3º CONGRESSO TUDO É CIÊNCIA: NO COMBATE À DESINFORMAÇÃO
X ENCONTRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DO UNIFOA
ORGANIZAÇÃO: UniFOA

Hipotensão pós exercício aeróbio agudo em homens

José Cristiano Paes Leme da Silva[1,2,3]; 0000-0002-0604-9396
Christian Geórgea Spithourakis Junqueira[1]; 0000-0002-8889-4074
Gleisson da Silva Araújo[1,4]; 0000-0002-0604-9396
Stephan pinheiro Frankenfeld[1]; 0000-0001-9696-520X

[1] UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ. (cristiano1964@gmail.col)
[2] Programa de incentivo à qualificação profissional continuada – Portaria UNIFOA_nº 054/18. Centro Universitário de Volta Redonda
[3] Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte da UERJ (PPGCEE UERJ)
[4] Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo:

Objetivo: Investigar efeito de uma sessão isolada de caminhada, nas variáveis pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e frequência cardíaca (FC). Metodologia: Estudo em andamento. Amostra: homens (n = 8), idade 41,4 ± 5,7. Todos em uso de medicação para controle da PA com supervisão médica (PA média em repouso: 131,4 ±4,2 mmHg), colaboradores, docentes e discentes do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), aceitaram participar e assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Resultados: Todos completaram 18 minutos de caminhada. Velocidade média da esteira: 4,4 ± 0,9 mph. Nível de percepção subjetiva de esforço registrado entre '0' = Nenhum esforço a até '3' = Moderado para 82,3% dos participantes e, 17,7% destes, classificaram '4' Pouco Cansativo. A intensidade, calculada pela média de FC em relação à FC_máxima foi: 40,0% durante o repouso, 48,6% após 18 minutos de caminhada e 48,6% após 30 minutos de recuperação. Resposta da PAS no *baseline,* média: 131,4±4,2 mmHg. Após 18 minutos de caminhada: 138,3 ± 18,4 mmHg, e após 30 minutos de recuperação: 123,8 ± 3,5 mmHg. Na PAD, durante repouso, média: 80,6±9,9 mmHg. Após 18 minutos de caminhada: 82,5 ± 12,7 mmHg e após 30 minutos de recuperação: 82,4±10,6 mmHg. Conclusão: Exercício de baixa ou moderada intensidade, pode ser boa opção nas ações de gerenciamento da PA, em hipertensos, com devido acompanhamento médico e associada à ação do Profissional de Educação Física.

Palavras-chave: Exercícios físicos. Pressão sanguínea. Saúde do indivíduo.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial constitui patologia multifatorial acometendo expressiva parcela das populações brasileira, entre 23-25% da população adulta (BARROSO et al, 2021) e, mundial, com identificação de até 1,28 bilhão de adultos hipertensos (WHO, 2018). Indivíduos de ambos os sexos, na condição de pré hipertensos (MANCIA, 2023) mostram forte tendência para hipertensão em menos de cinco anos (BRUNEAU et al. 2016; ZHOU et al, 2021).

O envolvimento em programas de exercício físico com regularidade semanal e supervisão profissional, constitui boa opção não farmacológica no controle da PA, a exemplo de outros benefícios derivados do estilo de vida fisicamente ativo (ANDRADE, 2023), em relação a condições deletérias, câncer (DIAO et al, 2023), sarcopenia (MCLEOD et al 2024) e diabetes (KOBAYASHI et al, 2024).

Desse modo, é grande o interesse da comunidade acadêmica na obtenção de evidências sobre benefícios do exercício físico, no contexto de gerenciamento e controle da pressão arterial elevada, a partir do comprovado efeito hipotensivo do exercício físico sobre a PA em humanos normotensos e hipertensos (HALLIWILL et al 2003; HAMER et al, 2006; MACDONALD et al 2015; ANUNCIAÇÃO et al 2016; BRASIL et al, 2024). Uma vez que a redução da PA promovida pelo exercício físico, é comparável às reduções obtidas com medicamentos de primeira linha (PESCATELLO et al, 2015), seria de grande interesse identificar indivíduos respondentes e não respondentes ao efeito hipotensivo após a prática de exercício, bem como identificar a especificação técnica, em termos da melhor prescrição de exercício, tais como frequência semanal, duração, modalidade e intensidade das sessões, o que constitui informação de interesse na comunidade científica, dadas as associações já reconhecidas entre exercício físico e saúde (BARROSO et al, 2021; ZHANG et al, 2023).

O objetivo desse estudo é Investigar o efeito de uma sessão isolada de caminhada, nas variáveis pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e frequência cardíaca (FC) em hipertensos.

MÉTODOS

Estudo em andamento. Amostra: homens (n = 8), todos em uso de medicação para controle da PA com supervisão médica (PA média em repouso: 131,4 ±4,2 mmHg). Todos os colaboradores, docentes e discentes do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), aceitaram participar mediante convite e devidas explicações sobre procedimentos do estudo, após o qual assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Idade 41,4 ± 5,7 (22 - 65 anos), estatura: 1,740 ± 0,01 (1,595 – 1,825 m), massa corporal 90,7 ± 15,3 (70,3 – 113,7 kg), índice de massa corporal: 30,2 ± 4,7 (23,0 - 44,7). E, 12,5%, 12,5 e 75,0%, respectivamente fumantes, ex-fumantes e não fumantes. Coleta de dados iniciada em abril de 2024, participantes compareceram ao Laboratório de Cineantropometria e Avaliação Funcional (LACAF) vinculado ao Curso de Educação Física (CEF) do UniFOA**.**

Após repouso de, aproximadamente, 10 minutos sentado em ambiente tranquilo, ventilado e com boa iluminação, foram aferidos estatura (estadiômetro - Sanny fixado na parede) e massa corporal (Balança Onrom). Em seguida com o participante na posição sentada, foram registradas informações sobre idade, uso de fármaco, acometimento de alguma patologia incapacitante, hábito de tabagismo e nível de atividade física ou sedentarismo atualizado. Foram aferidas PAS, PAD e FC (método oscilométrico – aparelho Onrom).

Em seguida o voluntario caminhou por 18 minutos em uma esteira ergométrica (modelo MOVIMENT), com incrementos de velocidade a cada três minutos, sempre de acordo com e tolerância do executante. Logo após, foram aferidas as mesmas variáveis citadas e foi aplicada escala de Borg adaptada para verificar percepção subjetiva de esforço do participante (CARVALHO et al, 2024). Foi solicitado ao participante, permanecer sentado por 30 minutos, após os quais nova aferição foi realizada e o participante foi liberado. A intensidade da caminhada foi calculada a partir da equação [FC_{max} =220-idade] (KARVONEN et al 1957). Foram excluídos indivíduos com alguma limitação neuromuscular ou cardiorrespiratória clinicamente comprovada. O projeto foi submetido e aprovado pelo comitê de ética do UniFOA (CAAE 67383023.6.0000.5237).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os participantes completaram os 18 minutos de caminhada no experimento, sem evidências de manifestações adversas como dispneia, nem sudorese excessivos. A velocidade média da esteira foi de 4,4 ± 0,9 (3,3 - 5,1 mph). Em relação à aplicação da escala de Borg, o nível de percepção subjetiva de esforço registrado foi entre '0' = Nenhum esforço a até '3' = Moderado para 82,3% dos participantes e, para 17,7% o esforço foi classificado como '4' Pouco Cansativo. Não foram registradas percepções de esforço consideradas 'Muito cansativas' nem o nível 'Máximo'.

Em relação à intensidade de esforço, com base na FC_máxima, obtivemos o seguinte perfil de desempenho: durante repouso, a média de FC dos participantes foi de 40,0% (29% a 54%) da FC_máxima. Logo após 18 minutos de caminhada, registramos FC de 48,6% (32% a 60%) e após 30 minutos de recuperação, 42,4% (28% a 55%).
Esse nível de intensidade, com base na FC_máxima é considerado "Muito leve" segundo classificação do Colégio Americano de Medicina do Esporte (LIGUORI et al, 2022). Igualmente, pode-se considerar que essa intensidade moderada seja efeito farmacológico combinado à redução da FC, comum após exercício físico (PEREZ, 2018).
Em relação às respostas da PAS, foram registrados os seguintes valores: durante repouso (*baseline*) a média foi de 131,4±4,2 (119 a 141 mmHg). Após 18 minutos de caminhada na esteira: 138,3 ± 18,4 (111 a 157 mmHg) e após 30 minutos de recuperação: 123,8 ± 3,5 (116 a 138 mmHg). Segundo classificação da Sociedade Internacional de Hipertensão (MANCIA, 2023) a PAS considerada ''Ótima' seria < 120 mmHg, 'Normal' entre 120 a 29 mmHg e indesejável, a partir de 130 a 139 mmHg. Digna de nota foi a redução da PAS em dados absolutos, após a recuperação, para valores abaixo daqueles registrados no baseline, comprovado em 87,5% de todos os participantes.
Em relação às respostas da PAD, foram registrados os seguintes valores: durante repouso (*baseline*) a média foi de 80,6±9,9 (66 a 91 mmHg). Após 18 minutos de caminhada: 82,5 ± 12,7 (69 a 91 mmHg) e após 30 minutos de recuperação: 82,4±10,6 (71 a 94 mmHg).

A PAD considerada 'Ótima' seria < 80 mmHg, 'Normal' entre 80 a 84 mmHg e indesejável, a partir de 85 a 89 mmHg (MANCIA, 2023). Nossos dados mostraram aumento da PAD entre repouso (80,6±9,9 mmHg) para após caminhada (82,5 ± 12,7mmHg), porém redução após 30 minutos de recuperação (82,4±10,6 mmHg). A média de PAD dos participantes se manteve dentro do limite considerado 'Normal' (80 a 84 mmHg) (MANCIA, 2023) nos três momentos de aferição.

Após a recuperação de 30 minutos, foram registrados valores de PAD abaixo daqueles registrados no baseline em 50% de todos os participantes, corroborando estudos que compararam HPE derivada da combinação de exercícios com uso de medicamentos em normotensos e hipertensos (PESCATELLO et al 2021)

CONCLUSÕES

- HPE foi comprovada entre os homens participantes desse estudo.
- Exercício de baixa ou moderada intensidade, pode ser boa opção nas ações de gerenciamento da PA, em hipertensos, com devido acompanhamento médico e associada à ação do Profissional de Educação Física
- Por se tratar de um estudo em fase inicial, temos em perspectiva: avanços em termos de maior, 'n' amostral, envolvimento de indivíduos do sexo feminino, inclusão de respectivos pares normotensos bem como, replicar essa proposta em grupos de praticantes de outras modalidades de exercício físico (ex. treino de força, atividades aquáticas, esportes em geral dentre outras possibilidades)

AGRADECIMENTOS

Especial ao Programa de incentivo à qualificação profissional continuada - Portaria UNIFOA_nº 054/18. Centro Universitário de Volta Redonda.

REFERÊNCIAS

ANDRADE C. Physical Exercise and Health, 2: Benefits Associated With Different Levels and Patterns of Activity. **J Clin Psychiatry**. 2023;84(5):23f15110. doi:10.4088/JCP.23f15110. 2023

ANUNCIAÇÃO PG et al. Blood pressure and autonomic responses following isolated and combined aerobic and resistance exercise in hypertensive older women. **Clin Exp Hypertens;** 38(8): 710-714. 2016

BARROSO, W K S et al. Brazilian Guidelines of Hypertension Arq Bras Cardiol 116(3): 516-658. 2021

BRASIL IA et al. Central and peripheral mechanisms underlying postexercise hypotension: a scoping review. **J Hypertens 42**(5): 751-763).2024

BRUNEAU, M. L et al.The blood pressure response to acute and chronic aerobic exercise: A meta-analysis of candidate gene association studies **J Sci Med Sport.** 19(5): 424-431.2016

CARVALHO T et al. Brazilian Guideline for Exercise Test in the Adult Population - 2024. Diretriz Brasileira de Ergometria em População Adulta – 2024. **Arq Bras Cardiol**;121(3):e20240110. 2024. doi:10.36660/abc.20240110

DIAO X et al. Physical activity and cancer risk: a dose-response analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **Cancer Commun** (Lond). 43(11):1229-1243. doi:10.1002/cac2.12488. 2023

HAMER M et al. The effect of acute aerobic exercise on stress related blood pressure responses: a systematic review and meta-analysis. **Biol Psychol**. 71(2): 183-190. 2006

HALLIWILL JR et al. Alpha-adrenergic vascular responsiveness during postexercise hypotension in humans. **J Physiol.** 550(Pt 1): 279-286; 2003.

KARVONEN MJ et al. The effects of training on heart rate; a longitudinal study. **Ann Med Exp Biol Fenn**. 35(3):307-15. 1957. PMID:13470504.

KOBAYASHI Y, et al. Strength training is more effective than aerobic exercise for improving glycaemic control and body composition in people with normal-weight type 2 diabetes: a randomised controlled trial [published correction appears in Diabetologia. 2024 Aug;67(8):1725-1726. doi: 10.1007/s00125-024-06135-2]. **Diabetologia.** 2023;66(10):1897-1907. doi:10.1007/s00125-023-05958-9

LIGUORI, G et al (ed.). American College of Sports Medicine, author, issuing body. **ACSM's guidelines for exercise testing and prescription**. Philadelphia : Wolters Kluwer, USA. ISBN- 9781975150181 (spiral bound). 2022

MANCIA, G et al. ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of

Hypertension Endorsed by the European Renal Association (ERA) and the International Society of Hypertension (ISH) **J Hypertens** 41:000–000 Copyright © 2023 Wolters Kluwer Health, Inc. All rights reserved. DOI:10.1097/HJH.0000000000003480

MACDONALD H et al. Effects of concurrent exercise on hypertension: Current consensus and emerging research. In: Effects of Exercise on Hypertension: From Cells to Physiological Systems, Pescatello L, (editor). **New York: Humana Press.** pp. 47–86. 2015

MCLEOD JC et al. The influence of resistance exercise training prescription variables on skeletal muscle mass, strength, and physical function in healthy adults: An umbrella review. **J Sport Health Sci.** 2024;13(1):47-60. doi:10.1016/j.jshs.2023.06.005

PEREZ, A. J. **Treinamento corporal humano - fundamentos para a prática de exercícios e de esportes**. Curitiba/PR: Appris, 2018.

PESCATELLO LS et al. Assessing the Existing Professional Exercise Recommendations for Hypertension: A Review and Recommendations for Future Research Priorities. **Mayo Clin Proc.** 90(6): 801-812. 2015

PESCATELLO LS et al. Do the combined blood pressure effects of exercise and antihypertensive medications add up to the sum of their parts? A systematic meta-review. **BMJ Open Sport Exerc Med**. 7(1):e000895. Published 2021 Jan 20. doi:10.1136/bmjsem-2020-000895. 2021

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Noncommunicable diseases country profiles 2018. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Geneva, **World Health Organization**. 2018

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Hypertension indicators for improving quality and coverage of services, virtual meeting, 1–2 March 2021: report. Geneva, **World Health Organization. 2021**

ZHOU, B. et al. Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension. **Nat Rev Cardiol** 18(11): 785-802. 2021

ZHANG M et al. Effects of exercise interventions on cognitive functions in healthy populations: A systematic review and meta-analysis. **Ageing Res Rev.,** 92:102116. doi:10.1016/j.arr.2023.102116. 2023