

EFEITO AGUDO DOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS EM INDIVÍDUOS HIPERTENSOS

Dayvison Machado da Silva¹

João Caetano de Farias Neto²

RESUMO

A hipertensão arterial sistêmica é uma síndrome multifatorial caracterizada pela manutenção dos níveis de pressão arterial elevados, isto é, pressão arterial (PA) sistólica/ diastólica. Para combater esse aumento a prática de exercícios físicos tem demonstrado efeitos benéficos sobre a PA onde o exercício regular contribui para redução da PA em repouso tanto resposta crônica quanto aguda. Fala que em conjunto com a atividade aeróbia, o exercício resistido vem sendo recomendado como um componente suplementar no programa de treinamento para hipertensos. Os exercícios resistidos apresentam efeitos cardiovasculares diferentes em função de sua intensidade. Sendo assim, a atividade física junto com um estilo de vida saudável vem sendo uma estratégia não medicamentosa no tratamento e na prevenção da hipertensão arterial. O objetivo dessa pesquisa foi analisar o efeito agudo do exercício resistido em indivíduos hipertensos e comparar o nível da pressão arterial pré e pós-exercício resistido. Trata-se de uma pesquisa de estudo descritivo longitudinal. A população da pesquisa foi composta por 16 indivíduos adultos hipertensos praticantes de musculação com idade entre 20 anos e 50 anos. Foi feita a aferição da pressão arterial pré-treino e pós-treino, durante 12 sessões de treino resistido, sem nenhuma interferência na prescrição do treinamento. Após as coletas foi realizado um comparativo levando em consideração a oscilação da PA, tomando como referência os valores de tendência central (Variância) e seus correlatos. Após coletas, a média geral entre os indivíduos foi de 43,25 anos. Tendo como média a PAS pré-treino de 125,73 de mmHg, e no pós-treino foi de 129,11 de mmHg. Na PAD a média no pré-treino foi de 80,26 de mmHg e no pós-treino 80,16 de mmHg. Dessa forma concluiu-se que não houve alterações significativas na PA

¹ Acadêmico do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: dayvison_machado@hotmail.com

² Professor orientador do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: caetanofarias@yahoo.com.br

comparando o pré sessão com pós sessão de treino. Sendo assim, sugiro pesquisas futuras com três aferições, uma pré sessão e duas pós sessão de treino.

Palavras-chave: Exercício resistido. Hipertensão arterial. Exercício físico.

ACUTE EFFECT OF RESISTANCE TRAINING ON HYPERTENSIVE SUBJECTS

ABSTRACT

Hypertension is a multifactorial syndrome characterized by the maintenance of elevated blood pressure levels, that is, blood pressure (BP) systolic/diastolic pressure. To combat this increasing the practice of physical exercises have demonstrated beneficial effects on BP where regular exercise contributes to the reduction in PA home both chronic response as acute. Says that in conjunction with aerobic activity, resisted exercise has been recommended as an additional component in the training program for hypertensive patients. The resistance training present cardiovascular effects differ depending on its intensity. Thus, the physical activity along with a healthy lifestyle has been a drug strategy for the treatment and prevention of hypertension. The objective of this research was to analyze the acute effect of exercise held in hypertensive subjects and comparing the level of pre-and post-exercise blood pressure resisted. This is a descriptive study of longitudinal research. The population of the survey was composed of 16 adult hypertensive individuals practicing bodybuilding aged 20 years and 50 years. The blood pressure measurement pre-workout and post-workout, during 12 training sessions held, without any interference on training prescription. After sampling was carried out a comparison taking into account the oscillation of the PA, taking as a reference the values of central tendency (variance). After collecting, the overall average between individuals was 43.25 years. With an average of 125.73 pre-workout of PAS mmHg, and post-workout was 129.11 of mmHg. On average in the pre-workout PAD was 80.26 of mmHg and post-workout 80.16 of mmHg. Thus the conclusion that there were no significant changes in blood pressure by comparing the pre post workout session. Therefore, I suggest future research with three measurements, a pre and two post workout.

Keywords: Resistance exercise. Arterial hypertension. Physical exercise.

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH) (SBC, 2010), a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentada pela manutenção de níveis de pressão arterial (PA) elevados, isto é, PA sistólica/diastólica $\geq 140/90$ mmHg. Atualmente, a terapia não medicamentosa é recomendada no tratamento da hipertensão arterial sistêmica de forma isolada por tempo determinado no caso de hipertensos (HT) estágio I sem lesões de órgãos-alvo nem diabetes; ou associada à terapia medicamentosa em indivíduos com hipertensão estágio II ou estágio III, ou ainda em pacientes apresentando lesões de órgãos - alvo ou outros fatores de risco. Essa terapia implica na mudança do estilo de vida, através de alterações na dieta, abandono do tabagismo e inclusão da prática regular de exercícios físicos (GOMIDES et al., 2007; SBC, 2010).

A Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBC, 2010), diz que o aumento da pressão arterial com a idade não representa um comportamento biológico normal. Prevenir esse aumento é a maneira mais eficiente de combater a hipertensão arterial, evitando dificuldade e o elevado custo social do tratamento e suas complicações (TEIXEIRA; DONATTI; CANONICI, 2009). Os benefícios fisiológicos que a atividade física em geral traz são diversos, entre eles estão menor incidência de doenças como osteoporose, diabetes, depressão, HAS, DCV, coronarianas e obesidade (SBC, 2010; TEIXEIRA; DONATTI; CANONICI, 2009). Podem também auxiliar na redução de triglicérides, na redução de pressão arterial e no aumento do metabolismo basal, além de contribuir na diminuição da gordura corporal, no bem-estar, na melhora da autoimagem, no aumento da disposição, no convívio social, na redução da perda de massa óssea. O exercício físico se revela do ponto de vista fisiológico complexo, uma vez que envolve a interação dos sistemas neuromuscular, cardiorrespiratório, hormonal, digestório, renal e outros (TEIXEIRA; DONATTI; CANONICI, 2009).

Segundo Santos et al. (2007), a prática de exercícios físicos tem demonstrado efeitos benéficos sobre a pressão arterial (PA) (SIXT et al., 2004; MEDIANO; PARAVIDINO; SIMÃO, 2005), aumentando o fluxo sanguíneo para os

músculos esquelético e cardíaco, além de promover discretas reduções dos níveis tensionais, principalmente em indivíduos hipertensos (MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004). Na última década, a atividade física associada a uma modificação do estilo de vida vem sendo uma estratégia não farmacológica relevante no tratamento e na prevenção da hipertensão arterial (TIPTON, 1991). O exercício físico regular contribui para redução da PA em repouso tanto como resposta crônica, quanto aguda (JNC, 1997; MACDONALD et al., 1999). Valores pressóricos reduzidos, mesmo em sujeitos normotensos, é um importante fator para minimizar o risco de doença cardíaca (FNS, 1998; JAMES, 2014).

Atualmente, em complemento ao exercício aeróbico, o exercício resistido vem sendo recomendado como um componente suplementar no programa de treinamento de indivíduos HT devido a seus importantes benefícios sobre a função osteomuscular. Algumas outras melhoras, como a redução de alguns fatores de risco cardiovasculares, também têm sido relatadas. Os exercícios resistidos quando sobre supervisão adequada, representa uma excelente opção para a manutenção da saúde e melhoria da qualidade de vida, pois qualquer indivíduo pode se beneficiar da mesma, desde que o protocolo seja ajustado a sua realidade e objetivos (BRAITH; STEWART, 2006).

Tais exercícios podem colaborar com a saúde e qualidade de vidas dos seus praticantes, uma vez que sua prática regular poderá apresentar alguns benefícios como, a manutenção e aumento do metabolismo, a diminuição da perda de massa muscular, redução da gordura corporal, diminuição das dores no corpo, melhora do sono, minimização da ansiedade, prevenção de doenças cardíacas, controle de diabetes, diminuição de riscos de quedas e fraturas, controle da pressão sanguínea, colesterol, saúde cardiovascular e diabetes, enfim, são muitos os benefícios dos exercícios resistidos na promoção da saúde de indivíduos idosos que buscam uma melhora de vida e qualidade (WILLIAMS, HASKELL, 2007). O mesmo afirma Braith e Stewart (2006) ao mencionar que a prática de exercícios resistidos quando bem orientada proporciona alterações fisiológicas, que trazem benefícios a saúde e na qualidade de vida das pessoas.

Há diversas evidências de que uma única sessão de exercícios físicos pode proporcionar importantes benefícios ao sistema cardiovascular em decorrência, principalmente, da redução dos níveis pressóricos durante o período pós exercício em relação aos valores observados desencadeados pelo esforço físico, como

redução na atividade durante o repouso pré-exercício (PRICHER, et al., 2004). Fatores nervosa simpática, resultando em queda do débito cardíaco e da resistência vascular periférica pós-exercício respostas termorreguladoras e alterações na volemia, bem como a ação de substâncias vasodilatadoras liberadas durante o exercício, apresentam forte relação com a HPE e têm sido apontados como fatores potencialmente causais (HALLIWILL, DINENNO, DIETZ, 2003). No entanto, para avaliar a eficácia deste tipo de exercício em HT, torna-se importante conhecer seus efeitos na PA (GOMIDES et al., 2007).

Neste sentido, diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo analisar o efeito agudo da prática do treinamento resistido em indivíduos hipertensos do município de Natal/RN.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa de estudo descritivo de corte longitudinal, com natureza quantitativa.

2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população dessa pesquisa contou com sujeitos hipertensos praticantes de musculação no município de Natal/RN.

A amostra dessa pesquisa foi composta por 16 indivíduos adultos, sendo 9 mulheres com idade média de 43 anos $\pm$ 4 e 7 homens com média de idade 43,57 anos $\pm$ 4, todos hipertensos e praticantes de musculação há pelo menos três meses.

Como critério de inclusão foi necessário que todos praticassem musculação há pelo menos de três meses, com frequência de no mínimo de 2 vezes por semana e fizessem uso de medicamentos para controle da pressão arterial.

2.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

Foram feitas as aferições da pressão arterial no pré-treino e pós-treino com dois modelos de esfigmomanômetro, sendo um esfigmomanômetro aneróide manual

com o estetoscópio Premium® e um esfigmomanômetro digital automático Omron®.

Os voluntários praticaram 12 sessões de treino resistido, sendo no mínimo duas sessões por semana num total de seis semanas. A prescrição do treinamento não sofreu interferência por parte do pesquisador, onde os voluntários fizeram seus treinos de acordo com as orientações do professor da academia. Destacamos ainda que antes das coletas foi distribuído e explicado aos sujeitos participantes da pesquisa o Termo Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que os mesmos tivessem pleno conhecimento do que se tratava a presente pesquisa.

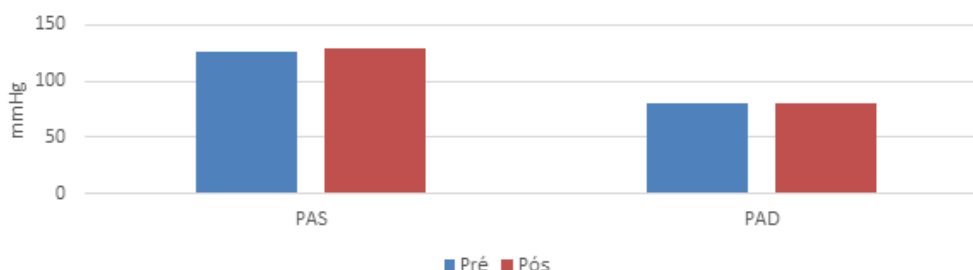
2.4 ANÁLISE DOS DADOS

Após as coletas, foi feito um comparativo levando em consideração as oscilações da PA, tomando como referência os valores de tendência central (Variância) e seus correlatos. Depois de todos os dados coletados, foi realizado a análise estatística através do software Excel® para melhor compreender o comportamento de PA dos indivíduos após a sessão de treino resistido.

3 RESULTADOS

No gráfico 1 temos a análise das PA pré e pós-treino, podemos notar uma elevação na sistólica e na diastólica praticamente não havendo mudanças. Onde no decorrer das doze sessões tanto houve um efeito hipotensor como hipertensor. A média da PAS pré-treino foi de 125,73 de mmHg com desvio padrão de $\pm 10,66$ de mmHg e na PAS pós-treino foi de 129,11 de mmHg com desvio padrão de $\pm 12,27$ de mmHg. Já na diastólica não se houve uma alteração considerável, tanto no pré-treino como no pós-treino. A média da PAD no pré-treino foi de 80,26 de mmHg com desvio padrão de $\pm 7,55$ de mmHg e no pós-treino 80,16 de mmHg com desvio padrão de $\pm 7,69$ de mmHg.

Gráfico 1 – Comparações da PAS e PAD no pré e pós-treino.



Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

4 DISCUSSÃO

Grande parte dos estudos realizados tem demonstrado que o exercício físico agudo resistido provoca queda pressórica duradoura no período de recuperação pós-exercício (KAUFMAN; HUGHSON; SCHAMAN, 1997). Diversos estudos verificaram o efeito hipotensivo arterial pós-esforço. Contudo, eles apresentam prescrições de treinos resistidos diversificadas, tais como: variabilidade da carga de treinamento da metodologia, do número de séries.

No entanto, resultados do presente estudo não apresentaram reduções significativas em relação da pressão arterial sistólica pós-esforço para no grupo avaliado. Já em relação à pressão arterial diastólica, o efeito hipotensivo arterial foi verificado. Para estes resultados, possivelmente, é importante comentar a redução da resistência vascular periférica e da vasodilatação ocorrida na musculatura ativa, resultante do acúmulo metabólico durante o esforço, potássio, adenosina e lactato. (MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004).

Sabe-se que o efeito hipotensivo após o exercício aeróbio tende a ser verificado em hipertensos. Entretanto, quando se relaciona exercício resistido, indivíduos hipertensos e hipotensão pós-esforço, o mecanismo hipotensivo mostra-se significativo pós-esforço. Assim, Mediano, Paravidino e Simão (2005) analisou o efeito hipotensivo em 20 indivíduos hipertensos controlados, no qual foram submetidos a dois volumes de treinamento resistido (1 e 3 séries) com a mesma intensidade (10 repetições máximas). Os resultados apontaram a hipotensão em ambos os volumes, porém quando os indivíduos realizaram 3 séries de treinamento resistido, o efeito hipotensivo mostrou-se significativamente menor em relação a apenas uma série. Corroborando com os achados de Fisher (2001), que analisou

repostas pressóricas pós-esforço semelhantes em mulheres normotensas e hipertensas, submetidas ao treinamento resistido com cinco exercícios realizados em circuito a 50% da carga de 1RM. Em revisão de literatura realizada por Carter, Ray e Downs (2003) foi constatada a redução crônica da pressão arterial sistólica ($130\pm 3\text{mmHg}$ para $121\pm 2\text{mmHg}$) e diastólica ($69\pm 3\text{mmHg}$ para $61\pm 2\text{mmHg}$) depois de um programa de treinamento de força de 3 vezes por semana, durante 8 semanas, utilizando jovens normotensos.

5 CONCLUSÃO

No presente estudo, partiu-se da premissa de que as respostas da PAS e da PAD pós-exercício resistido poderiam ocasionar um efeito hipotensivo significativo entre eles. Dado o exposto. Contudo, percebeu-se que nos resultados mencionados não houve alterações significativas na pressão arterial comparando o pré sessão com o pós sessão de treino. Sendo assim, sugerimos mais estudos devem ser realizados a fim de verificar o efeito hipotensivo no treino resistido, incluindo o controle de outras variáveis, como frequência cardíaca, duplo-produto, gênero, idade, associação ao treinamento aeróbio, além de ofertar um intervalo maior após o treino na tentativa de observar se há mudanças significativas.

REFERÊNCIAS

BRAITH, R. W.; STEWART, K. J. Resistance exercise training: its role in the prevention of cardiovascular disease. **Circulation**, v. 113, n. 22, p. 2642-2650, 2006.

CARTER, J. R.; RAY, C.; DOWNS, E. M. Strength training reduces arterial blood pressure but not sympathetic neural activity in young normotensive subjects. **J Appl Physiol.**, v. 94, p. 2212-216, 2003.

FISHER, M. M. The effect of resistance exercise on recovery blood pressure in normotensive and borderline hypertensive woman. **J Strength Cond Res.** V. 15, p. 210-216, 2001.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE MORTALIDADE: mortalidade proporcional por grupos de causas determinadas (indicador RIPSA C7), Brasil, 1998.

GOMIDES, Ricardo Saraceni et al. Pressão Arterial Durante o Exercício Resistido de Diferentes Intensidades em Indivíduos Hipertensos. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, São Paulo, v. 6, n. 1, p.435-442, jul. 2007.

HALLIWILL JR, Dinunno FA, Dietz NM. Alpha-adrenergic vascular responsiveness during postexercise hypotension in humans. **J Physiol**, v. 550, n. 1, p. 279-286, 2003.

JAMES, Paul A. et al. Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults. Report From the Panel Members Appointed to the Eighth. Joint National Committee (JNC 8) **JAMA.**, v. 311, n. 5, p. 507-520, 2014.

Joint National Committee. On prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure (JNC). The sixth report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. **Archive International of Medicine**, v. 157, p. 2413-2446, 1997.

KAUFMAN, F. L.; HUGHSON, R. L.; SCHAMAN, J. P. Effect of exercise on recovery blood pressure in normotensive and hypertensive subjects. **Med Sci Sports Exerc.**, 1997.

MACDONALD, J.R.; MACDOUGALL, J.D.; INTERSIANO, S.A.; SMITH, K.M.; MCCARTINEY, N., MOROZ, J.S., et al. Hypotension following mild bouts of resistance exercise and submaximal dynamic exercise. **European Journal of Applied Physiology**, v. 79, p. 148-154, 1999.

MEDIANO, M. F. F.; PARAVIDINO, V.; SIMÃO, R. Comportamento subagudo da pressão arterial após o treinamento de força em hipertensos controlados. **Rev Bras Med Esporte**, v. 11, n. 6, p. 337-340, 2005.

MONTEIRO, Maria de Fátima; SOBRAL FILHO, Dário C. Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 10, n. 6, p.513-516, nov. 2004.

PRICHER, M. P. et al. Regional hemodynamics during postexercise hypotension I. Splanchnic and renal circulations. **J Appl Physiol**, v. 97, n. 13, p. 2065-2070, 2004.

SANTOS, Elisa Maria Rodrigues dos et al. Comportamento Agudo da Pressão Arterial Após Exercícios Resistidos para Pequenos e Grandes Grupamentos Musculares. **Revista Eletrônica da Escola de Educação Física e Desportos**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p.18-28, jun. 2007.

SIXT, S. et al. Opções terapêuticas atuais para diabetes melitus tipo 2 e doença arterial coronariana: prevenção secundária intensiva focada no treinamento físico versus revascularização percutânea ou cirúrgica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, p. 220-223, 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH). Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN). **VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão**. Arq Bras Cardiol., v. 95, n. 1, supl. 1, p. 1-51, 2010.

TEIXEIRA, Camila V. L.; DONATTI, Talita S.; CANONICI, Ana Paula. Perfil de risco de doenças cardiovasculares em idosas praticantes de diferentes modalidades de exercícios físicos. **Revista Movimenta**, Goiás, v. 2, n. 1, p. 17-22, 2009.

TIPTON, C.M. Exercise training and hypertension. **Exercise and Sports Science Review**, v. 19, p. 447-505, 1991.

WILLIAMS, M. A.; HASKELL, W. L. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: a scientific statement from the. **American Heart Association Council**, 2007.

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHAREL
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa **EFEITO AGUDO DOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS EM INDIVÍDUOS HIPERTENSOS** sob a responsabilidade do pesquisador **DAYVISON MACHADO DA SILVA** Sua participação é voluntária e se dará por meio de **um esfigmomanômetro para aferir da pressão arterial no pré e pós-treino para verificar o efeito hipotensivo do treinamento resistido, sem interferência do pesquisador no treino dos voluntários.** Se você aceitar participar, estará contribuindo para o meio científico e acadêmico. Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço eletrônico (**dayvison_machado@hotmail.com**), pelo telefone (84) **(98845-7011 – celular)**, Eu, _____, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

_____ Data: ____/____/____

Assinatura do participante

Assinatura do Pesquisador Responsável