ao longo

do programa, as cargas foram reavaliadas a cada quatro semanas, e foram realizados os ajustes necessários para a manutenção da mesma intensidade, respeitando-se a individualidade biológica e a interdependência entre o volume e a intensidade das cargas¹⁵.

As participantes foram organizadas em duplas por aparelho para a realização dos exercícios. Essa medida foi adotada para a obtenção de um melhor controle dos intervalos entre as séries, que correspondeu a 60 segundos em média: cada participante realizou duas séries de 20 repetições para cada exercício.

Estabeleceu-se como norma a chegada ao local no mínimo 20 minutos antes do início das atividades e a permanência em repouso na sala de musculação, com as participantes sentadas em ambiente termicamente neutro (22°C a 23°C), quando, então, era verificada a pressão arterial de repouso. É importante salientar que, caso a pressão arterial diastólica ultrapassasse o valor de 90mmHg, ou a PAS atingisse 230mmHg, o exercício era interrompido imediatamente e a participante voltaria ao estado de repouso; nesses casos, após sua recuperação, ela era liberada da sessão.

As participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participação no estudo, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFPel, sob Protocolo número 119/2010.

Os dados foram digitados no programa *Excel* 2010. Para sua análise, foi utilizado o pacote estatístico *Stata* 10.0, sendo a normalidade dos escores verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para comparação das médias de pré- e pós-teste, foi utilizado o teste *t* pareado. O critério de significância estatística estabelecido para o estudo foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

A média de idade da amostra foi de 63,7±5,1 anos. A Tabela 1 descreve os dados das características antropométricas, colesterol total e pressões arteriais

nos períodos pré- e pós-treinamento; não houve diferença entre os períodos para qualquer uma das variáveis descritas.

Os resultados das variáveis flexibilidade e força de preensão manual após 10 semanas apontaram modificações significativas, assim como

para distância percorrida no teste de VO_{2max} (Tabela 2).

O VO_{2max} apontou diferença significativa ($p<0,001$) do pré- para o pós-treinamento ($19,51\text{mL/kg/mim}\pm 3,01\text{mL/kg/mim}$ para $25,4\text{mL/kg/mim}\pm 3,47\text{mL/kg/mim}$, respectivamente) (Figura 1).

Tabela 1. Características da amostra apresentadas em média com seus respectivos desvios-padrão (n=15). Porto Alegre (RS), 2010.

Variáveis	Pré		Pós		P
	M	DP	M	DP	
Estatura (m)	1,58	0,06	1,58	0,06	-
Peso (kg)	73,93	18,34	73,74	19,18	0,64
IMC (kg/m ²)	29,41	6,00	29,31	6,21	0,51
Gordura relativa (%)	44,54	6,78	44,42	6,99	0,51
Colesterol total (mmoL/L)	188,93	34,88	190,86	31,53	0,70
Circunferência da cintura (cm)	43,28	46,66	43,14	46,49	0,74
PA sistólica repouso (mmHg)	129,20	18,69	128,00	11,61	0,78
PA diastólica repouso (mmHg)	76,73	5,40	74,66	6,11	0,34

Nota: IMC: Índice de Massa Corporal; PA: Pressão Arterial; M: Média; DP: Desvio-Padrão.

Tabela 2. Resultados dos testes de flexibilidade, força de preensão manual e distância percorrida durante teste de VO_{2max} , representados em médias e seus respectivos desvios-padrão. Porto Alegre (RS), 2010.

Variáveis	Pré		Pós		P
	M	DP	M	DP	
Flexibilidade (cm)	18,53	7,68	20,86	7,96	0,01
Preensão manual (kgf)	21,60	5,69	25,26	4,42	0,001
Distância no teste (m)	636,00	0,21	679,00	0,18	0,02

Nota: kgf: quilograma força; M: Média; DP: Desvio-Padrão.

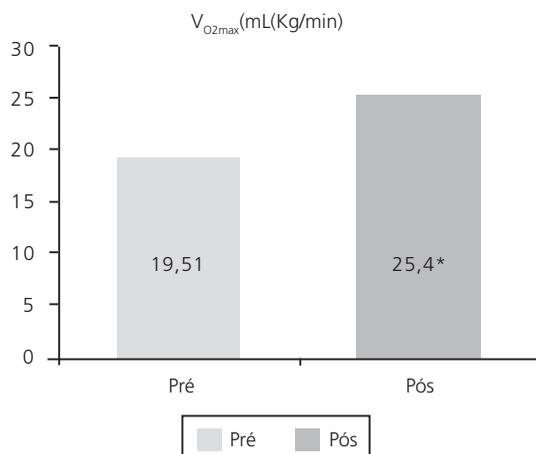


Figura 1. VO_{2max} pré- e pós-teste representados em média e seus respectivos desvios-padrão. Porto Alegre (RS), 2010.

Nota: * $p<0,001$.

DISCUSSÃO

A hipertensão arterial sistêmica é uma das doenças de maior prevalência na população adulta, principalmente nos idosos. Estudos têm demonstrado que o exercício físico pode ajudar a reduzir o aparecimento da hipertensão, ou, quando já existente, pode se tornar um tratamento não farmacológico da doença¹⁶.

O exercício físico pode trazer benefícios, tais como a melhora do perfil lipídico e a diminuição da relação cintura/quadril¹⁷. Oliveira Filho *et al.*¹⁸ demonstraram que o exercício físico realizado pelo menos três vezes por semana promove diferenças significativas nos índices preditores de gordura corporal. No presente estudo, não foram encontradas diferenças significativas no percentual de gordura, que foi de 44,54% no pré-teste e de 44,42% no pós-teste, resultado que pode ser explicado pelo curto período de protocolo experimental.

A prevenção do sobrepeso e da obesidade é o principal meio para diminuir a adiposidade abdominal, ou seja, intervenções que reduzam a adiposidade total irão diminuir a circunferência da cintura e a circunferência abdominal e terão impacto nas incidências de hipertensão arterial¹⁹. Vários parâmetros antropométricos, como da circunferência da cintura, relação cintura-quadril e medida de dobras cutâneas, têm-se mostrado sensíveis na identificação de indivíduos com excesso de gordura corporal e alterações metabólicas²⁰. No presente estudo, não foi verificada diferença na circunferência da cintura nem no percentual de gordura, resultado que pode ser explicado pelo curto período de intervenção. O aumento da circunferência da cintura e do abdome é o principal fator associado ao risco de desfechos adversos em saúde, como a hipertensão²¹.

Demonstrou-se também a média de flexibilidade e de força de preensão manual dos indivíduos testados, e devemos destacar que essas capacidades físicas também têm uma grande importância na qualidade de vida dos indivíduos. Embora não apresentem relação com a hipertensão

arterial, a capacidade física de flexibilidade é um importante parâmetro de avaliação da qualidade de vida: foi encontrada uma diferença significativa de 18,53cm para 20,86cm no pós-teste ($p=0,02$), resultados que divergem de Da Silva *et al.*²² que em seu estudo com mulheres adultas não encontraram modificações nos grupos que realizaram treinamento concorrente.

A prática de exercícios aeróbios é outro fator importante para tratamento e prevenção da HAS: exercícios aeróbios realizados à velocidade de 72m/mim e 126m/mim reduziram em 48% e 52%, respectivamente, a utilização de medicamentos anti-hipertensivos²².

O presente estudo também verificou melhora significativa no VO_{2max} das participantes, o que significa que, mesmo com uma sessão de treino aeróbico, o programa de exercícios físicos melhorou a função cardiovascular: provavelmente o treinamento de resistência muscular localizada foi fator determinante para essa melhora, já que alterações na força muscular em indivíduos sedentários melhoram significativamente sua capacidade de gerar trabalho físico. Nesse sentido, Church *et al.*²³ observaram importante efeito dose-resposta do exercício sobre a melhora na aptidão física de mulheres adultas, no entanto não notaram modificações nos níveis pressóricos, mesmo com a implementação de diferentes volumes de treinamento físico: resultados esses semelhantes aos do presente estudo. Mediano *et al.*²⁴, em estudo com idosos saudáveis, demonstrou que o VO_{2max} aumentou de 28,2 para 31,2 ($p=0,004$), resultado também semelhante ao do presente estudo, que observou aumento de 19,52 para 25,4 ($p=0,001$).

Campos *et al.*²⁵ concluíram que 12 semanas de exercícios aeróbios e resistidos foram suficientes para aumentar o VO_{2max} , força de preensão manual, bem como diminuir o somatório de dobras cutâneas. Estes resultados vão ao encontro desses achados nas variáveis VO_{2max} e força de preensão manual, principalmente pela similaridade entre os protocolos de treinamento. Em outro estudo sobre a temática treinamento concorrente, Campos *et al.*²⁶ não

encontraram diferenças na variável percentual de gordura, porém houve melhoras na potência aeróbia (VO_{2max}) no grupo que realizou treinamento de força anterior à atividade aeróbia, resultados que reforçam os achados do presente estudo.

O motivo de não terem sido encontradas diferenças significativas nos valores pressóricos pode ser atribuído ao fato de as participantes utilizarem medicamentos permanentes; outro aspecto que pode ter contribuído para esse resultado é o curto período de tempo da intervenção.

Torna-se importante destacar algumas limitações do presente estudo. O número de indivíduos avaliados pode ter influenciado negativamente o poder estatístico dos testes aplicados e ter ocultado algumas diferenças que, com amostra maior, poderiam ficar evidentes. Apesar disso, as diferenças significativas, mesmo com pequena amostra, realmente ocorreram. Outro fator a ser relatado é o limitado controle alimentar das participantes, que foram orientadas a manter sua dieta normalmente.

O protocolo de avaliação do percentual de gordura utiliza como parâmetro o IMC, que pode ter ocultado diferenças no percentual de gordura.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a prática de duas sessões semanais de exercícios resistidos associadas a uma sessão de treinamento aeróbio durante 10 semanas foi suficiente para aumentar o VO_{2max} , a força de preensão manual e a flexibilidade das mulheres hipertensas do presente estudo. Os resultados ajudam a reforçar a importância da realização de atividades resistidas e aeróbias como meio de reduzir fatores de risco que conduzem a doenças crônicas, que comprometem a qualidade de vida de pessoas hipertensas. Sugere-se a realização de novos estudos em mulheres de diferentes idades com essa morbidade e um maior tamanho amostral com maior tempo de treinamento, bem como a utilização de um grupo-controle.

COLABORADORES

ALP CAMPOS e LS DEL PONTE participaram da coleta de dados e preparo do manuscrito. VGS NUNES participou da análise e interpretação dos dados. MR AFONSO participou da revisão final e fechamento do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95(Supl 1):1-51.
2. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009; 41(7):1510-30.
3. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 89(3):24-79.
4. Williams B. The year in hypertension. *JACC.* 2010; 55(1):66-73.
5. Pescatello LS, Franklin BA, Fagard R, Farquhar WB, Kelley GA, Ray CA. American College of Sports Medicine position stand: Exercise and hypertension. *Med Sci Sports Exerc.* 2004; 36(3):533-53.
6. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: A meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med.* 2002; 136(7):493-503.
7. Rondon MU, Brum PC. Exercício físico como tratamento não farmacológico da hipertensão arterial. *Rev Bras Hipertens.* 2003; 10(2):134-9.
8. American College of Sports Medicine. Exercise and acute cardiovascular events: Placing the risks into perspective. *Med Sci Sports Exerc.* 2007; 39(8):86-97.
9. Stathokostas L, Jacob S, Petrella RJ, Paterson DH. Longitudinal changes in aerobic power in older men and women. *J Appl Physiol.* 2004; 97(2):784-9.
10. Chang JA, Froelicher VF. Clinical and exercise test markers of prognosis in patients with stable coronary artery disease. *Curr Probl Cardiol.* 1994; 19(9):533-87.
11. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood E. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med.* 2002; 346(11):793-801.
12. Maiorana A, O'Driscoll G, Dembo L, Cheetham C, Goodman C, Taylor R, et al. Effect of aerobic and

- resistance exercise training on vascular function in heart failure. *Am J Physiol Heart Circulation Physiol.* 2000; 27(4):199-205.
13. McConnell T, Clark B. Prediction of maximal oxygen consumption during handrail-supported treadmill exercise. *J Cardiopulm Rehab.* 1987; 7(7):324-31.
 14. Deurenberg P, Weststrate JA, Seidell JC. BMI as measure of body fatness. *Br J Nutr.* 1991; 65(2):105-14.
 15. Hagberg JM, Mountain SJ, Martin WH, Ehsani AA. Effect of exercise training in 60- to 69-year-old persons with essential hypertension. *Am J Cardiol.* 1989; 64(5):348-53.
 16. Jannig PR, Cardoso AC, Fleischmann E, Coelho CW, Carvalho T. Influência da ordem de execução de exercícios resistidos na hipotensão pós-exercício em idosos hipertensos. *Rev Bras Med Esp.* 2009; 15(5):338-41.
 17. McMahon FG, Fujioka K, Singh BN, Mendel CM, Rowe E, Rolston K, *et al.* Efficacy and safety of sibutramine in obese white and African American patients with hypertension: A 1-year, double-blind, placebo-controlled, multicenter trial. *Arch Intern Med.* 2000; 16(2):185-91.
 18. Oliveira Filho A, Shiromoto RN, Filho AO, Shiromoto RN. Efeitos do exercício físico regular sobre índices preditores de gordura corporal: índice de massa corporal, relação cintura-quadril e dobras cutâneas. *Rev Educ Fis UEM.* 2001; 12(2):105-12.
 19. Hajjar I, Kotchen JM, Kotchen TA. Hypertension: Trends in prevalence, incidence, and control. *Annu Rev Public Health.* 2006; 27(4):465-90.
 20. Sonmez K, Akcakoyun M, Akcay A, Demir D, Duran NE, Gencbay M, *et al.* Which method should be used to determine the obesity, in patients with coronary artery disease? (body mass index, waist circumference or waist-hip ratio). *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2003; 27(5):341-6.
 21. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *Am J Clin Nutr.* 2004; 79(2):379-84.
 22. Da Silva MC, Rombaldi AJ, Campos ALP. Ordem dos exercícios aeróbios e de força na aptidão física de mulheres acima de 50 anos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2010; 12(2):134-9
 23. Church TS, Earnest CP, Skinner JS, Blair SN. Effects of different doses of physical activity on cardiorespiratory fitness among sedentary, overweight or obese postmenopausal women with elevated blood pressure: A randomized controlled trial. *JAMA.* 2007; 19(16):2081-91.
 24. Mediano MF, Aragão AH, Chame F, Barbosa JS, Batista LA. Efetividade de um programa de exercícios físicos sobre níveis tensionais em hipertensos controlados. *Braz J Biomotricity.* 2008; 1(2):78-88.
 25. Campos ALP, Corrêa LQ, Silva MC, Rombaldi AJ, Afonso MR. Efeitos de um programa de exercícios físicos em mulheres hipertensas medicamentadas. *Rev Bras Hipertens.* 2009; 16(4):205-9.
 26. Campos AP, Del Ponte L, Cavalli AS, Afonso MR, Schild JF, Reichert FF. Effects of concurrent training on health aspects of elderly women. *Braz J Kinanthropometry Hum Performance.* 2013; 15(4):437-47.

Recebido em: 23/7/12
Versão final em: 1/4/13
Aprovado em: 26/4/13