

# **COMPARAÇÃO DOS EFEITOS DO TREINO RESISTIDO DE AMPUTADOS E NÃO AMPUTADOS NA PRESSÃO ARTERIAL**

Johny Yukio Oda Bondar<sup>1</sup>; Ricardo Yukio Asano<sup>2</sup>

Estudante do Curso de Educação Física Bacharelado; e-mail:johny\_yukio@hotmail.com 1

Professor da universidade de Mogi das Cruzes; e-mail:ricardoasano1@gmail.com 2

Área do Conhecimento: Educação Física

Palavras-chave: Respostas cardiovasculares, treino de força, amputados, pressão arterial, deficientes físicos.

## **INTRODUÇÃO**

A pressão arterial (PA) é representada pela força exercida pelo sangue contra as paredes arteriais durante um ciclo cardíaco. É representada pela combinação entre débito cardíaco (DC), ou seja, capacidade do coração em ejetar sangue por minuto e resistência vascular periférica (RVP). O estudo sobre as variáveis como PA e frequência cardíaca (FC) no treinamento desportivo são, há tempos, utilizadas como base para uma periodização, prevenindo doenças cardiovasculares (DCV), como a hipertensão arterial (HPA) e o infarto agudo do miocárdio (IAM). Estudos presentes na literatura mostram as respostas cardiovasculares agudas e crônicas ao treino de força e ao treino aeróbico. No treino aeróbico resultados positivos foram descritos em vários estudos. Na revisão de Junior et al. (2010) foram discutidos achados de vários autores, ao qual resultados agudos ao treino aeróbico se referiam à queda pressórica após única sessão de treino e resultados crônicos, sendo a redução da RVP e do DC, redução dos níveis plasmáticos das catecolaminas e melhora no estado hiperinsulinêmico e perda de peso. Quanto ao treino de força, efeitos benéficos também foram relatados na pressão arterial, principalmente em indivíduos portadores de HPA. Resultados como, redução da PA de forma aguda e crônica (SANTARÉM, 1998), queda na PA de repouso (BRAITH; STEWART, 2006) e hipotensão pós-exercício (MUTTI, 2010;), podendo durar por horas e até mesmo, dias (ARAÚJO, 2001), utilizando protocolos com repetições submáximas e até a fadiga. Porém, ajustes cardiovasculares que podem ser prejudiciais ao praticante, como por exemplo, aumento abrupto da PA pode ocorrer durante o treino (POLITO et al., 2007). Apesar do número de estudos sobre as respostas cardiovasculares ao treinamento estarem aumentando, testes e trabalhos com o público amputado abordando as suas condições e adaptações fisiológicas e biomecânicas são escassos. A literatura carece de um enfoque no paradesporto. Mesmo ainda pouco estudada, alguns autores relataram que deficientes físicos possuem uma FC de repouso aumentada, sugerindo uma retirada do sistema nervoso parassimpático e uma ativação do sistema nervoso simpático precoce (SANTOS et al., 2011), uma maior incidência de complicações cardíacas e alterações no controle neural do músculo cardíaco e alterações autonômicas de repouso (STEINBERG et al., 2000).

## **OBJETIVOS**

Verificar, analisar e comparar as respostas pressóricas, bem como da frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço de indivíduos amputados e não amputados durante treino de força até a falha concêntrica.

## **METODOLOGIA**

15 homens, sendo 7 amputados e 8 não amputados, ativos e saudáveis. O procedimento de coleta de dados foi realizado em duas (grupo amputado) e três (grupo não amputado) etapas. Na primeira foi dada uma explicação sobre o teste. O teste de força consistiu em 3 séries de aproximadamente 30 repetições máximas nos aparelhos Leg Press e cadeira extensora buscando a falha concêntrica e coletando a PA, FC e PSE durante os intervalos. A falha concêntrica por si só foi determinada quando os movimentos realizados fossem imperfeitos e o tempo de intervalo foi determinado somente pela coleta das variáveis acima citadas. Já na segunda etapa, foi feita uma avaliação antropométrica em todos os participantes com o intuito de mensurar o IMC, utilizando uma balança mecânica e um estadiômetro. Após a avaliação, foi colocado um manguito no braço esquerdo dos participantes que permaneceram 10 minutos sentados para a coleta da PA e FC em repouso sendo encaminhados para os equipamentos utilizados após essa coleta. Através do esfigmomanômetro utilizado, tanto a PA quanto a FC foram monitoradas, sendo mensuradas nos intervalos entre as séries de cada exercício juntamente com a PSE. A terceira etapa foi realizada somente pelo grupo não amputado, aonde o mesmo procedimento foi adotado, só que de forma bilateral.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os achados do presente estudo realizaram teste de força em exercícios tanto unilaterais como bilaterais. Os principais resultados encontrados foram que a pressão arterial sistólica e diastólica não diferem entre amputados e não amputados unilateral e bilateral até a falha concêntrica fortalecendo resultados obtidos por Monteiro et al. (2008), que comparou as respostas cardiovasculares na realização do exercício de extensão de joelhos nas formas unilateral, bilateral e alternada e confirmou que mesmo num protocolo de 10 repetições máximas não houve diferença significativa quanto a PA. Houve aumento da PA durante o teste apoiando relatos presentes na literatura. O delta de pressão arterial diastólica tende a um maior aumento no exercício unilateral em relação a bilateral, porém sem diferença significativa. Já a percepção subjetiva de esforço foi menor em amputados em relação a não amputados. Outro achado do presente estudo foi controverso ao de Santos et al. (2011) que afirmou em seus estudos que deficientes físicos possuem FC de repouso aumentada e aos estudos de Steinberg et al. (2000) que afirmou que eles possuem alterações autonômicas de repouso. No presente estudo, o grupo amputado não apresentou alteração da PA, além disso, apresentaram uma menor PSE em relação ao grupo não amputado. Uma explicação seria o nível de aptidão física dos amputados, tendo em vista que os mesmos são atletas profissionais. Sendo assim, sugerimos futuras pesquisas a fim de determinar se o exercício físico pode melhorar o estado cardiovascular de repouso de amputados.

## **CONCLUSÃO**

Com base nos achados do presente estudo, concluiu-se que em exercícios resistidos até a falha concêntrica, tanto pressão arterial sistólica quanto a pressão arterial diastólica, bem como o delta da pressão arterial diastólica em ambos exercícios não apresentaram diferença significativa em indivíduos amputados quando comparados entre si e a indivíduos não amputados, tanto unilateral quanto bilateral, não confirmando a hipótese de que os

exercícios executados de forma unilateral poderiam causar aumento da pressão arterial diastólica. As séries 2 e 3 apresentaram aumento significativo se comparadas à série 1. No leg press o exercício bilateral obteve diferença em relação ao unilateral, já na cadeira extensora os resultados foram inversos, sendo a percepção subjetiva de esforço maior nos indivíduos não amputados em todas as séries se comparado aos amputados em ambas execuções, unilateral e bilateral. O nível de aptidão física dos amputados pode ter influenciado na menor percepção de esforço.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, C. G. S. Fisiologia do exercício físico e hipertensão arterial: uma breve discussão. **Hipertensão**, 2001.

BRAITH, R. W.; STEWART, K. J. Resistance exercise training – its role in the prevention of cardiovascular disease. **Circulation**, p.2642-2650, jun., 2006.

JACOBS, P. L.; NASH, M. S. Exercise recommendations for individuals with spinal cord injury. **Sports Med**, p.727-751, 2004.

JUNIOR, F. L. P. et al. Influência do treinamento aeróbio nos mecanismos fisiopatológicos da hipertensão arterial sistêmica. **Rev Bras Sciênc Esporte**, v.32, n.2-4, p.229-244, dez, 2010.

MONTEIRO, W. D. et al. Respostas cardiovasculares agudas ao exercício de força realizado em três diferentes formas de execução. **Rev Bras Med Esporte**, v.14, n.2, mar./abr. 2008.

MUTTI, L. C. et al. Efeito hipotensivo do treinamento de força em homens idosos. **Rev Bras Cardiol**, v.23, n.2, p.111-115, 2010.

POLITO, M. D. Blood pressure assessment during resistance exercise comparison between auscultation and Finapres. **Blood Press Monit**, v.12, n.2, 2007.

SANTARÉM, J. M. Atualização em exercícios resistivos: adaptações cardiovasculares. **Revista Âmbito Medicina Esportiva**, n.9, p.23-24, 1998.

SANTOS, R. A.; PIRES, F. O.; BERTUZZI, R. C. M.; OLIVEIRA, F. R.; SILVA, A. E. L. Modulação autonômica durante o exercício incremental com membros superiores em indivíduos com lesão medular. **Rev Bras Med Esporte**, v.17, n.6, nov./dez. 2011.

STEINBERG, L. L et al. Catecholamine response to exercise in individuals with different levels of paraplegia. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, p. 913-918, 2000.

## **AGRADECIMENTOS**

**AO ORIENTADOR QUE DESDE O INÍCIO DISPONIBILIZOU DE SEU TEMPO PARA AUXILIAR-ME, AOS AMIGOS QUE ACREDITARAM E ME INCENTIVARAM, AO TIME DE FUTEBOL DE AMPUTADOS DE MOGI DAS CRUZES POR DISPONIBILIZAR ALGUNS JOGADORES PARA PARTICIPAR DA AMOSTRA E CLARO AOS PRÓPRIOS JOGADORES E À ACADEMIA AQUAMASTER TRAINER POR TER DISPONIBILIZADO O ESPAÇO E OS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS.**