

**INFLUÊNCIA DO NÚMERO DE SÉRIES SOBRE A REPOSTA DA PRESSÃO ARTERIAL APÓS UMA SESSÃO DE TREINAMENTO DE FORÇA EM MULHERES IDOSAS HIPERTENSAS**

Vinícios Carvalho Leal<sup>1</sup>  
Denise de Souza Destro<sup>1</sup>  
Ana Paula Vasconcelos<sup>1</sup>  
Diogo Correia Cardozo<sup>1</sup>

**RESUMO**

O número de séries exerce influência nas respostas pressóricas após o treinamento de força (TF). O objetivo deste estudo foi o de analisar a influência de diferentes volumes de TF no efeito hipotensivo. A amostra foi composta por 12 mulheres idosas hipertensas que foram submetidas a duas sessões com duas e quatro séries, 10 repetições e intervalo de descanso de dois minutos. A pressão arterial (PA) foi medida em repouso, ao final da última série do último exercício e durante 20 minutos após as sessões de TF. A análise estatística foi feita através da ANOVA de medidas repetidas pelo pacote estatístico SPSS 20.0. O nível de significância adotado foi o de  $p < 0,05$ . Os resultados observados foram que ambas as sessões promoveram de forma similar o aumento da PA. Entretanto, a sessão com duas séries resultou em diferença estatística de redução da PA sistólica (PAS) no 20º minuto de recuperação, ao passo que a sessão realizada com quatro séries não acarretou em diferenças. De acordo com os resultados do presente estudo, o TF aplicado com menor volume de treinamento foi eficaz em proporcionar a redução da PA.

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

**ABSTRACT**

Influence of number of series on blood pressure response after a strength training session in elderly hypertensive women

The number of series influence on blood pressure responses after strength training (ST). The aim of this study was to analyze the influence of different volumes of ST in the hypotensive effect. The sample consisted of 12 hypertensive elderly women who were submitted to two sessions with two and four sets, 10 repetitions and two-minute rest interval. Blood pressure (BP) was measured at rest, at the end of the last series of the last financial year and for 20 minutes after the TF sessions. Statistical analysis was performed using ANOVA for repeated measures by SPSS 20.0. The level of significance was set at  $p < 0.05$ . Results were both sessions promoted similarly increased BP. However, the session with two series resulted in statistical difference in reduction of systolic BP (SBP) at the 20º minute of recovery, while the training session with four series did not result in differences. According to the results of this study, the ST applied with a lower volume of training was effective in BP reduction.

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

1-Faculdade Metodista Granbery - FMG, Curso de Educação Física, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

E-mails dos autores:  
abuleal@hotmail.com  
denisesdestro@gmail.com  
a.paula.sena@uol.com.br  
dcardozoef@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial (HA) é um fator de risco para o desencadeamento de doença arterial coronariana e outras complicações cardiovasculares (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2010; Chobanian e colaboradores, 2003).

Em contrapartida, o exercício físico é bem recomendado como intervenção não farmacológica contra doenças cardiovasculares (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2010; Chobanian e colaboradores, 2003).

O treinamento de força (TF) é um importante meio de condicionamento físico que auxilia também a promover a redução da pressão arterial devido ao seu efeito hipotensor (Mota e colaboradores 2013, Cardozo e colaboradores 2014).

Decréscimos de aproximadamente três milímetros na pressão arterial (PA) reduzem a probabilidade de sofrer acidente vascular encefálico e de adquirir doença artéria coronariana (ACSM, 2004).

Desta forma, manter valores pressóricos reduzidos diminui os riscos de eventos e enfermidades relacionadas ao sistema cardiovascular (Chobanian e colaboradores, 2003; Vasan e colaboradores, 2001; ACSM, 2004).

Diversos estudos têm investigado os efeitos agudos de diferentes sessões de TF sobre o efeito hipotensivo (Cardozo e colaboradores, 2014; De Salles e colaboradores 2010, Melo e colaboradores, 2006; Mediano e colaboradores, 2005).

Entretanto, o TF é envolvido por muitas variáveis que compõem uma sessão de treinamento, tais como a ordem dos exercícios, o intervalo de descanso entre séries e exercícios, a intensidade, a frequência semanal, a velocidade de execução, o número de séries e exercícios, aos quais, todas estas, são manipuladas de acordo com os objetivos almejados (ACSM, 2009).

De tal modo, é interessante compreender como as mesmas afetam as respostas cardiovasculares após as sessões de TF.

Ao fazer uma revisão de literatura, encontramos poucos estudos endereçados ao número de séries (Mediano e colaboradores, 2005; Polito e colaboradores, 2009; Scher e colaboradores, 2011; Figueiredo e

colaboradores, 2015). Por exemplo, no estudo de Mediano e colaboradores (2005), foi comparado o efeito de dois protocolos de TF em uma amostra de indivíduos idosos de ambos os sexos diagnosticados com HA.

Um dia a amostra realizava uma série e no outro dia três séries. Já, no estudo de Polito e Farinatti (2009), foi avaliado, a influência do tamanho da massa muscular e do volume de treinamento nos exercícios rosca bíceps e leg press trabalhados com um volume de seis e 10 séries em indivíduos jovens experientes em TF.

Adicionalmente, os outros estudos que investigaram o efeito do número de séries são os de Scher e colaboradores (2011) e Figueiredo e colaboradores (2015).

Entretanto, mesmo com os resultados destas pesquisas, a literatura ainda carece de informações quanto ao número de séries ideal para ser aplicado em uma sessão de TF com objetivo voltado para a hipertensão pós-exercício.

Além disso, a diferença dos protocolos de treinamento empregados, populações discrepantes como homens, mulheres, indivíduos hipertensos, normotensos, treinados e destreinados não nos direcionam para a prescrição desta variável.

Neste contexto, ao analisar os estudos existentes na literatura, existe uma lacuna de informações sobre esta temática.

Por esta razão foi objetivo do presente estudo analisar a influência de diferentes volumes de TF no efeito hipotensivo em um público específico de mulheres idosas hipertensas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostra

A amostra do presente estudo foi composta por 12 mulheres idosas que foram engajadas através de um projeto de atividade física destinados a idosos, sendo todas iniciantes no mesmo.

Além disso, procurou-se selecionar mulheres diagnosticadas com (HA) controlada, ao qual faziam uso de pelo menos uma classe de medicamentos anti-hipertensivos (Tabela 1).

Todas as voluntárias foram avaliadas e liberadas para a inclusão no presente estudo por um médico cardiologista. Como critérios de

exclusão foram considerados os seguintes aspectos: a) as participantes não poderiam apresentar qualquer comprometimento muscular ou articular para que não influenciasse negativamente na mecânica do movimento durante as sessões de TF; b) as participantes não poderiam apresentar outra doença cardiovascular ou metabólica, para não modificar a resposta cardiovascular durante as sessões experimentais; c) as participantes não poderiam ter experiência prévia em TF, bem como realizar outra forma de exercício físico durante o período de coleta de dados para que não ocorresse variação sobre as respostas cardiovasculares.

Todas foram informadas sobre todos os procedimentos, possíveis riscos e benefícios e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Suprema, Juiz de Fora, MG, sob o parecer 325.150.

### Teste de 10 repetições máximas

Durante a primeira visita ao laboratório a massa corporal e a estatura foram medidas através de uma balança e um estadiômetro (Filizola, Brasil).

Inicialmente todas as voluntárias do estudo foram submetidas a duas semanas de familiarização nos exercícios propostos. Posteriormente a isso, submetidas a teste e reteste de 10 repetições máximas (10RM) separados por 48 horas entre os testes.

O teste de 10RM foi aplicado nos exercícios:

- 1) leg press,
- 2) puxador frente no pulley,
- 3) flexão plantar sentado e
- 4) tríceps no pulley.

Cada voluntária teve de três a cinco tentativas em cada exercício, com intervalo variando de três a cinco minutos entre cada tentativa e de dez minutos entre os exercícios para determinar as cargas de 10RM (Simão e colaboradores, 2005).

Um teste t pareado foi utilizado para identificar possíveis diferenças entre o teste e reteste de 10RM para todos os exercícios, sendo a carga mais pesada alcançada em ambos os dias considerada a carga de 10RM.

### Procedimento experimental

Após a realização do teste de 10RM, as voluntárias foram submetidas a duas sessões de TF.

De forma aleatória, foi realizado em um dia o treinamento com duas séries e após 48h o treinamento com quatro séries (série x indivíduo).

A intensidade de trabalho nas sessões de TF foi correspondente a 70% da carga obtida no teste de 10RM para realizarem 10 repetições e intervalo de dois minutos entre as séries e exercícios.

### Medidas da pressão arterial

Antes do início de cada sessão de TF, as voluntárias permaneceram durante 10 minutos em ambiente calmo e tranquilo para a medida da PA de repouso.

Após as sessões de TF, a PA foi medida imediatamente após a última série do último exercício e precisamente aos 5, 10, 15 e 20 minutos após o término da sessão de TF. Para isso, as medidas da PA foram feitas pelo método auscultatório utilizando o aparelho de coluna de mercúrio (Unitec, Brasil) e estetoscópio (Kole, Brasil).

Todos os procedimentos foram realizados de acordo com as recomendações da American Heart Association (2006).

Para excluir qualquer probabilidade de erro, um único avaliador experiente realizou todas as medidas da PA.

Durante o monitoramento das medidas cardiovasculares, todas as voluntárias permaneceram na posição de sentada (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2010).

### Análise estatística

Para verificar a normalidade da amostra foi aplicado o teste de Shapiro Wilk. A fim de comparar o comportamento da PAS e PAD, após os protocolos de treinamento, foi utilizada a análise de medidas repetidas (ANOVA two way) seguida do teste post hoc de Tukey, quando necessário.

Os dados são representados pelas médias e desvio-padrão, foi adotado um nível de significância de  $p < 0,05$ .

Adicionalmente, cálculos do tamanho do efeito (Effect Size - ES): diferença entre os escores do pré-teste e pós-teste dividido pelo

desvio padrão do pré-teste) foram realizados para determinar a magnitude das diferenças da PAS e PAD para ambos os dias de treinamento.

A escala proposta por Rhea (2004) foi utilizada para classificar a magnitude dos resultados. O software SPSS, versão 20.0, foi utilizado para realizar as análises estatísticas.

## RESULTADOS

O coeficiente de correlação intra-classe para os testes de 10RM em cada exercício foi de: leg press = 0,99, Puxador frente no pulley = 0,98, Flexão plantar sentado = 0,98 e Tríceps no pulley = 0,98.

A tabela 2 demonstra o comportamento da PA em repouso, ao final da última série e durante 20 minutos após as sessões de TF. Não foram verificadas diferenças entre os valores pressóricos de repouso ( $p \geq 0,492$ ). Ambas as sessões

realizadas, com duas ou quatro séries, proporcionaram aumento significativo dos níveis da PA sistólica (PAS) imediatamente após o término das sessões de TF quando comparado às situações de repouso e recuperação ( $p \leq 0,0001$ ).

Não foram observadas diferenças para a PA diastólica (PAD) em nenhum momento. Com relação ao período pós-exercício somente foi verificada diferença estatística no 20º minuto de recuperação da sessão realizada com duas séries ( $p \leq 0,012$ ).

Entretanto, sem diferenças significativas entre as sessões de duas ou quatro séries de treinamento.

A Tabela 3 apresenta o ES para a PAS e PAD após as sessões de treinamento realizadas com duas e quatro séries.

O ES demonstra efeitos de trivial à moderada magnitude de redução dos valores pressóricos.

**Tabela 1** - Característica da Amostra e Medicamentos Anti-Hipertensivos.

Caracterização da Amostra	
Idade (anos)	71,9 ± 8,5
Estatuta (cm)	149,6 ± 4,9
Massa corporal (kg)	60,0 ± 13,7
Medicamentos Anti-Hipertensivos	
Classe	Número de Sujeitos
Betabloqueador	2
Inibidor da ECA	4
Diurético	3
Inibidor de canais de cálcio	3

**Tabela 2** - Valores expressos em média e desvio padrão da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) em repouso, após a realização de duas ou quatro séries e durante 20 minutos pós-exercício.

	2 Séries		4 Séries	
	PAS	PAD	PAS	PAD
Repouso	128,3 ± 12,7	75,8 ± 6,7	128,2 ± 14,0	78,9 ± 9,1
Pós-exercício	137,3* <sup>&amp;</sup> ± 12,9	82 ± 9,1	137,7* <sup>&amp;</sup> ± 13,0	77,7 ± 4,7
5 minutos	131,0 ± 12,1	84,2 ± 12,4	132,3 ± 9,5	79,9 ± 5,3
10 minutos	127,9 ± 13,7	79,8 ± 10,6	128,7 ± 9,3	80,9 ± 7,5
15 minutos	125,2 ± 14,5	72,7 ± 7,7	123,7 ± 10,8	74,6 ± 7,2
20 minutos	121,7* <sup>&amp;</sup> ± 15,3	71,2 ± 10,4	123,3 ± 10,7	72,3 ± 5,8

**Legenda:** \*Diferença significativa em relação ao repouso ( $p \leq 0,012$ ); & Diferença significativa em relação ao momento de recuperação ( $p \leq 0,0001$ ).

**Tabela 3 - Effect Size da pressão arterial pós-exercício**

2 Séries		5 minutos	10 minutos	15 minutos	20 minutos
PAS	Magnitude	0,21	-0,03	-0,24	-0,51
	Classificação	Trivial	Trivial	Trivial	Pequeno
PAD	Magnitude	1,25	0,59	-0,46	-0,68
	Classificação	Moderado	Pequeno	Trivial	Pequeno
4 Séries					
PAS	Magnitude	0,28	0,02	-0,32	-0,35
	Classificação	Trivial	Trivial	Trivial	Trivial
PAD	Magnitude	0,10	0,21	-0,47	-0,72
	Classificação	Trivial	Trivial	Trivial	Pequeno

## DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi o de analisar a influência aguda do número de séries realizadas no TF sobre o efeito hipotensivo em mulheres idosas hipertensas.

Os principais resultados encontrados no presente estudo foram: a) a PA apresentou significativamente elevados valores pressóricos imediatamente após o término das sessões de TF em relação aos valores de repouso; b) logo aos 5 minutos de recuperação é possível observar normalização dos valores pressóricos; e c) a sessão de TF realizada com duas séries foi eficaz em resultar efeito hipotensivo.

Prévios estudos têm demonstrado que uma única sessão de TF pode proporcionar reduções significativas dos valores pressóricos no momento pós-exercício (Fisher e colaboradores, 2001; Queiroz e colaboradores, 2009).

No presente estudo, o número de séries exerceu influência no efeito hipotensivo nos momentos subsequentes ao término do treinamento. Na sessão realizada com duas séries foi observada redução da PAS com diferença significativa no 20º minuto de recuperação, enquanto na sessão realizada com quatro séries não foram encontradas diferenças estatísticas.

É importante ressaltar que pela análise do tamanho do efeito a magnitude dos resultados foram similares. Estes achados vão contra prévios estudos como os de Mediano e colaboradores (2005) e Polito e Farinatti (2009), que investigaram a influência do número de séries no efeito hipotensivo.

Por exemplo, no estudo de Mediano e colaboradores (2005), foi comparado o efeito de dois protocolos de TF em uma amostra de indivíduos idosos de ambos os sexos diagnosticados com HA. Os voluntários desta

pesquisa foram submetidos a dois dias não consecutivos de TF, um dia a amostra realizava uma série e no outro dia três séries, os resultados observados nesta pesquisa foram que o protocolo de treinamento com três séries foi mais eficaz em prolongar a duração do efeito hipotensivo quando comparado ao dia em que a amostra realizava apenas uma série.

Já, no estudo de Polito e Farinatti (2009), foi avaliado a influência do tamanho da massa muscular e do volume de treinamento nos exercícios rosca bíceps e leg press trabalhados com um volume de seis e 10 séries em indivíduos homens jovens experientes em TF.

Os resultados encontrados foram que o exercício que envolve maior massa muscular (leg press), quando aplicado com volume de 10 séries proporciona prolongado efeito hipotensivo quando comparado ao dia em que a amostra realizava seis séries.

Scher e colaboradores (2009) analisaram o efeito de uma e duas séries do TF em formato de circuito em homens e mulheres hipertensos com média de 68 anos de idade. Neste estudo, foi investigado o efeito hipotensivo de 60 minutos (efeito laboratorial) e mais a monitorização ambulatorial da PA de 24 horas.

Os resultados verificados foram que tanto uma quanto duas séries promoveram similares efeitos durante o monitoramento em laboratório, entretanto, a sessão com maior volume foi a única a promover reduções expressivas da PA sistólica de 24h.

Recentemente, Figueiredo e colaboradores (2015), compararam o efeito de uma, três e cinco séries do TF no efeito hipotensivo de homens jovens treinados. O protocolo de intervenção envolveu intensidade de 70% de 1RM para realizar entre oito a 10

repetições e intervalo de dois minutos entre as séries.

Os resultados observados foram que cinco séries foram superiores aos protocolos de uma e três séries para manter a duração do efeito hipotensivo. Entretanto, foi observado maior estresse cardíaco pela variabilidade da frequência cardíaca no protocolo que envolveu o maior volume de treinamento.

Analisando os estudos supracitados, podemos notar que alguns fatores como a composição da amostra: homens, mulheres, hipertensos, normotensos, indivíduos treinados e destreinados podem exercer influência nas respostas cardiovasculares e modificar os resultados.

Por exemplo, nos estudos de Mediano e colaboradores (2005) e Scher e colaboradores (2009) a amostra foi composta de indivíduos idosos hipertensos de ambos os sexos. Já nos estudos de Polito e Farinatti (2009) e Figueiredo e colaboradores (2015), foi avaliado as respostas em indivíduos jovens normotensos com experiência em TF.

Desta forma, as diferenças dos protocolos empregados, o estado de saúde da amostra e condicionamento físico, não nos permitem assim basear qual volume de treinamento seja adequado para aplicar com a finalidade de gerar efeito hipotensivo.

Sendo assim, a proposta do presente estudo se torna prática e aplicável a um público específico. Pois, em se tratando de mulheres destreinadas hipertensas, o protocolo de duas séries foi eficaz em promover reduções nos níveis de PA.

Contudo, pela análise do tamanho do efeito, foram observadas reduções de pequena magnitude, entretanto, mesmo que de pequena magnitude, os resultados apresentados tem importante aplicação clínica. Uma vez que, reduções de aproximadamente 3 mmHg na PA podem diminuir os riscos de acidente vascular cerebral em até 12%, e de adquirir doença arterial coronariana em até 9% (ACSM, 2004).

Durante o treinamento é normal que ocorra aumento na demanda cardiovascular. Esta resposta se deve pela ação recíproca dos mecanorreceptores e quimiorreceptores que monitoram os ajustes necessários do comando central da área cardiovascular (Mitchel e colaboradores, 1980; Prabhakar e Peng, 2004).

Entretanto, no momento pós-exercício é observado restabelecimento destes valores ocorrendo à hipotensão pós-exercício (HPE). Alguns mecanismos fisiológicos podem explicar este fenômeno como, por exemplo, a redução do volume sistólico que pode ser influenciado pelo menor retorno venoso causado pela queda do volume plasmático.

Esta redução do volume plasmático é influenciada pelo extravasamento de líquidos para o espaço intersticial afetando-se assim o débito cardíaco (Rezk e colaboradores 2006).

Vale mencionar que uma das limitações do presente estudo está associada ao método utilizado para aferir a PA. O método invasivo é considerado como padrão-ouro para medida da PA, contudo, sua utilização pode gerar alguns riscos sendo inviável na prática (Polito e colaboradores 2003).

Desta forma, mesmo o método auscultatório apresentando limitações quando aplicado com rigor torna-se uma importante ferramenta de auxílio na determinação dos níveis pressóricos, uma vez que apresenta também boa correlação com outros métodos mais sofisticados de medida da PA (Perloff e colaboradores, 1993; Polito e colaboradores, 2007).

## CONCLUSÃO

De acordo com os resultados do presente estudo, o TF aplicado com duas e quatro séries promove aumento dos níveis pressóricos, entretanto, o menor volume de treinamento proporcionou efeito hipotensivo.

Em termos práticos, parece que para mulheres hipertensas inexperientes em TF um volume reduzido de duas séries já é eficaz para resultar em HPE.

## REFERÊNCIAS

- 1-American College of Sports Medicine-ACSM. Exercise and Hypertension. Med Sci Sports Exerc. Vol. 36. 2004. p.533-553.
- 2-American College of Sports Medicine-ACSM. Progression Models in Resistance Training for Health Adults. Special Recommendations. Med Sci Sports Exerc. Vol. 36. Num. 4. 2009. p.687-608.
- 3-American Heart Association. Recommendations for blood pressure

measurement in humans and experimental animals: Part 1: Blood pressure measurement in humans: A statement for professionals from the subcommittee of professional and public education of the American Heart Association Council on high blood pressure research. *Hypertension*. Vol. 45. 2006. p.142-161.

4-Cardozo, D.; Alves, H. B.; Figueiredo, T.; Dias, M. R.; Simão, R. Efeito hipotensivo no treinamento resistido: influência da massa muscular envolvida. *ConScientiae Saúde*. Vol. 13. Num. 4. 2014. p.524-532.

5-Chobanian, A. V.; Bakris, G. L.; Black, H. R.; Cushman, W. C.; Green, L. A.; Izzo, J. L.; Roccella, E. J. Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Hypertension*. Vol. 42. Num.6. 2003. p.1206-1252.

6-De Salles, B. F.; Maior, A. S.; Polito, M.; Novaes, J.; Alexander, J.; Rhea, M.; Simão, R. Influence of rest interval lengths on hypotensive response after strength training sessions performed by older men. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 24. Num. 11. 2010. p.3049-3054.

7-Figueiredo, T.; Rhea, M. R.; Peterson, M.; Miranda, H.; Bentes, C. M.; Dos Reis, V. M. D. R.; Simão, R. Influence of Number of Sets on Blood Pressure and Heart Rate Variability After a Strength Training Session. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 29. Num. 6. 2015. p.1556-1563.

8-Fisher, M. M. The effect of resistance exercise on recovery blood pressure in normotensive and borderline hypertensive women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 15. Num.2. 2001. p. 210-216.

9-Mediano, M. F. F.; Paravidino, V.; Simão, R.; Pontes, F. L.; Polito, M. D. Subacute behavior of the blood pressure after power training in controlled hypertensive individuals. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 6. Num. 11. 2005. p.337-340.

10-Melo, C. M.; Alencar Filho, A. C.; Tinucci, T.; Mion Jr, D.; Forjaz, C. L. Postexercise hypotension induced by low-intensity

resistance exercise in hypertensive women receiving captopril. *Blood pressure monitoring*, Vol. 11. Num. 4. 2006. p.183-189.

11-Mitchell, J. H.; Payne, F. C.; Saltin, B.; Schibye, B. The role of muscle mass in the cardiovascular response to static contractions. *The Journal of physiology*. Vol. 309. Num.1. 1980. p.45-54.

12-Mota, M. R.; De Oliveira, R. J.; Dutra, M. T.; Pardono, E.; Terra, D. F.; Lima, R. M.; Da Silva, F. M. Acute and chronic effects of resistive exercise on blood pressure in hypertensive elderly women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 27. Num. 12. 2013. p.3475-3480.

13-Perloff, D.; Grim, C.; Flack, J.; Frohlich, E. D.; Hill, M.; McDonald, M.; Morgenstern, B. Z. Human blood pressure determination by sphygmomanometry. *Circulation*. Vol. 88. Num. 5. 1993. p.2460-2470.

14-Polito, M. D.; Farinatti, P. T. The effects of muscle mass and number of sets during resistance exercise on postexercise hypotension. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 23. Num. 8. 2009. p.2351-2357.

15-Polito, M. D.; Farinatti, P. D. T. V. Considerações sobre a medida da pressão arterial em exercícios contra-resistência. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 9. Num. 1. 2003. p.1-9.

16-Polito, M. D.; Farinatti, P. T.; Lira, V. A.; Nobrega, A. C. Blood pressure assessment during resistance exercise: comparison between auscultation and Finapres. *Blood pressure monitoring*. Vol. 12. Num. 2. 2007. p.81-86.

17-Prabhakar, N. R.; Peng, Y. J. Peripheral chemoreceptors in health and disease. *Journal of Applied Physiology*. Vol. 96. Num.1. 2004. p. 359-366.

18-Queiroz, A. C.; Gagliardi, J. F.; Forjaz, C. L.; Rezk, C. C. Clinic and ambulatory blood pressure responses after resistance exercise. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 23. Num. 2. 2009. p.571-578.

# 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.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

---

19-Rezk, C. C.; Marrache, R. C. B.; Tinucci, T.; Mion Jr, D.; Forjaz, C. Post-resistance exercise hypotension, hemodynamics, and heart rate variability: influence of exercise intensity. *European journal of applied physiology*. Vol. 98. Num. 1. 2006. p.105-112.

20-Rhea, M. R. Determining the magnitude of treatment effects in strength training research through the use of the effect size. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 18. Num.4. 2004. p.918-920.

21-Simão, R.; Farinatti, P. D. T. V.; Polito, M. D.; Maior, A. S.; Fleck, S. J. Influence of exercise order on the number of repetitions performed and perceived exertion during resistance exercises. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 19. Num. 1. 2005. p.152-156.

22-Scher, L. M.; Ferrioli, E.; Moriguti, J. C.; Scher, R.; Lima, N. K. The effect of different volumes of acute resistance exercise on elderly individuals with treated hypertension. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 25. Num. 4. 2011. p.1016-1023.

23-Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretrizes brasileiras de hipertensão. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Vol. 95. Supl. 1. 2010. p.1-51.

24-Vasan, R. S.; Larson, M. G.; Leip, E. P.; Evans, J. C.; O'Donnell, C. J.; Kannel, W. B.; Levy, D. Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease. *New England journal of medicine*. Vol. 345. Num. 18. 2001. p.1291-1297.

Recebido para publicação 26/12/2015

Aceito em 12/06/2016