

**A PROGRESSÃO DE CARGA DURANTE 18 SESSÕES DE TREINAMENTO RESISTIDO NÃO POTENCIALIZA SEU EFEITO HIPOTENSIVO EM IDOSA MEDICADA**Samantha Lettiere Gomes Ribeiro<sup>1</sup>Priscilla França Fernandes<sup>1</sup>Thiago Rodrigues de Freitas Braga<sup>1</sup>Alexandre Gonçalves<sup>2</sup>**RESUMO**

**Introdução.** Atualmente a resposta hipotensora provocada por diferentes métodos de exercício tem sido alvo de investigações de vários profissionais da saúde, devido aos benefícios deste efeito sobre a saúde da população hipertensa. Ainda há controvérsias quanto à intensidade ideal do exercício para uma melhor resposta hipotensora, não obstante ainda não tinha sido estudado se a progressão de carga influencia na magnitude da resposta hipotensora. **Objetivo.** Analisar se a progressão de carga potencializa o efeito hipotensor em idosa medicada durante 18 sessões de exercício resistido. **Materiais e Métodos.** Trata-se de um trabalho científico original, do tipo estudo de caso, de caráter quantitativo quase-experimental, com uma idosa de 68 anos, hipertensa e medicada, submetida a 18 sessões de treino de exercício resistido, a 50% e 70% de 1RM. Os valores da PA foram aferidos no período pré-exercício e pós-exercício a cada 15 minutos durante uma hora. **Resultados.** Os dados demonstraram queda da PAS, PAD e PAM após nove sessões de treinamento a 50% 1RM. Após a nona sessão até a décima oitava, com treinamento a 70% de 1RM todas estas variáveis mantiveram-se estáveis. **Conclusão.** A progressão de carga não interferiu na magnitude da resposta pressórica em 18 sessões de treinamento resistido em idosa hipertensa medicada.

**Palavras-chave:** Hipertensão Arterial. Treinamento Resistido. Idoso.

1-Aluna do curso de fisioterapia da Universidade Paulista-UNIP, Brasília-DF, Brasil.

2-Universidade Paulista-UNIP, Brasília-DF, Instituto Master de Ensino Presidente Antônio Carlos-IMEPAC, Araguari-MG, Faculdade Atenas Paracatu, Minas Gerais, Brasil.

**ABSTRACT**

The progression of charge for 18 resistance training sessions not potentiates their hypotensive effect in elderly medicated

**Introduction.** Currently the hypotensive response caused by different methods of exercise has been the subject of several health professionals investigations due to the benefits of this effect on the health of the hypertensive population. There is still controversy regarding the optimal intensity of exercise for a better hypotensive response, nevertheless had not yet been studied to load progression influences the magnitude of the hypotensive response. **Goal.** Analyze the load progression potentiates the hypotensive effect on elderly medicated for 18 resistance exercise sessions. **Materials and methods.** This is an original scientific work, a case study of quasi-experimental quantitative approach with an elderly 68, hypertensive and medicated, subjected to 18 resistance exercise training sessions, 50% and 70% 1RM. BP values were measured in the pre-exercise and post-exercise period every 15 minutes for one hour. **Results.** The data demonstrated a decrease in SBP, DBP, and MAP after 9 sessions of training at 50% 1RM. After the ninth sessions until the eighteenth, with training to 70% of 1RM all these variables remained stable. **Conclusion.** The load progression did not interfere in the magnitude of blood pressure response at 18 sessions of resistance training in elderly hypertensive medicated.

**Key words:** Hypertension. Resistance Training. Elderly.

E-mails dos autores:  
lettierereg@outlook.com  
profalexandre09@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é considerada um problema de saúde pública, representando uma das maiores causas de morbidade cardiovascular (CBHA, 1998).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a HAS é definida por valores de PA acima de 140/90mmHg, sendo que esta pode ser de causa idiopática associando-se a fatores genéticos que alteram o débito cardíaco e a resistência vascular periférica, ou por fatores secundários, como causas renais, vasculares, endócrinas e outros (Bonow, Mann, Libby, 2012).

No Brasil, a HAS acomete cerca de 15% a 20% da população adulta (CBHA, 1998), sendo responsável por cerca de 40% dos casos de aposentadoria precoce e absenteísmo no trabalho (Chobanian e colaboradores, 2003; CBHA, 1998; Lopes e colaboradores, 2013; Carvalho e colaboradores, 2015; Ruiz e colaboradores, 2001).

Estes valores podem associar-se com as mudanças no estilo de vida, modificando os padrões de morbidade e mortalidade, como a obesidade, tabagismo, diabetes, etilismo, elevada ingestão de sal, estresse, sedentarismo, envelhecimento arterial e outros (Lopes e colaboradores, 2013; Carvalho e colaboradores, 2015; Ruiz e colaboradores, 2001).

O tratamento convencional da HAS é farmacológico, baseados em diuréticos, betabloqueadores, inibidores da ECA, antagonistas dos canais de cálcio e outros.

Não obstante, a resposta da pressão arterial ao exercício tem sido alvo de investigações de vários profissionais da saúde, pois este parece controlar os valores da PA em indivíduos hipertensos (CBHA, 1998; Polito e colaboradores, 2007; MacDonald e colaboradores 2001), sendo indicado como possível tratamento não farmacológico da HAS (Carvalho e colaboradores, 2015; MacDonald e colaboradores, 2001; Forjaz e colaboradores, 2003; Casonatto e colaboradores, 2011).

O exercício resistido tem sido avaliado como forma de controle da HAS, entretanto poucos estudos relatam este efeito através dessa modalidade (Brum e colaboradores, 2004).

Em contrapartida os poucos estudos que relatam o exercício resistido como fator de controle da HAS mostram resultados significativos após uma única sessão de exercício (Chobanian e colaboradores, 2003; Forjaz e colaboradores, 1998a), levando a valores da PA no pós-exercício menores do que no período pré-exercício ou dia controle, em hipertensos (Lizardo e colaboradores, 2007) e normotensos (CBHA, 1998; Cunha e colaboradores, 2006). Tal fenômeno é definido como hipotensão pós-exercício (Jannig e colaboradores, 2009; Pardono e colaboradores, 2012).

A explicação para a HPE, parece estar associada a uma queda na resistência vascular periférica (RVP), com uma vasodilatação no músculo exercitado (Coats e colaboradores, 1989; Hussain, Smith, Medback, 1996; Floras e colaboradores, 1998).

Ocorre de forma concomitante uma queda no tônus simpático e dos receptores adrenérgicos do leito vascular exercitado (Gerage e colaboradores, 2007; MacDonald e colaboradores, 2001). Isso se justifica, pela relação da PA com a RVP e com o débito cardíaco (DC).

Adicionalmente, outros efeitos fisiológicos são a aumentada sensibilidade barorreflexa, o aumento do óxido nítrico, a redução da angiotensina II, redução da endotelina e da noradrenalina assim como a presença de prostaglandinas, o que diminui a resistência vascular periférica e conseqüentemente gera HPE (Cléroux e colaboradores, 1992; Coats e colaboradores, 1989).

Esse efeito vasodilatador também pode estar relacionado ao acúmulo de metabólitos no músculo devido o exercício, como o lactato (Polito e colaboradores, 2007), ou até mesmo a liberação de calor (MacDonald e colaboradores, 2001).

O aumento do fluxo sanguíneo também está relacionado à diminuição da atividade nervosa simpática periférica (Cléroux e colaboradores, 1992; Floras e colaboradores, 1989).

Contudo, até o momento, nenhum estudo procurou analisar o efeito da progressão de carga ao longo de um ciclo de treinamento resistido com o objetivo de auxiliar no controle da PA de hipertensos.

Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar, através de um estudo de caso,

se a progressão da carga durante 18 sessões de treinamento resistido potencializa ou não o efeito hipotensivo em idosa hipertensa medicada.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Caracterização do estudo

É caracterizado como um trabalho científico original, do tipo estudo de caso, de caráter quantitativo quase-experimental (Brevidei e Sertório, 2013).

### Características da amostra

A amostra foi composta por um idoso do sexo feminino de 68 anos, com diagnóstico de hipertensão arterial.

A voluntária fazia uso de pelo menos um fármaco anti-hipertensivo, da classe dos inibidores da ECA, de nome comercial Losartana®, sendo orientada a não modificar o uso da medicação durante o experimento e a evitar comidas picantes, cafeína, álcool e consumo elevado de sal.

Foram considerados no estudo os critérios de inclusão: 1) Ser hipertenso; 2) Ter 68 anos de idade; 3) Ter disponibilidade de tempo no período para a realização dos testes; 4) Não apresentar doenças / disfunções no histórico de saúde ou outro problema que possa comprometer a integridade física e a execução da pesquisa.

Já os critérios de exclusão considerados foram: 1) Apresentar neuropatias e problemas ortopédicos que limitem sua participação nas sessões de exercícios; 2) Ser fumante.

### Procedimentos experimentais

A intervenção teve início no dia primeiro de setembro de 2015, onde foi realizado durante o período vespertino, em dias intercalados por três vezes na semana, no laboratório de educação física da Universidade Paulista (UNIP), Campus-Brasília, totalizando 20 sessões, onde na primeira sessão foi realizada a aferição da PA e FC de repouso, na segunda sessão foi realizado o teste de 1RM através do protocolo de Nieman para a determinação das intensidades aplicadas nos experimentos de exercício resistido, que consiste em: a)

Aquecimento de cinco minutos em cicloergômetro a 65% da frequência cardíaca de reserva; b) Alongamento muscular; c) Aquecimento de cinco a dez repetições com peso moderado sendo: 40 a 60% da estimativa de 1RM (exercícios alternados); d) dois minutos de intervalo; e) Primeira tentativa (1RM) após aumento de peso nos exercícios de forma alternada com dois minutos de intervalo de um exercício para o outro. As tentativas serão de no máximo quatro para cada exercício com os devidos intervalos de 30 segundos. Será considerada 1RM aquela que o praticante superar o peso com a técnica apropriada, sendo que, quando necessário, reduzir-se-á o peso até que o praticante complete a carga correspondente a 1RM.

Após o teste inicial, a participante compareceu em dias distintos, devendo se abster de exercícios vigorosos. Antes da realização dos exercícios era aferida a pressão arterial da participante, enquanto estava em posição sentada por 15 minutos.

Os exercícios foram realizados em equipamento High On Righetto – BRA, sendo eles: 1 - supino vertical; 2 - puxado pela frente com pegada supinada; 3 - agachamento; 4 - Rosca Direta; 5 - Tríceps Francês; 6 - desenvolvimento; 7 - remada sentada; 8 - crucifixo.

Estes foram executados a 50% de 1RM, três séries de 20 repetições, cadência de dois segundos na fase concêntrica e dois segundos na fase excêntrica, com descanso de 30 segundos entre as séries, este foi adotado nas primeiras nove sessões e a 70% de 1RM, três séries de 10 repetições, cadência de dois segundos na fase concêntrica e três segundos na fase excêntrica, com descanso de 30 segundos entre as séries, este foi adotado nas últimas nove sessões, totalizando 18 sessões.

Ao término de cada sessão a PA era mensurada imediatamente após os exercícios e a cada 15 minutos durante a primeira hora. As pressões sistólicas e diastólicas foram mensuradas desde a primeira avaliação pelo método auscultatório, utilizando um esfigmomanômetro (P.A.MED. KPA200, Brasil), com a voluntária na posição sentada e com o braço apoiado na altura do coração.

Os experimentos tiveram um mínimo de 24 horas entre uma sessão e outra, exceto na sessão de sexta para segunda, onde a

avaliada ficou no mínimo 48 horas sem intervenção dos exercícios.

### Procedimentos éticos

O presente estudo foi aprovado pelo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Paulista UNIP Campus-Brasília, CAAE: 47145715.3.0000.5512, de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

### Análise dos dados

No protocolo experimental, os valores da PA no período pré-exercício foram calculadas através da média das 18 medidas realizadas, eliminando a aferida na sessão controle.

Esse valor médio foi comparado aos valores coletados no período do pós-exercício, que foram calculados em médias logo após o exercício e a cada 15 minutos (15, 30, 45, 60

minutos) durante a primeira hora. Feito isto calculou-se a porcentagem de alteração entre as aferições pré e pós esforço.

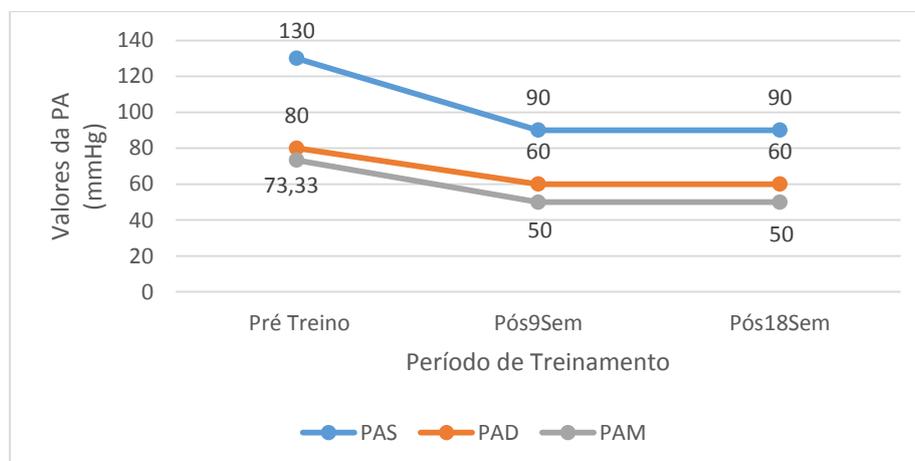
### RESULTADOS

De acordo com a figura 1 podemos observar que houve uma queda nos valores da PAS, PAD e PAM após nove sessões de treinamento (Carga igual 50% da carga máxima), sendo que os mesmos se mantiveram estáveis nas sessões seguintes (Carga igual 70% da carga máxima).

Na tabela 1 estão demonstrados os percentuais de queda da PAS, PAD e PAM ao longo das 18 sessões de treino.

Os referidos dados demonstraram uma queda em relação aos níveis pressóricos iniciais de 30,77% da PAS, 25% da PAD e 31,82% da PAM após as nove primeiras sessões de treinamento.

Esta queda pressórica permaneceu estável até a 18ª sessão de treinamento.



**Legenda:** PAS = Pressão Arterial Sistólica; PAD= Pressão Arterial Diastólica; PAM=Pressão Arterial Média; Pós9Sessões = Valores da PA após nove sessões de treinamento a 50% carga máxima; Pós18Sessões = Valores da PA após 18 sessões de treinamento a 70% da carga máxima.

**Figura 1** - A progressão da carga de trabalho após nove sessões de treinamento não levou a maior queda das PAS, PAD e PAM.

**Tabela 1** - Valores percentuais de queda das PAS, PAD e PAM ao longo das 18 sessões de treinamento resistido.

PA(mmHg)/Etapa	Pré Treino	Pós9Sem	Pós18Sem
PAS	130	90 (-30,77%)	90 (-30,77%)
PAD	80	60 (-25%)	60 (-25%)
PAM	73,33	50 (-31,82%)	50 (-31,82%)

**Legenda:** Valores Pré Treino foram considerados 100% dos valores das PAS, PAD, PAM. PAS= Pressão Arterial Sistólica; PAD= Pressão Arterial Diastólica; PAM= Pressão Arterial Média.

**DISCUSSÃO**

A HAS acomete cerca de 15% a 20% (CBHA, 1998) da população adulta no Brasil, sendo que a hipertensão é a doença crônica que mais atinge a população idosa acima dos 60 anos de idade, afetando 50% desses indivíduos (Lopes e colaboradores, 2013; Carvalho e colaboradores, 2015; Ruiz e colaboradores, 2001).

Devido a HAS ser um problema de saúde pública, surgem novas formas de tratamento para controle da HAS, dentre eles estão os programas de condicionamento físico, sendo um tratamento não farmacológico da hipertensão (Carvalho e colaboradores, 2015; MacDonald e colaboradores, 2001; Forjaz e colaboradores, 2003; Casonatto e colaboradores, 2011), onde uma única sessão de exercício provoca um efeito hipotensor, tanto em hipertensos como em normotensos (Chobanian e colaboradores, 2003; Forjaz e colaboradores, 1998a).

Observa-se que o exercício promove em níveis sistólicos e diastólicos, no período pós-exercício, valores inferiores aos encontrados no período pré-exercício (Lizardo e colaboradores, 2007).

Em contrapartida, os exercícios aeróbios são mais bem elucidados quanto a HPE se comparados com o exercício resistido, talvez porque durante sua prática a exigência do sistema cardiovascular seja maior, elevando os níveis pressóricos, não obstante, é visto que o exercício resistido promove bons resultados de HPE (Brum e colaboradores, 2004).

O objetivo desse estudo foi de observar se uma progressão de cargas durante o treino resistido promoveria uma intensificação da HPE, entretanto foi verificado uma estabilização dos resultados à medida que ocorria um aumento da carga. Esse achado pode contrariar resultados encontrados em outros estudos que relatam que altas intensidades promovem quedas pressóricas mais evidentes.

Um dos fatores determinantes da magnitude da hipotensão é a intensidade do exercício (Lizardo e Simões, 2005), todavia ainda existem contradições entre os estudos para justificar qual a intensidade do exercício provoca HPE de forma mais acentuada e duradoura.

Este estudo demonstrou que o exercício resistido promove HPE com bons resultados mesmo a baixas intensidades, devido à vasodilatação que é promovida na musculatura ativa, que ocorre pela liberação de metabólitos musculares que são estimulados pelo exercício, levando a redução da resistência vascular periférica (RVP) (Forjaz e colaboradores, 1998b; Bermudes e colaboradores, 2003).

Um estudo realizado com 17 indivíduos normotensos, os quais realizaram três sessões experimentais à 40% de 1RM e a 80% de 1RM resultou em queda da PAS comparada com os valores pré-exercício a alta intensidade e a PAD apresentou queda em baixas intensidades do exercício quando comparado com o pré-exercício (Rezk e colaboradores, 2006).

Portanto, a progressão de carga deveria potencializar a queda pressórica, principalmente em PAS. Contudo, em nosso estudo foi demonstrado que baixa intensidade levou a quedas tanto da PAS quanto da PAD.

Talvez esses resultados contraditórios sejam justificados pela diferença das amostras, onde Rezk e colaboradores (2006) trabalharam com indivíduos normotensos, enquanto que neste estudo a amostra foi composta por uma idosa hipertensa.

Assim, é sabido que o hipertenso apresenta uma maior sensibilidade a queda da PA se comparado ao normotenso.

Dessa forma quanto maior for a PA do indivíduo maior será a queda pressórica pós-exercício (Polito e colaboradores, 2009).

Corroborando com os resultados de nosso estudo, uma pesquisa com 46 idosas hipertensas e sedentárias, submetidas a 12 semanas de treino resistido, com progressão de cargas a cada quatro semanas (60%, 70% e 80% de 1RM), não verificou respostas pressóricas intensificadas no decorrer do treino (Terra e colaboradores, 2008)

Comparando com os resultados encontrados em nosso estudo, onde houve progressão de carga com diminuição do número de repetições, um estudo com 11 indivíduos hipertensos, divididos em dois grupos, trabalhando com diferentes intensidades, mas com a mesma razão de carga de repetição (duas séries de 16 repetições com metade da carga de 8RM e duas séries de oito repetições com carga de 8RM), observou que não houve diferença

significativa de queda pressórica entre ambos os grupos (Canuto e colaboradores, 2011).

Os resultados encontrados talvez possam explicar, ao menos em parte, os resultados obtidos em nosso estudo. À medida que houve progressão de carga a manutenção houve manutenção volume de trabalho, contribuindo para a estabilização da resposta pressórica.

O fenômeno encontrado neste estudo ainda precisa ser mais bem elucidado, pois ainda há controvérsias em relação a qual a melhor intensidade do exercício para promover HPE de forma mais significativa. Se alta intensidade promove maior queda pressórica a progressão de carga deveria intensificar essa resposta. Contudo, o que ocorreu foi uma estabilização, o que talvez possa ser explicado pela manutenção do volume de trabalho.

Para uma melhor explicação deste fenômeno é ideal que novos estudos sejam realizados, considerando uma amostra maior para que se possa chegar a conclusões mais precisas.

## CONCLUSÃO

A progressão de carga não interferiu na magnitude da resposta pressórica em 18 sessões de treinamento resistido em idosa hipertensa medicada.

## REFERÊNCIAS

1-Bermudes, A. M. L. M.; Vassallo, D. V.; Vasquez, E. C.; Lima, E. G. Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial em Indivíduos Normotensos Submetidos a Duas Sessões Únicas de Exercícios: Resistido e Aeróbio. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. Vol. 82. Num. 1. 2003. p.57-64.

2-Bonow, R. O.; Mann, D. L.; Libby, P.; Zipes, D. P. *Braunwald's Heart Disease. A Textbook of Cardiovascular Medicine* 9th edition. 2012.

3-Brevidelli, M. M.; Sertório, S. C. M. Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos da área da saúde. São Paulo. Iátria, 2013. p.47-68.

4-Brum, P. C.; Forjaz, C. L. M.; Tinucci, T.; Negrão, C. E. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular.

*Revista Paulista de Educação Física*. Num. 18. 2004. p.21-31.

5-Canuto, P. M. B. C.; Nogueira, I. D. B.; Cunha, E. S.; Ferreira, G. M. H.; Mendonça, K. M. P. P.; e colaboradores. Influence of resistance training performed at different intensities and same work volume over bp of elderly hypertensive female patients. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 17. Num. 4. 2011.

6-Carvalho, R. S. T.; Pires, C. M. R.; Junqueira, G. C.; Freitas, D.; Marchi, A. L. M. Hypotensive Response Magnitude and Duration in Hypertensives: Continuous and Interval Exercise. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. São Paulo. Vol. 104. Num. 3. 2015.

7-Casonatto, J.; Tinucci, T.; Dourado, A. C.; Polito, M. Cardiovascular and autonomic responses after exercise sessions with different intensities and durations. *Clinics*. São Paulo. Vol. 66. Num. 3. 2011

8-CBHA. III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. Campos do Jordão, SP. 1998.

9-Chobanian, A. V.; Bakris, G. L.; Black, H. R.; Cushman, W. C.; Green, L. A.; Izzo, J. L.; e colaboradores. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. Vol. 42. Num. 6. 2003. p.1206-1052.

10-Cléroux, J.; Kouamé, N.; Nadeau, A.; Coloumbe, D.; Lacourciere, Y. After effects of exercise on regional and systemic hemodynamics in hypertension [periódico online]. *Hypertension*. Vol. 19. 1992. p.183-191.

11-Coats, A. J. S.; Conway, J.; Isea, J. E.; Pannarale, G.; Sleight, P.; Somers, V. K. Systemic and forearm vascular resistance changes after upright bicycle exercise in man [periódico online]. *The Journal of Physiology*. Vol. 413. 1989. p.289-298.

12-Cunha, G. A.; Rios, A. C. S.; Moreno, J. R.; Braga, P. L.; Campbell, C. S. G.; Simões, H. G.; e colaboradores. Hipotensão pós-exercício

em hipertensos submetidos ao exercício aeróbio de intensidades variadas e exercício de intensidade constante. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol.12. Num. 6. 2006. p.313-317.

13-Floras, J. S.; Sinkey, C. A.; Aylward, P. E.; Seals, D. R.; Thorén, P. N.; Mark, A. L. Post exercise hypotension and sympathoinhibition in borderline hypertensive men. *Hypertension*. Vol. 14. 1989. p.28-35.

14-Forjaz, C. L. M.; Matsudaira, Y.; Rodrigues, F. B.; Nunes, N.; Negrão, C. E. Postexercise changes in blood pressure, heart rate and rate pressure product at different exercise intensities in normotensive humans. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. Vol.31. Num. 10. 1998a.

15-Forjaz, C. L. M.; Santaella, D. F.; Rezende, L. O.; Barretto, A. C. P.; Negrão, C. E. A Duração do Exercício Determina a Magnitude e a Duração da Hipotensão Pós-Exercício. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. Vol. 70. Num. 2. 1998b. p.99-104.

16-Forjaz, C. L. M.; Rezk, C. C.; Melo, C. M.; Santos, D. A.; Teixeira, L.; Nery, S. S.; Tinucci, T. Exercício resistido para o paciente hipertenso: indicação ou contra-indicação. *Revista Brasileira de Hipertensão*. Vol. 10. 2003. p.119-124.

17-Gerage, A. M.; Cyrino, E. S.; Schiavoni, D.; Nakamura, F. Y.; Ronque, E. R. V.; Gurjão, A. L. D.; Gobbi, S. Efeito de 16 semanas de treinamento com pessoas sobre a pressão arterial em mulheres normotensas e não-treinadas. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 13. Num. 6. 2007. p.361-365.

18-Hussain, S. T.; Smith, R. E.; Medback, S.; Wood, R. F. M.; Whipp, B.J. Haemodynamic and metabolic responses of the lower limb after high intensity exercise in humans. *Experimental Physiology*. Vol. 81. 1996. p.173-187.

19-Jannig, P. R.; Cardoso, A. C.; Fleischmann, E.; Coelho, C. W.; Carvalho, T. Influência da ordem de execução de exercícios resistidos na hipotensão pós-exercício em idosos hipertensos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 15. Num. 5. 2009.

20-Lizardo, J. H. F.; Modesto, L. K.; Campbell, C. S. G.; Simões, H. G. Hipotensão pós-exercício: comparação entre diferentes intensidades de exercício em esteira ergométrica e cicloergômetro. *Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 9. Num. 2. 2007. p.115-120.

21-Lizardo, J. H. F.; Simões, H. G. Efeitos de diferentes sessões de exercícios resistidos sobre a hipotensão pós-exercício. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. Vol. 9. Núm. 3. 2005. p. 289-295.

22-Lopes, A. R.; Moreira, M. D.; Trelha, C. S.; Marchiori, L. L. M. Association between complaints of dizziness and hypertension in noninstitutionalized elders. *International Archives Otorhinolaryngology*. Vol. 17. Num. 2. 2013

23-MacDonald, J. R.; Hogben, C. D.; Tarnopolsky, M. A.; MacDougall, J. D. Post exercise hypotension is sustained during subsequent bouts of mild exercise and simulated activities of daily living. *Journal of Human Hypertension*. Vol. 15. 2013. p.567-571.

24-Pardono, E.; Almeida, M. B.; Bastos, A. A.; Simões, H. G. Hipotensão pós-exercício: possível relação com fatores étnicos e genéticos. *Revista brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Florianópolis. Vol. 14. Num. 3. 2012.

25-Polito, M. D.; Farinatti, P. T. V.; Lira, V. A.; Nóbrega, A. C. L. Blood pressure assessment during resistance exercise: comparison between auscultation and Finapres. *Blood Pressure Monitoring*. Vol. 12. 2007. p.81-86.

26-Polito, M. D.; Simão, R.; Saccomani, M. G.; Casonatto, J. Influência de uma Sessão de Exercício Aeróbio e Resistido sobre a Hipotensão Pós-Esforço em Hipertensos. *Revista SOCERJ*. Vol. 22. Num. 5. 2009. p.330-334.

27-Rezk, C. C.; Marrache, R. C. B.; Tinucci, T.; Mion D.; Forjaz, C. L. M. Post-resistance exercise hypotension, hemodynamics, and heart rate variability: influence of exercise intensity. *European Journal of Applied Physiology*. Vol. 98. 2006. p.105-112.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpex.com.br](http://www.rbpex.com.br)

---

28-Ruiz, T.; Sanchís M. D.; Fioravante A. M.; Piqué X. C. Some Predictors of Cardiovascular Mortality among the Elderly Population of Botucatu (SP). Arquivo Brasileiro de Cardiologia. Vol. 77. Num. 4. 2001.

29-Terra, D. F.; Mota, M. R.; Rabelo, H. T., Bezerra, L. M. A.; Lima, R. M.; Ribeiro, A. G.; e colaboradores. Redução da pressão arterial e do duplo produto de repouso após treinamento resistido em idosas hipertensas. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. Vol. 91. Num. 5. 2008.

Endereço para correspondência:  
Setor Norte, quadra 02 conjunto C casa 203  
Gama, Brasília, DF.

Recebido para publicação 25/11/2015  
Aceito em 17/04/2016