



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO CAMPUS SAÚDE
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

TAYSA GOMES DE SOUZA

**RESPOSTA DA PRESSÃO ARTERIAL DE HOMENS JOVENS APÓS TESTE
INCREMENTAL EM ESTEIRA ERGOMÉTRICA**

**JUAZEIRO DO NORTE – CE
2018**

TAYSA GOMES DE SOUZA

**RESPOSTA DA PRESSÃO ARTERIAL DE HOMENS JOVENS APÓS TESTE
INCREMENTAL EM ESTEIRA ERGOMÉTRICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Campus Saúde, como requisito para obtenção do Grau de Licenciado em Educação Física, Artigo Científico.

Orientador: Prof. MSc. Alfredo Anderson Teixeira de Araújo.

JUAZEIRO DO NORTE – CE
2018

TAYSA GOMES DE SOUZA

**RESPOSTA DA PRESSÃO ARTERIAL DE HOMENS JOVENS APÓS TESTE
INCREMENTAL EM ESTEIRA ERGOMÉTRICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Educação Física do
Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Campus
Saúde, como requisito para obtenção do Grau de
Licenciado em Educação Física.

Aprovada em _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^o MSc Alfredo Anderson Teixeira de Araujo
Orientador

Prof^o ou Prof^a Esp. Ou Me ou Ma ou Dr. Dr^a
Examinador (a)

Prof^o ou Prof^a Esp. Ou Me ou Ma ou Dr. Dr^a
Examinador (a)

JUAZEIRO DO NORTE
2018

RESPOSTA DA PRESSÃO ARTERIAL DE HOMENS JOVENS APÓS TESTE INCREMENTAL EM ESTEIRA ERGOMÉTRICA

¹ Taysa Gomes de SOUZA;

² Alfredo Anderson Teixeira de ARAUJO

¹ Discente do Curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

² Docente do Curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

RESUMO

O teste incremental (TI) é importante para verificar a capacidade cardiorrespiratória máxima de uma pessoa e tanto pode ser realizado em esteira rolante quanto em cicloergômetro. Durante um TI, geralmente, a pressão arterial sistólica (PAS) se eleva gradualmente, enquanto a pressão arterial diastólica (PAD) tende a se manter podendo até reduzir. No entanto, nenhum estudo verificou hipotensão pós-exercício (HPE) após o TI. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi verificar se ocorre HPE da PA após TI. Participaram do estudo 10 homens jovens ($22,1 \pm 3,7$ anos; $66,6 \pm 5,9$ kg; $174,2 \pm 5,4$ cm; $22,0 \pm 2,4$ kg.m⁻²), saudáveis e fisicamente ativos, os quais foram submetidos a TI em esteira rolante. Durante a pré-intervenção os voluntários permaneceram sentados em uma cadeira confortável para a realização de um repouso de 10 minutos em que foi verificada a PA utilizando um monitor de PA digital da marca Microlife – modelo BP3AC1-1PC. Após, o TI foi iniciado com velocidade de 7km.h⁻¹ com incrementos de 1km.h⁻¹ a cada estágio de 1min até a exaustão ou outros critérios de interrupção adotados, como aumento súbito na PAS ou PAD para 250/115 mmHg, percepção subjetiva de esforço (PSE) de 19-20. Nos 15s finais de cada estágio foi obtida a PSE. Logo após finalizar o TI, os voluntários foram convidados a se deitar confortavelmente em um colchonete em que permaneceram durante cinco minutos em recuperação, momento em que foram verificadas a PAS e PAD imediatamente após o TI e cinco minutos depois. Para a PAS, a Anova constatou diferença do momento imediatamente após vs. repouso e após 5 minutos ($160,7 \pm 16,7$ mmHg vs. $119,6 \pm 6,6$ mmHg e $125,0 \pm 11,2$ mmHg, respectivamente; $p < 0,05$) não havendo diferença entre repouso e após 5 minutos ($119,6 \pm 6,6$ mmHg e $125,0 \pm 11,2$ mmHg, respectivamente; $p > 0,05$). Para a PAD, a Anova constatou diferença do momento imediatamente após vs. 5 minutos após ($87,6 \pm 12,4$ mmHg vs. $71,0 \pm 4,6$ mmHg, respectivamente; $p < 0,05$) não havendo diferença entre repouso, imediatamente após e após 5 minutos ($73,4 \pm 5,8$ mmHg, $87,6 \pm 12,4$ mmHg e $71,0 \pm 4,6$ mmHg, respectivamente; $p > 0,05$). Conclui-se com o presente estudo que após cinco minutos do final do TI, apesar de não haver HPE, os valores da PAS e PAD retornaram ao nível de repouso.

Palavras-chave: Pressão arterial. Teste incremental. Homens jovens.

ABSTRACT

The incremental test (IT) is important to verify the maximum cardiorespiratory capacity of a person and can be performed on treadmill or cycle ergometer. During an IT, systolic blood pressure (SBP) usually rises gradually, while diastolic blood pressure (DBP) tends to remain, and may even reduce. However, no study verified post-exercise hypotension (PEH) after IT. Thus, the aim of the present study was to verify whether PEH occurs after IT. Ten young men (22.1 ± 3.7 years, 66.6 ± 5.9 kg, 174.2 ± 5.4 cm, 22.0 ± 2.4 kg.m⁻²), healthy and physically active, which were submitted to IT in treadmill. During the pre-intervention the volunteers remained seated in a comfortable chair for a 10-minute rest period in which the BP was checked using a Microlife digital BP monitor model BP3AC1-1PC. Afterwards, the IT was started at a speed of 7km.h^{-1} with increments of 1km.h^{-1} at each stage of 1min until the exhaustion or other interruption criteria adopted, such as a sudden increase in SBP or DBP to 250/115 mmHg, rate perception of effort (RPE) of 19-20. In the final 15s of each stage RPE was obtained. Soon after IT was over, volunteers were invited to lie down comfortably on a mat where they remained for five minutes in recovery, at which time the SBP and DBP were checked immediately after the IT and five minutes later. For the SBP, the Anova noticed difference of the moment immediately after vs. and after 5 minutes (160.7 ± 16.7 mmHg vs. 119.6 ± 6.6 mmHg and 125.0 ± 11.2 mmHg, respectively; $p < 0.05$) with no difference between rest and after 5 minutes (119.6 ± 6.6 mmHg and 125.0 ± 11.2 mmHg, respectively; $p > 0.05$). For DBP, Anova noticed a difference of the moment immediately after vs. ($P < 0.05$), and there was no difference between rest, immediately after and after 5 minutes ($73.4 \pm 5, 8$ mmHg, 87.6 ± 12.4 mmHg and 71.0 ± 4.6 mmHg, respectively; $p > 0.05$). It is concluded with the present study that after five minutes of the end of the IT, although there was no PEH, the SBP and DBP values returned to the resting level.

Key Words: Blood pressure. Incremental test. Young men.

INTRODUÇÃO

Define-se hipotensão pós-exercício (HPE) como a redução da pressão arterial (PA), após uma sessão de exercício, para valores abaixo do repouso (pré-exercício) (SOUZA et al., 2016), podendo durar até 22h (CUNHA et al. 2006). Reduções de 2 mmHg da PAS (LEWINGTON et al., 2003) e PAD (COOK et al., 1995) pode diminuir em até 17% a prevalência de hipertensão arterial sistêmica (COOK et al., 1995), além de reduzir o risco equivalente a 6% (COOK et al., 1995) e 7% (LEWINGTON et al., 2003) para doença arterial coronariana, assim como de acidente vascular cerebral e ataques isquêmicos transitórios em 15% (COOK et al., 1995) e 10% (LEWINGTON et al., 2003).

A preocupação com o controle da PA antes, durante e após o exercício se dá pelo fato deste ser utilizado como meio eficaz não farmacológico no combate à hipertensão arterial (SIMÕES et al., 2005; CASSONATO et al., 2016; POLITO et al., 2009; FORJAZ et al., 1998). Forjaz (1998) ressalta que programas de condicionamento físico têm sido recomendados como meio de tratamento da hipertensão arterial, sendo o aeróbio o mais utilizado, o qual auxilia no controle da PA, proporcionando benefícios tanto agudos quanto crônicos (SANTIAGO et al., 2013).

Diferentes testes são utilizados para verificar a resposta cardiovascular durante e após a prática de exercícios físicos (ARAÚJO; PINTO; 2004). O teste incremental (TI) é um deles e objetiva verificar a capacidade cardiorrespiratória máxima de uma pessoa, podendo ser realizado em esteira rolante ou em cicloergômetro (BENTLEY et al., 2007). Durante o exercício aeróbio, por exemplo, no TI, geralmente a PA sistólica (PAS) se eleva gradualmente, enquanto a PA diastólica (PAD) tende a se manter podendo até reduzir (LIZARDO et al., 2007).

Nenhum estudo foi encontrado verificando a HPE após TI em homens jovens, justificando o presente estudo, uma vez que o TI pode ser utilizado como um exercício físico de curta duração e alta intensidade, mostrando-se um tipo de exercício tempo-eficiente. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi verificar se ocorre HPE após realização de TI em homens jovens e fisicamente ativos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

As coletas foram realizadas no Laboratório de Avaliação Física do Colegiado de Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (UNILEÃO) – Unidade Saúde. Após realizado o cálculo amostral utilizando o eta parcial ao quadrado do estudo de Schaun e Del Vecchio (2017), chegou uma amostra de 10 voluntários. Os voluntários foram recrutados em instituições de ensino superior da cidade de Juazeiro do Norte – CE, seguindo os critérios de inclusão: i) ser do sexo masculino entre 18 e 30 anos; ii) praticante regular de atividade física ou que totalize no mínimo 150 minutos de atividade física por semana e iii) estudante de nível superior (graduação). Os critérios de exclusão foram: i) ser hipertenso, diabético ou obeso, ii) fumante, iii) apresentar alguma disfunção cardiovascular ou problema ósteo-mio-articular que impeça a execução de exercícios calistênicos e iv) responder ‘sim’ ao questionário PAR-Q (THOMAS et al., 1992) e/ou aos questionários de avaliação de sinais e sintomas para doença cardiopulmonar e/ou fatores de risco para doença coronariana do American College of Sports Medicine (ACSM, 2017).

Os voluntários receberam explicações a respeito do estudo em relação a objetivos, riscos e benefícios. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (UNILEÃO) sob o número 2.470.739. Todos os participantes foram informados dos procedimentos aos quais foram adotados na pesquisa.

Procedimentos

Os voluntários foram convidados para uma visita no laboratório do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. Na visita foi realizada uma anamnese em que os voluntários responderam ao questionário de prontidão para atividade física (PAR-Q; THOMAS et al., 1992), fatores de risco para doença artério-coronariana e sinais e sintomas para doença cardiopulmonar (ACSM, 2017) e o questionário internacional de atividade física (IPAC; MATSUDO et al. 2001).

Avaliação Antropométrica

Após, foi realizada avaliação antropométrica e da composição corporal (com estimativa da gordura relativa – percentual de gordura) por meio de equações preditivas (JACKSON; POLLOCK, 1978) com a utilização da técnica de dobras cutâneas a partir de um compasso da marca Cescorf. Para verificar a estatura e o peso (cálculo do IMC pela equação: $\text{peso} \cdot \text{estatura}^{-2}$) foi utilizada uma balança digital (marca Marte LC 200, São Paulo, Brasil) com variação de 0,1kg e um estadiômetro em barra vertical acoplado, inextensível, graduado a cada 0,5cm. Para a circunferência do abdômen (LOHMAN et al., 1988) foi utilizada uma trena antropométrica da marca Cescorf (Porto Alegre/RS, Brasil) de aço flexível, com escala sequencial, resolução em milímetros, com 2m de comprimento e 6mm de largura.

Teste Incremental e Pressão Arterial

Durante a pré-intervenção os voluntários permaneceram sentados em uma cadeira confortável para a realização de um repouso de 10 minutos em que foi verificada a PA utilizando um monitor de PA digital da marca Microlife – modelo BP3AC1-1PC (Figura 1).



Figura 1. Momento pré-intervenção.
Fonte: SOUZA, (2018).

Após, o TI foi iniciado com velocidade de $7\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ com incrementos de $1\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ a cada estágio de 1min até a exaustão ou outros critérios de interrupção adotados, como aumento súbito na PAS ou PAD para 250/115 mmHg, percepção subjetiva de esforço (PSE) de 19-20. Nos 15s finais de cada estágio foi obtida a PSE (Figura 2).

Logo após finalizar o TI, os voluntários foram convidados a se deitar em um colchonete confortável em que permaneceram durante cinco minutos em recuperação, momento em que foram verificadas a PAS e PAD imediatamente após o TI e cinco minutos após (Figura 3).



Figura 2. Teste incremental.
Fonte: SOUZA, (2018).

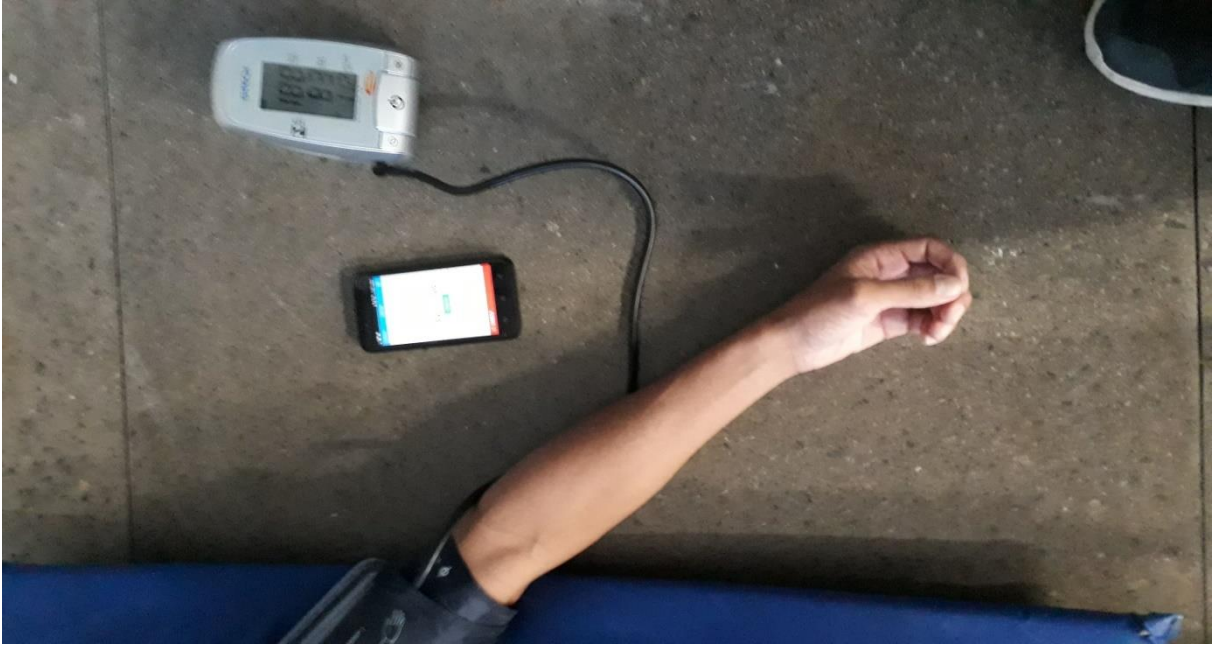


Figura 3. Momento de recuperação imediatamente após o TI e 5 minutos após.
Fonte: SOUZA, (2018).

Análise Estatística

A estatística descritiva com média e desvio padrão foi adotada. Depois de verificada a normalidade da distribuição dos dados pelo teste de Shapiro Wilk, Anova para medidas repetidas foi realizada para verificar o efeito do tempo na PA (pré-intervenção, imediatamente após o TI e 5 minutos após). Foram reportados os valores de 'F', 'P' e o eta parcial ao quadrado representando o tamanho do efeito. O alfa adotado foi de 5% e o software utilizado foi o SPSS v. 22.0.

RESULTADOS

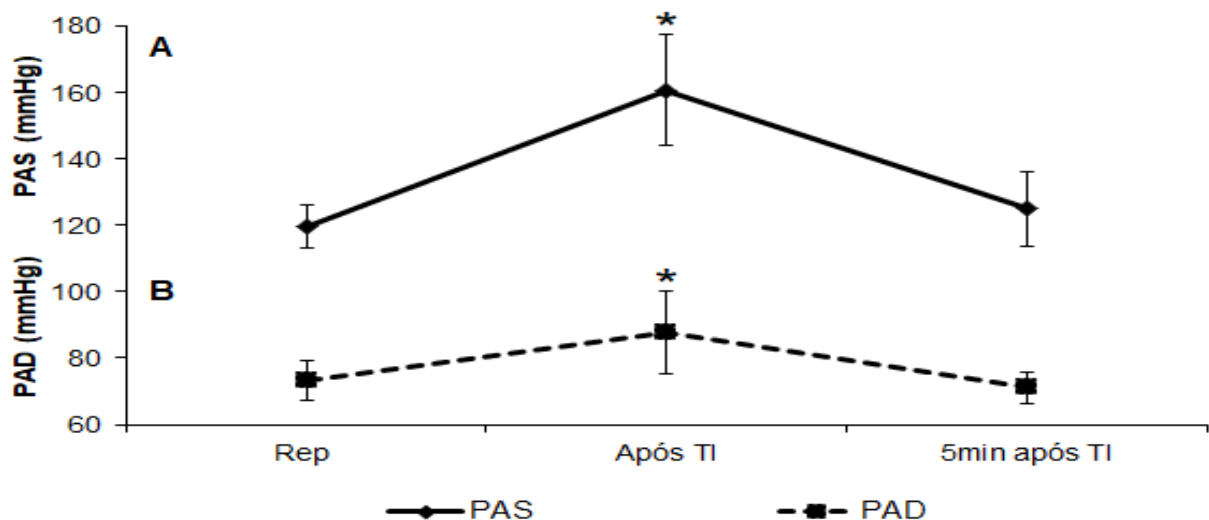
A Tabela 1 apresenta as características gerais da amostra investigada. Verifica-se que a amostra investigada está dentro dos padrões de medidas antropométricas para homens jovens em acordo à Organização Mundial de Saúde, além de classificados como normotensos (SBC, 2010).

Tabela 1. Características da amostra investigada.

	n = 10
Idade (anos)	22,1 ± 3,7
Peso (kg)	66,6 ± 5,9
Estatura (cm)	174,2 ± 5,4
Índice de massa corporal (kg.m ⁻²)	22,0 ± 2,4
Circunferência da cintura (cm)	74,7 ± 3,7
Gordura (%)	4,7 ± 2,3
Pressão arterial sistólica (mmHg)	118 ± 6
Pressão arterial diastólica (mmHg)	72 ± 6
Frequência cardíaca (bpm)	75 ± 13
Frequência cardíaca máxima (bpm)	198 ± 7

Fonte: SOUZA, (2018).

A Figura 4 apresenta a resposta da PAS e PAD no momento do repouso (Rep), imediatamente após o teste incremental (Após TI) e 5 minutos após o TI (5min após TI). Tanto para PAS quanto para PAD houve efeito principal de tempo [PAS: $F(2,16) = 53,728$, $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,87$; PAD: $F(2,16) = 12,707$, $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,61$] em que imediatamente após foi estatisticamente diferente do momento Rep e 5min após TI.

Figura 4. Respostas da PAS (A) e PAD (B) imediatamente e 5 minutos após o TI.

* $p < 0,001$ em relação ao Rep e 5min após TI. PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; Rep: repouso; TI: teste incremental.

Fonte: SOUZA, (2018).

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi verificar se ocorre HPE após realização de TI em homens jovens e fisicamente ativos. Os resultados encontrados evidenciaram que houve aumento significativo da PAS e PAD em relação ao momento de repouso, no entanto não houve HPE após 5 minutos de finalizado o TI em homens jovens.

Os estudos apresentam metodologias distintas, com protocolos que utilizam esteira ergométrica ou cicloergométrico, com diferentes intensidades em indivíduos normotensos e hipertensos (LIZARDO et al., 2007; CUNHA et al., 2006). Está documentado em alguns estudos que após realização do exercício aeróbio em esteira ergométrica ou cicloergômetro ocorre HPE (VACANTI et al., 2004; CUNHA et al., 2006; CHRISTOFARO et al., 2008; SANTOS et al., 2005; CASONATTO; DOMINGUES; CHRISTOFARO, 2016).

No entanto, dos estudos encontrados com TI verificando a resposta da PA, nenhum verificou HPE, apenas apresentaram como objetivo verificar a resposta da PA durante ou no final do TI (RODRIGUES et al., 2012; ALMEIDA et al., 2009; PASSARO, 1997). Durante um TI, a PAS aumenta gradualmente, enquanto a PAD tende a se manter podendo até diminuir (LIZARDO et al., 2007). Esses achados divergem dos resultados do presente estudo, em que tanto a PAS quanto a PAD aumentaram imediatamente após o TI.

Estudos relatam que a intensidade do exercício pode influenciar pouco na duração e magnitude da HPE (CUNHA et al., 2006; CHRISTOFARO et al., 2008; VACANTI et al., 2004; SANTOS et al., 2005; CAPUTO et al., 2003). Em contrapartida outros demonstraram que o efeito do exercício aeróbio realizado em duração e intensidade curta ocasionaram HPE (REBELO et al., 2001). Já CUNHA et al. (2006) comparou os efeitos do exercício com intensidade variada e constante, e os resultados apontaram que não houve HPE, porém o estudo foi realizado com indivíduos hipertensos.

No entanto, quando analisado o resultado do presente de forma individual, apenas um voluntário apresentou HPE 5 minutos após o TI para a PAS (-5 mmHg). Já na PAD, oito voluntários (62,5%) apresentaram HPE (-1 mmHg, -4 mmHg, -5 mmHg, -9 mmHg e -12 mmHg). Na média geral, a após 5 minutos de finalizado o TI, a PAS aumentou 5 ± 9 mmHg e a PAD reduziu -2 ± 6 mmHg. Esses resultados reforçam a importância da realização do TI como um exercício físico eficiente, pelo

menos de forma aguda e corrobora com Lizardo et al. (2007) quando afirmam que o exercício realizado em esteira parece ser mais eficaz em induzir HPE do que o exercício em cicloergômetro.

Esse resultado da PAD tem importância clínica, uma vez que foram encontradas reduções de entre -1 e -12 mmHg e a literatura aponta que 2 mmHg de redução da PAD pode diminuir em até 17% a prevalência de hipertensão arterial sistêmica, além de reduzir o risco equivalente a 6% (COOK et al., 1995) e 7% (LEWINGTON et al., 2003) para doença arterial coronariana e também reduzir o risco de acidente vascular cerebral e ataques isquêmicos transitórios em 15% (COOK et al., 1995) e 10% (LEWINGTON et al., 2003).

Como limitação o presente estudo apresentou uma amostra pequena, mesmo a maioria dos voluntários apresentando HPE, esta não foi significativa, e uma amostra maior poderia ter proporcionado resultados diferentes. Outra limitação foi não haver comparação dos resultados com uma sessão controle ou grupo controle em outro tipo de exercício, além de verificar apenas 5 minutos após o TI, podendo ter sido verificada por mais tempo. Sugere-se que novos estudos sejam realizados visando minimizar essas limitações.

CONCLUSÃO

Conclui-se com o presente estudo que após cinco minutos de realizado TI não houve HPE em homens jovens e ativos fisicamente, no entanto, os valores da PA retornaram aos níveis de repouso. Mais estudos devem ser realizados com uma amostra maior e outros públicos (mulheres, hipertensos, entre outros) verificando por um tempo mais prolongado a resposta da PA após TI.

REFERÊNCIAS

ACSM. **Guidelines for exercise testing and prescription**. 10^a ed. Baltimore: Williams & Wilkins. 2017.

ALMEIDA, Renato Oliveira; COLUCCI, Eduardo; DIB, Rogério. Analysis of systemic blood pressure in response to the progressive exercise test of upper and lower limbs in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Einstein (Sao Paulo)**, v. 7, n. 1, p. 35-42, 2009.

ALVES SANTIAGO, Denilson et al. Corrida em esteira e exercícios de força: efeitos agudos da ordem da realização sobre hipotensão pós-exercício. **Revista Brasileira de Educação Física e Esportes**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 67-73, jan. 2013.

ARAÚJO, Claudio Gil Soares de; PINTO, Vivian Liane Mattos. Frequência Cardíaca Máxima em Testes de Exercício em Esteira Rolante e em Cicloergômetro de Membros Inferiores. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 85, n. 1, p.45-50, 13 jul. 2004.

Bentley, D. J., Newell, J., & Bishop, D. (2007). Incremental Exercise Test Design and Analysis. **Sports Medicine**, 37(7), 575–586. CASONATO, J. ; POLITO, M.D.

Hipotensão Pós-exercício aeróbio: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Londrina - PR, v. 15, n. 2, p. 151-157, abr. 2009.

CASONATTO, Juliano; DOMINGUES, Veridiana; CHRISTOFARO, Diego Giulliano Destro. Impacto do exercício contínuo e intervalado na resposta autonômica e pressórica em 24 horas. **Revista Brasileira Medicina do Esporte** ,v. 22, n. 6, p. 455-460, dez. 2016.

CHRISTOFARO, Diego Giulliano Destro et al. Efeito da duração do exercício aeróbio sobre as respostas hipotensivas agudas pós-exercício. **Revista SOCERJ** , v. 21, n. 6, p. 404-408, dez. 2008.

CLAUMANN, Gaia et al. Qualidade de vida em acadêmicos ingressantes em cursos de educação física. **Brazilian Journal Of Physics**, Florianópolis-cs, Brasil., v. 28, n. 2824, p.2-11, 26 fev. 2017.

COOK, N.R.; COHEN, J.; HEBERT, P.R.; TAYLOR, J.O.; HENNEKENS, C.H. Implications of Small Reductions in Diastolic Blood Pressure for Primary Prevention. **Arch Inter Med**. v. 155, n. 7, p. 701-9, 1995.

CUNHA, G.A.; RIOS, A.C.S.; MORENO, J.R.; BRAGA, P.L.; CAMPBELL, C.S.G.; SIMÕES, H.G.; et al. Hipotensão pós-exercício em hipertensos submetidos ao exercício aeróbio de intensidades variadas e exercício de intensidade constante. **Rev Bras Med Esporte**, v. 12, n. 6, p. 313-317, 2006.

FORJAZ, Cláudia Lúcia de Moraes et al. A duração do exercício determina a magnitude e a duração da hipotensão pós-exercício. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, São Paulo, v. 70, n. 2, p. 100-104, nov. 1998.

IBGE (Org.). Falta tempo interesse são principais motivos não se praticar esportes brasil. 2018. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

JACKSON, Andrew S.; POLLOCK, Michael L. Generalized equations for predicting body density of men. **British Journal of Nutrition**, v. 40, n. 3, p. 497-504, 1978

LEWINGTON, S.; CLARKE, R.; QIZILBASH, N.; PETO R, COLLINS R; Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. **Lancet**. 2003. 22;361(9362):1060.

LIMA, Manoel Carlos Spiguel et al. Proposta de teste incremental baseado na percepção subjetiva de esforço para determinação de limiares metabólicos e parâmetros mecânicos do nado livre. **Bras Med Esporte**, São Paulo, v. 12, n. 5, p.268-274, 17 out. 2006.

LIZARDO, Juliana Hott de Fúcio et al. Hipotensão pós-exercício: Comparação entre diferentes intensidades de exercício em esteira ergométrica e cicloergômetro. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano** , v. 9, n. 2, p. 115-120, fev. 2007.

LOHMAN, T.G., et al. Anthropometric standardization reference manual. **Champaign, Human Kinetics**, 1988.

MATSUDO, S., Araújo, T., Matsudo, V., Andrade, D., Andrade, E., & Braggion, G. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): **estudo de validade e reprodutibilidade**, (2001)

PARDINI, Renato et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão 6) estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, São Caetano do Sul, v. 9, n. 3, p.45-51, jul. 2001.

PASSARO, Luiz Carlos. Resposta cardiovascular na prova de esforço: pressão arterial sistólica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 3, n. 1, p. 6-10, 1997.

POLITO, M. D. et al. Influência de uma sessão de exercício aeróbio e resistido sobre a hipotensão pós-esforço em hipertensos. **Revista da SOCERJ**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 5, p. 330-334, 2009.

REBELO, Fabiana Pereira Vecchio et al. Efeito agudo do exercício físico aeróbio sobre a pressão arterial de hipertensos controlados submetidos a diferentes volumes de treinamento. **Clinica Cardiosport: Clinica Cardiosport**, Florianópolis, Sc, v. 6, n. 2, p.28-38, 2001.

RODRIGUES, Eduardo Quieroti et al. Cardiovascular indicators at rest, and during an incremental test in young males. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 14, n. 1, p. 32-40, 2012.

SALVADOR CLAUMANN, Gaia; PEREIRA GOMES FELDEN, Érico; PELEGRINI, Andreia . Comportamento Sedentário em universitários: Prevalência e fatores associados. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 40, n. 3, p. 574-588-22, set.2016.

SANTOS, Alexandre Lima dos et al. Respostas da frequência cardíaca de pico em testes máximos de campo e laboratório. **Rev Bras Med Esporte**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p.177-179, 11 mar. 2005.

Santiago DA, Moraes JFVN, Mazzocante RP, Boullosa DA, Simões HG, Campbell CSG. Corrida em esteira e exercícios de força: efeitos agudos da ordem de realização sobre a hipotensão pós-exercício. **Rev bras educ fís esporte** 2013;27(1):67-73.

SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia. 7ª Diretriz brasileira de hipertensão arterial. **Arq Bras Cardiol**, v. 107, n. 3, p. 1-103, 2016.

SILVA, André Calil e et al. Escalas de Borg e Omni na prescrição de exercício em cicloergômetro. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 13, n. 2, p. 117-123, nov. 2011.

SIMÕES, Hebert Gustavo; LIZARDO, Juliana HottFúcio. Efeitos de Diferentes sessões de exercícios resistidos sobre a hipotensão pós-exercício. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 289-295, jun. 2005.

SOUZA, A.A.; SILVA, R.S.; SILVA, T.F.; TAVARES, R.L.; SILVA, A.S. Influence of different doses of coffee on postexercise blood pressure response. **Am J CardiovascDis**. 2016;30;6(4):146-152.

THOMAS, S.; READING, J.; SHEPHARD, R.J. Revision of the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q). **Can J Sport Sci**, v. 17, n. 4, p.p. 338-45.A26:J57, 1992.

VACANTI, Luciano Janussi; SESPEDES, Luciano B H; SARPI, Maria de Oliveira. O teste ergométrico é útil, seguro e eficaz, mesmo em indivíduos muito idosos, com 75 anos ou mais. **Arq Bras Cardiol**, Santos Sp, v. 82, n. 2, p.147-149, 13 maio 2004.

WHO (World Health Organization) 1946. Constitution of the World Health Organization. **Basic Documents**. WHO. Genebra.