

BENEFÍCIOS DA ALIMENTAÇÃO E DO EXERCÍCIO RESISTIDO NA DIMINUIÇÃO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL**Alena Fernandes Sant'ana¹, Aline Romera de Oliveira¹, Bruno Estevão¹,
Talita Ajeje Andrade¹, Antonio Coppi Navarro¹****RESUMO**

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial e é reconhecida como um dos mais importantes fatores de risco para o desenvolvimento do acidente vascular cerebral e infarto do miocárdio. Os valores de referência de PA considerados normais são ≤ 120 mmHg para pressão arterial sistólica (PAS) e ≤ 80 mmHg para pressão arterial diastólica (PAD), sendo que valores ≥ 140 mmHg (PAS) e/ou ≥ 90 mmHg (PAD) são considerados como HAS. O sedentarismo e os fatores dietéticos são fatores que podem estar associados à elevação da pressão arterial. Diversos estudos têm indicado que a prática de exercícios com pesos podem provocar modificações importantes na pressão arterial. O objetivo deste estudo é o de verificar os benefícios do exercício resistido e da alimentação na diminuição da hipertensão arterial, por meio de revisão bibliográfica. Diversos estudos demonstraram efeito benéfico do exercício sobre a pressão arterial. Sendo a pressão arterial sistêmica uma entidade de alta prevalência e elevada morbimortalidade na população, o exercício físico e a alimentação têm importante papel como elemento não medicamentoso para o controle ou como adjuvante ao tratamento farmacológico.

Palavras-chave: Hipertensão arterial, Exercício resistido, Hipotensão arterial pós-exercício, Pressão arterial.

1- Programa de Pós-Graduação Lato-Sensu da Universidade Gama Filho - Bases Nutricionais Da Atividade Física - Nutrição Esportiva

ABSTRACT

Benefits of diet and resistive exercise in reducing hypertension.

Hypertension (HBP) is a multifactorial clinical condition and is recognized as one of the most important risk factors for the development of stroke and myocardial infarction. The reference values are considered normal BP ≤ 120 mmHg for systolic blood pressure (SBP) and ≤ 80 mmHg for diastolic blood pressure (DBP), and values ≥ 140 mmHg (SBP) and / or ≥ 90 mmHg (DBP) are considered to have hypertension. Physical inactivity and dietary factors are factors that may be associated with elevated pressure artery. Several studies have indicated that exercise with weights can cause significant changes in blood pressure. To assess the benefits of resistance exercise and diet in lowering blood pressure, through a literature review. Numerous studies have demonstrated beneficial effect of exercise on blood pressure. Since the systemic blood pressure an entity with high prevalence and high morbidity and mortality in the population, exercise and nutrition plays an important role as a non-medicated to control or as an adjunct to pharmacological treatment.

Key words: Hypertension, Resistance exercise, Post-exercise hypotension, Blood pressure.

Endereço para correspondência:

alenafs@gmail.com

aline.romera@hotmail.com

brunoestevao@globocom.com

talita.ajeje@uol.com.br

INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (PA) (SBH, 2010) e é reconhecida como um dos mais importantes fatores de risco para o desenvolvimento do acidente vascular cerebral e infarto do miocárdio (Molina e colaboradores, 2003).

Os valores de referência de PA considerados normais são ≤ 120 mmHg para pressão arterial sistólica (PAS) e ≤ 80 mmHg para pressão arterial diastólica (PAD), sendo que valores ≥ 140 mmHg (PAS) e/ou ≥ 90 mmHg (PAD) são considerados como HA (IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão arterial, 2002).

Valores constantes de PA $> 140/90$ mmHg (SBH, 2010) em indivíduos obesos, sedentários, tabagistas entre outras patologias, podem elevar a HAS e conseqüentemente lesionar os chamados órgãos-alvo (coração, cérebro, vasos, rins e retina) (Anderson e colaboradores, 2006).

Os determinantes da pressão arterial são: o débito cardíaco e a resistência periférica e qualquer alteração em um ou outro, ou ainda em ambos, interferem na manutenção dos níveis pressóricos normais (Cuppari e colaboradores, 2003).

A HAS tem alta prevalência e baixas taxas de controle. Vários são os fatores que podem estar associados à elevação da pressão arterial como o sedentarismo, o estresse, o tabagismo, o envelhecimento, a história familiar, a etnia, o gênero, o peso e os fatores dietéticos (Molina e colaboradores, 2003).

A hipertensão arterial é um importante problema de saúde pública em países desenvolvidos e em desenvolvimento (Kearney e colaboradores, 2004), por sua magnitude, risco e dificuldades no seu controle e atinge homens e mulheres em diferentes faixas etárias (Molina e colaboradores, 2003).

No Brasil, em 2003, 27,4% dos óbitos foram decorrentes de doenças cardiovasculares (Lotufo, 2005), em 2006, este valor já aumentou para 33% (Passos, Assis e Barreto, 2006). A principal causa de morte em todas as regiões do Brasil é o acidente vascular cerebral, acometendo as mulheres em maior proporção (Lotufo, 2005).

Os principais fatores ambientais modificáveis da hipertensão arterial são os hábitos alimentares inadequados, principalmente ingestão excessiva de sal e baixo consumo de vegetais, sedentarismo, obesidade e consumo exagerado de álcool, podendo-se obter redução da pressão arterial e diminuição do risco cardiovascular se controlar esses fatores (Wildman e colaboradores, 2005; Organização Pan-Americana de Saúde, 2003).

As pessoas buscam formas industrializadas de remédios, a fim de conseguir controlar a sua pressão. Sabe-se que um maior controle da pressão arterial pode ser por meio de uma alimentação balanceada, já que a grande maioria dos hipertensos está acima do peso. Este tipo de controle vem crescendo muito nos últimos anos por ser um método bem mais saudável que a ingestão de drogas químicas (Poderoso e Poderoso, 2003).

Dietas com conteúdo reduzido de sal podem estar associadas a redução da pressão arterial em pacientes hipertensos, em contra partida, novos estudos vêm mostrando que aumento na ingestão de potássio, inversamente, podem contribuir para a diminuição da pressão arterial e a diminuição da mortalidade por acidente vascular cerebral e por doenças cardíacas (Pereira, 2005).

Nesse sentido, diversos estudos têm indicado que a prática de exercícios físicos regulares pode provocar modificações importantes na pressão arterial (PA), em indivíduos normotensos e hipertensos. Novos estudos têm indicado que a prática de exercícios com pesos também pode contribuir para o tratamento e/ou prevenção de disfunções cardiovasculares, como a hipertensão arterial (Gerage, 2007).

Desse modo, a prática sistematizada de exercícios com pesos vem sendo encorajada por algumas das principais organizações internacionais, para a melhoria de diversos parâmetros relacionados à saúde.

Há evidências clínicas de que os exercícios aeróbios são efetivos na redução da PA de repouso (MacDonald e colaboradores, 2000). Entretanto, os efeitos dos exercícios resistidos (ER) sobre os valores pressóricos são menos compreendidos e controversos. Alguns estudos reportam reduções nos níveis tensionais após o exercício resistido (Polito e colaboradores, 2003; Simão e colaboradores,

2005), porém, outros não demonstram alterações (Roltsch e colaboradores, 2001; Santos e Simão, 2005) ou reportam aumento (Poderoso e Poderoso, 2003).

A redução na PA de repouso pelo exercício pode ocorrer de forma crônica ou aguda. A redução crônica provém do treinamento sistematizado, tendo o modelo aeróbico como um dos mais eficientes (Pescatello e colaboradores 2004; Cornelissen e Fagard, 2005). Já a redução aguda ocorre nos minutos ou horas subseqüentes à prática, por meio do efeito denominado hipotensão pós-exercício (HPE) (Pescatello e colaboradores, 2004). A HPE possui elevada significância clínica, principalmente em hipertensos, pois pode atuar como hipotensor não farmacológico.

A prescrição de atividades físicas para indivíduos hipertensos, de acordo com Powers e Howley (2000), deve consistir em exercícios de baixa intensidade, porém, com duração suficientemente longa para produzir um maior gasto calórico, proporcionando um VO_2 máx entre 40 a 70%. Devem ser realizadas sessões de vinte a sessenta minutos de duração, três ou mais dias na semana.

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo verificar os benefícios do exercício resistido e da alimentação na diminuição da hipertensão arterial, por meio de revisão bibliográfica de estudos que correlacionem atividade física e hábito alimentar e seus reflexos na redução dos níveis pressóricos da hipertensão.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão realizada por meio de levantamento retrospectivo de artigos científicos publicados nos últimos dez anos (2000 a 2010).

A busca bibliográfica foi realizada em estudos indexados nas bases de dados internacionais *National Library of Medicine* (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), na coleção *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Bireme e Pub Med.

Para tanto, foram utilizados os descritores: *post-exercise*, *postexercise*, *hypotension*, *dynamic exercise*, *aerobic exercise*, *blood pressure*, *acute blood pressure response*, atividade física, hipertensão arterial, sódio, exercícios aeróbicos, exercícios

anaeróbicos, reeducação alimentar, de forma isolada e combinada em citações no título ou resumo.

Os artigos selecionados foram nacionais e internacionais publicados nos idiomas português e inglês no período anteriormente mencionado, disponíveis no Brasil ou na Internet em bibliotecas nacionais.

A pesquisa também contou com informações disponíveis em sites oficiais de órgãos governamentais e não governamentais e no Portal CAPES.

DESENVOLVIMENTO

Diversos estudos na literatura têm investigado o impacto de programas de exercícios físicos e alimentação sobre a PA, em diferentes populações, de ambos os gêneros e em diversas faixas etárias. O modelo de treinamento preferido tem envolvido exercícios físicos predominantemente aeróbicos. Por muito tempo acreditou-se que o treinamento de força pudesse provocar elevação na PA em virtude de uma possível hipertrofia do músculo liso vascular, bem como um possível aumento da resistência periférica total. No entanto, nos últimos anos foram realizados muitos estudos que aumentam as informações relacionadas aos possíveis benefícios do treinamento de força para o controle da PA (Gerage, 2007).

Lizardo e Simões (2005), com o objetivo de investigar os efeitos de diferentes sessões de exercícios resistidos sobre a hipotensão pós-exercício em indivíduos normotensos, verificaram que todas as variações de exercícios estudadas resultaram em HPE, sendo esta mais significativa e duradoura após sessões de 30% 1RM (Repetição Máxima) e MI (Membro Inferior) e concluíram que volume, intensidade e massa muscular envolvida e/ou a proximidade dos músculos exercitados em relação ao coração (Membro Superior vs Membro Inferior) podem influenciar a HPE resistido.

Mais recentemente, Santos e colaboradores (2007) também desenvolveram estudo verificando o comportamento da pressão arterial seguindo dois exercícios resistidos para grupamentos musculares diferentes, sendo um envolvendo membros superiores e outro envolvendo membros inferiores. Foram estudados indivíduos de ambos os gêneros, normotensos e treinados.

Os autores demonstraram reduções significativas na PAS de repouso em relação ao repouso durante 60 minutos após a execução do exercício de membros inferiores. Já para o exercício de membros superiores, apenas a medida do 50º minuto foi significativamente mais baixa que o valor de repouso, porém observou-se uma tendência à redução de seus valores. Não foi verificado reduções na PAD de repouso pós-exercício em nenhuma situação analisada.

Estudo desenvolvido por Bermudes e colaboradores (2003), que avaliando indivíduos normotensos e sedentários mensuraram a resposta da pressão arterial em relação a 1 sessão de exercício resistido (40% 1RM) e 1 sessão de exercício aeróbio, durante 24 horas após o esforço, e demonstraram que as variações da PAS não foram estatisticamente significantes em indivíduos normotensos, mas sim houve reduções (entre 2 e 6mmHg) significativas da PAD, nos dois tipos de exercícios e concluíram que uma sessão única de exercício resistido foi eficaz em promover reduções significativas dos níveis tensionais de indivíduos normotensos no período de sono, após o exercício. Também a sessão única de exercício aeróbio foi mais eficaz em promover reduções significativas dos níveis pressóricos desses mesmos indivíduos, tendo em vista que ocorreram reduções da pressão arterial nas 24h, nos períodos vigília/sono, após o exercício.

Pesquisa feita com 16 indivíduos, de ambos os gêneros, treinados, normotensos. Sendo submetidos no primeiro dia o teste de 6 repetições máximas (6-RM) para exercícios de membros superiores e inferiores, no segundo dia os exercícios foram realizados em três séries de 6-RM com intervalo de recuperação estipulado em dois minutos e no terceiro dia em três séries com 12 repetições com a carga correspondendo a 50% 6-RM. Verificaram que os Exercícios Resistidos exercem um efeito hipotensivo principalmente sobre a PAS de repouso pós-exercício, e que a magnitude das cargas tende a favorecer a duração da redução da PAS de repouso pós-exercício. Para PAS de repouso, a seqüência de 12 repetições induziu uma redução significativa num período não superior a 50 minutos, enquanto a seqüência de 6RM ocasionou redução em todas as medidas (60 minutos) (Polito e colaboradores, 2003).

No mesmo sentido, Fischer (2001), verificou reduções pressóricas significativas decorrentes dos exercícios resistidos durante 60 minutos em mulheres normotensas e hipertensas após a execução de três séries em circuito com carga correspondente a 50% de 1RM. Também Macdonald e colaboradores (2000) verificaram queda significativa na PAS de repouso entre 10 e 60 minutos após seus voluntários concluírem 15 minutos de exercício de membro inferior com carga correspondente a 65% 1RM.

Por outro lado, Pedroso e Pedroso (2003), avaliaram o comportamento da PA, após a realização de exercício resistido no supino em banco reto com carga de 40% de 1-RM (três séries de 20 repetições) e para isso foram estudados 12 indivíduos do gênero masculino, treinados e normotensos. A PA foi registrada nos primeiros 3 minutos e após 5 minutos até completar 60 minutos, pós-exercício. Como resultado, os autores verificaram que ao se comparar os resultados da PAS de repouso, com os valores observados após o treinamento, foi observado aumento significativo na PAS nos minutos 3 e 5. Na PAD não foi observada diferença significativa em nenhum momento após o esforço.

Corroborando com este estudo, Roltsh e colaboradores (2001), não verificaram alterações importantes nos valores de PA após o trabalho de força em homens e mulheres, normotensos, tanto sedentários quanto treinados. Esses autores utilizaram a mapeamento ambulatorial da pressão arterial (MAPA) durante 24h após o exercício resistido, o que nos leva a acreditar que provavelmente os exercícios resistidos não provoquem reduções importantes na PA durante um período prolongado.

Em outro estudo, Santos e Simão (2005), realizaram uma seqüência de exercícios resistidos em nove indivíduos jovens, normotensos e treinados. Foram realizadas três séries de 10RM em quatro exercícios (puxada pela frente no Pulley, leg press horizontal, rosca bíceps e mesa flexora), com dois minutos de intervalo, e a PA foi aferida no início e no término da seqüência, durante 60 minutos. Não foram verificadas reduções significativas da PAS de repouso e PAD de repouso pós-esforço, quando comparados aos valores obtidos em repouso. Porém observou-se uma tendência ao efeito

hipotensivo da PAS de repouso, quando comparado às medidas pós-exercício entre si. Os autores sugerem que um treinamento de força com um pequeno volume (número de séries versus repetições versus carga), não promoveria reduções significativas da PA pós-esforço, e que sessões mais intensas promoveriam um efeito hipotensivo e influenciariam na sua duração após o término da atividade.

Estudos reportam que as alterações observadas na PAS de repouso pós-exercício podem estar relacionadas à massa muscular envolvida ativamente. A razão para a diferença nas respostas pressóricas entre exercícios para membros superiores e inferiores, estaria na forma pela qual o estímulo é aplicado na musculatura (Polito e colaboradores, 2003, Simão e colaboradores, 2005).

Macdonald e colaboradores (2000), relatam que a massa muscular ativa parece ter influência sobre a duração do efeito hipotensivo após o exercício aeróbio. Neste mesmo trabalho, os autores verificaram a influência da massa muscular de membros inferiores e superiores na resposta hipotensiva pós-exercício. A amostra foi composta por homens e mulheres, treinados e hipertensos. Estes realizaram 30 minutos de ergometria de braços a 65% VO₂ de pico e 30 minutos de ergometria de pernas a 70% do VO₂ de pico. A PA foi monitorada antes e uma hora pós-esforço. A PAS de repouso pós-exercício foi significativamente reduzida por até uma hora pós-exercício. A redução pressórica foi independente da modalidade, embora a duração do efeito tenha se prolongado após a ergometria de pernas.

Tabela 1 - Análise dos artigos estudados, relacionando hipertensão, atividade física e alimentação.

Referência	Amostra	Tipo de exercício	Período de estudo	Alimentação	Resultado
Gerage e Colaboradores, 2007.	21 mulheres jovens normotensas e não treinadas	Progressivo, dividido em 2 etapas com duração de 8 semanas cada, com frequência semanal de 3 sessões	16 semanas de treinamento progressivo	Sem restrição	Provocou importantes reduções na PA em mulheres normotensas e não treinadas
Monteiro e Colaboradores, 2008.	10 voluntários entre 23 e 39 anos	Testes de 10 repetições máximas, com 2 min de intervalos entre elas, alternada, unilateral e bilateralmente.	5 dias	Sem restrição	A forma de execução não exerceu influência nas respostas cardiovasculares durante o exercício.
Gurjão e Colaboradores, 2009.	16 mulheres jovens e aparentemente saudáveis.	Diferentes intensidades com frequência de 3 sessões semanais em dias alternados	Treinamento com pesos de 8 semanas para equiparação do condicionamento e mais 12 semanas	Sem restrição	Os resultados sugerem que a resposta hipotensiva pós exercício acarretada pelo treinamento de força para ser melhorada com protocolos de maior intensidade.
Jannig e Colaboradores, 2009.	8 idosos com hipertensão arterial controlada (4 homens e 4 mulheres)	Exercícios com membros inferiores e posteriores em 3 séries de 12 RM	2 dias	Sem restrição	A ordem da realização dos exercícios resistidos em idosos com hipertensão arterial controlada influenciou na duração da resposta hipotensiva.

Tabela 2 - Análise dos artigos estudados, relacionando hipertensão, atividade física e alimentação.

Referência	Amostra	Tipo de exercício	Período de estudo	Alimentação	Resultado
Monteiro, H. L. e Colaboradores, 2007.	16 mulheres hipertensas sob tratamento farmacológico	4 meses de um programa de exercícios aeróbicos e de alongamento	1 semana	Sem restrição	Diminuição significativa da PA, melhora do condicionamento cardiorrespiratório, flexibilidade e redução da glicose plasmática.
Lizardo, J. H. F., Simões, H. G., 2005	11 indivíduos normotensos, do sexo masculino, treinados, com idade entre 25 e 30 anos,	5 sessões de exercícios resistidos	10 dias	Sem restrição	Volume, intensidade e massa muscular envolvida podem influenciar a HPE resistido
Bermudes e Colaboradores, 2003	25 indivíduos normotensos entre 40 e 50 anos	1 sessão única de exercício resistido e aeróbico.	1 dia	Sem restrição	Uma sessão de exercício resistido foi suficiente para promover reduções dos níveis tensionais, e a de exercício aeróbico foi mais eficaz em promover reduções dos níveis pressóricos

Tabela 3 - Análise dos artigos estudados, relacionando hipertensão, atividade física e alimentação.

Referência	Amostra	Tipo de exercício	Período de estudo	Alimentação	Resultado
Santos e Colaboradores, 2007	11 indivíduos treinados, normotensos, entre 35 a 45 anos.	2 sessões de exercício resistido	2 dias	Sem restrição	O exercício que utilizou maior grupamento muscular promoveu maior efeito na resposta hipotensora pós-esforço.
Poderoso e Poderoso, 2003	12 homens normotensos treinados, com idade entre 20 a 30anos	1 sessão de exercício resistido	1 dia	Sem restrição	Única sessão de exercício não foi suficiente para ocasionar efeito hipotensivo
Cunha e Colaboradores, 2006	11 indivíduos hipertensos com idade entre 57 e 60 anos	2 sessões de exercício resistido	2 dias	Sem restrição	O EIV não potencializa o efeito hipotensor pós-exercício quando comparado com o EIC

De acordo com Santos (2007) e Lizardo (2003), podemos verificar que os grupamentos musculares, a massa muscular

envolvida, podem aumentar a resposta hipotensora, já Monteiro (2008), não encontrou

alteração nas respostas cardiovasculares durante o exercício.

Bermudes (2003), avaliando homens normotensos verificou que uma sessão de exercício resistido promoveu redução dos níveis pressóricos e Poderoso, analisando um grupo parecido, verificou que apenas uma sessão de exercício resistido não é suficiente para essa redução.

No estudo de Gurjão (2009), a resposta hipotensiva pode ser melhorada com protocolos de maior intensidade e Jannig, (2009) demonstra que a ordem dos exercícios realizados com idosos contribuiu na resposta hipotensiva.

Não foi encontrado na literatura artigos que verificaram o hábito alimentar e o exercício resistido na resposta hipotensora. Porém, mesmo com tantos estudos relevantes sobre a influência da atividade física, não podemos desprezar o possível impacto da falta de controle dos hábitos alimentares.

CONCLUSÃO

Verifica-se na literatura resultados bastantes conflitantes associados às respostas pressóricas associadas ao treinamento com pesos, tanto de forma aguda quanto crônica.

Vale ressaltar que grande parte das dificuldades em interpretar os resultados de vários estudos disponíveis na literatura envolvendo o treinamento com pesos e a PA, parece estar relacionada à falta de controle dos níveis de aptidão física prévia dos sujeitos investigados e aos protocolos experimentais adotados, que na maioria das vezes têm sido estruturados de forma muito diferenciada com relação ao volume (número de exercícios, séries e repetições, frequência semanal) e à intensidade (carga, velocidade de execução dos movimentos, intervalos de recuperação entre as séries e os exercícios), sem contar a falta de dados sobre hábitos alimentares e ingestão de sal.

Outros estudos são necessários para verificarmos o real efeito de inúmeras variáveis como intensidade, massa muscular, volume, tempo de intervalo, velocidade de execução, métodos de treinamento, recordatório habitual de 24h, entre outras, na resposta da PA após uma sessão de exercícios resistidos.

Os estudos sugerem que os exercícios resistidos podem proporcionar importantes reduções na PA, porém, as evidências acerca

do comportamento da PA nos minutos subseqüentes ao término do esforço nos exercícios resistidos, ainda são pouco conclusivas, já que alguns estudos não demonstraram efeito hipotensivo ao término dessa atividade.

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. Rio de Janeiro. Vol. 82. Num. 1. 2003. p. 57-64.
- 2- Brasil. Ministério da Saúde. Sistema Único de Saúde. <http://tabnet.datasus.gov.br>. 20/07/2205.
- 3 - Cornelissen, V.A.; Fagard, R.H. Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors. Hypertension. Vol. 46. Num. 4. 2005. p. 667-675.
- 4- Cunha, G.A.; Rios, A.C.S.; Moreno, J.R.; Braga, P.L.; Campbell, C.S.G.; Simões, H.G.; Denadai, M.L.D.R. Hipotensão pós- exercício em hipertensos submetidos ao exercício aeróbio de intensidades variadas e exercício de intensidade constante. Revista Brasileira Medicina Esporte. Vol. 12. Num. 6. 2006. p. 313-317.
- 5- Cuppari, L. Nutrição Clínica no Adulto - Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar. São Paulo, Manole, 2003.
- 6- Fischer, M.M. The effects of resistance exercise on recovery blood pressure in normotensive and borderline hypertensive woman. The Journal of Strength e Conditioning Research. Vol. 15. 2001. p. 210-216.
- 7 - Gerage, A.M.; e Colaboradores Efeito de 16 semanas de treinamento pesos sobre a pressão arterial em mulheres normotensas e não treinadas. Revista Brasileira Medicina Esporte. São Paulo. Vol. 13. Num. 6. 2007.
- 8 - Gurjão, A.L.D.; e Colaboradores. Respostas pressóricas pós exercícios com

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

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

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

pesos executados em diferentes cargas por mulheres normotensas. *Revista Brasileira Medicina Esporte*. Vol. 15. Num. 1. 2009.

9 - Jannig, P.R.; e colaboradores Influência da ordem de execução de exercícios resistidos na hipotensão pós exercício em idosos hipertensos. *Revista Brasileira Medicina Esporte*. São Paulo. Vol. 15. Num. 5. 2009.

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

11 - Macdonald, J.R.; Macdougall, J.D.; Hoghen, C.D. The effects of exercising muscle mass on post exercise hypotension. *Journal of Humans Hypertens*. Vol. 14. 2000. p. 317-320.

12- Molina, M.C.B.; Cunha, R.S.; Herkenhoff, L.F.; Mill, J.G. Hypertension and salt intake in an urban population. *Revista de Saúde Pública*. Vol. 37. Num. 6. 2003. p. 743-750.

13- Monteiro, H.L.; e colaboradores Efetividade de um programa de exercícios no condicionamento físico, perfil metabólico e pressão arterial de pacientes hipertensos. *Revista Brasileira Medicina Esporte*. Vol. 13. Num. 2. 2007.

14- Monteiro, W.E.; e Colaboradores Respostas Cardiovasculares agudas ao exercício de força realizado em três diferentes formas de execução. *Revista Brasileira Medicina Esporte*. Vol. 14. Num. 2. 2008.

15- Passos, V.M.A.; Assis, T.D.; Barreto, S.M. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. Vol. 15. Num. 1. 2006. p. 35-45.

16- Pereira, M.A.G.; Galvão, R.; Zanella, M.T. Efeitos da suplementação de potássio via sal de cozinha sobre a pressão arterial e a resistência a insulina em pacientes hipertensos e obesos em uso de diuréticos. *Revista de Nutrição*. Campinas. Vol. 18. Num. 1. 2005. p. 5-17.

17- Pescatello, L.S.; e colaboradores. Exercise and hipertension. *Medicine Science in Sports e Exercise*. Vol. 36. Num. 3. 2004. p. 533-553.

18- Poderoso, R.; Poderoso, A.C.G. Efeitos agudos e comportamento da pressão arterial pós-exercício resistido no supino reto com carga de 40% de 1-RM. 2003.

19- Polito, M.D.; Simão, R.; Senna, G.W.; Farinatti, P.T.V. Efeito hipotensivo do exercício de força realizado em intensidades diferentes e mesmo volume de trabalho. *Revista Brasileira Medicina Esporte*. São Paulo. Vol. 9. Num. 12. 2003. p. 69-73.

20- Polito, M.D.; Simão, R.; Senna, G.W.; Farinatti, P.T.V. Hypotensive effects of resistance exercises performed at different intensities and same work volumes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. São Paulo. Vol. 9. 2003. p. 74-77.

21- Roltsch, M.H.; Mendez, T.; Wilund, K.R.; Hagberg, J.M. Acute resistive exercise does not affect ambulatory blood pressure in young men and women. *Medicine and Science in Sports Exercise*. Vol. 33. 2001. p. 881-886

22- Santos, E.M.R.; Simão, R. Comportamento da pressão arterial após uma sessão de exercícios resistidos. *Fitness e Performance Journal*. Vol. 4. 2005. p. 227-31.

23- Santos, E.M.R.; Dias, I.B.F.; Santos, M.; Goldoni, M.; Novaes, J.; Simão, R. Comportamento agudo da pressão arterial após exercícios resistidos para pequenos e grandes grupamentos musculares. *Arquivos em Movimento*. Vol. 3. Num. 1. 2007. p. 18-28.

24- Simão, R.; Fleck, S.; Polito, M.D.; Monteiro, W.; Farinatti, P.V.T. Efeitos dos exercícios resistidos conduzidos em diferentes intensidades, volumes e métodos na pressão arterial em normotensos. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 4. Num. 19. 2005. p. 853-858.

25- Sociedade Brasileira de Hipertensão – SBH. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão VI. *Revista Hipertensão*. Vol. 13. Ano. 13. Num. 1. 2010.

Recebido para publicação em 28/02/2010

Aceito em 27/04/2010