

PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA REDUZ APÓS 4 SEMANAS DE EXERCÍCIO CALISTÊNICO DE ALTA INTENSIDADE: UM ESTUDO PILOTO

Italo Chagas Paz¹, José Felipe Barbosa Filho², Pedro Victo Domigues Pereira³
Sabrina Souza Augusto⁴, Diana Chaves Alexandre⁵ Anderson Teixeira de Araujo⁶

Resumo: O whole body calisthenics Exercise (WB) cada vez mais ganham adeptos no Brasil devido sua relação tempo-eficiência. Poucos estudos verificaram a resposta da pressão arterial (PA) após a prática desse exercício. O objetivo do presente estudo foi verificar a resposta da PA após 4 semanas de WB. Participaram do estudo 6 homens jovens ($20,3 \pm 2,5$ anos; $65,4 \pm 8,5$ kg; $168,5 \pm 5,4$ cm; $23,0 \pm 2,9$ kg.m⁻²) os quais foram submetidos a avaliação antropométrica e da PA pré e após 4 semanas. O treinamento consistiu em sessões de WB sendo realizados 3 vezes por semana. Os exercícios foram: jump jack, burpee e split. Todos os exercícios foram realizados em 3 séries com 30 segundos de trabalho e 30 segundos de recuperação passiva, o tempo de recuperação foi de 48 horas entre cada sessão. O teste t de Student constatou diferença significativa da PAS nos momentos pré e após 4 semanas $p < 0,01$ com uma variação absoluta de $\Delta = -5 \pm 2$ mmHg. Uma limitação do presente foi não utilizar grupo controle. Conclui-se que 4 semanas de treinamento de WB parece reduzir a PAS de homens jovens. No entanto, o presente estudo ainda é um piloto e serão minimizadas as limitações em coletas futuras.

Palavras-chave: Calistenia. Exercício físico. Pressão arterial.

1. Introdução

Na atualidade, a falta tempo é uma justificativa que as pessoas utilizam para não praticar exercício físico. Uma estratégia tempo-eficiente para evitar essa situação, é a prática do exercício intervalado de alta intensidade (*high intensity interval training – HIIT*), o qual tem duração de poucos minutos e consiste em sessões repetidas de exercício intermitente, frequentemente realizada com o máximo esforço (“*all-out*”) ou a uma intensidade próxima ao volume de oxigênio pico – VO₂pico, com esforços separados por alguns minutos de descanso ou exercícios de baixa intensidade (GIBALA; McREE, 2008).

No entanto, a maioria dos estudos com HIIT utilizam equipamentos caros, como esteiras e cicloergômetros (GIST et al., 2014), os quais são inacessíveis à maioria da população, o que também pode ser uma justificativa para as pessoas não praticarem exercícios físicos de forma regular. Porém, alguns estudos já apontam uma forma de se exercitar sem utilizar nenhum equipamento, utilizando apenas o próprio corpo (MACHADO et al., 2017; SCHAUN; DEL VECCHIO et al., 2017; GIST et al., 2015; GIST et al., 2014; McRAE et al., 2012), definido por *HIIT whole body* (HWB), o qual é uma nova abordagem de programa de exercícios calistênicos que pode ser considerada um método eficaz e seguro para melhorar a condição física e a composição corporal,

1 Universidade Regional do Cariri, email: iitalopazz@gmail.com

2 Universidade Regional do Cariri, email: felipe-barbosa-filho@hotmail.com

3 Universidade Regional do Cariri, email: pedrovictor_catarina123@hotmail.com

4 Universidade Regional do Cariri, email: sabrinaefurca@gmail.com

5 Universidade Regional do Cariri, email: dianachaves.4321@gmail.com

além de ser um método aplicável para diferentes populações e faixas etárias (MACHADO et al., 2017).

Os exercícios calistênicos utilizando apenas movimentos realizados pelo corpo, sem a utilização de equipamentos (*whole-body calisthenic exercise – WBCE*), estão sendo cada vez mais utilizados por *personal trainers* e leigos praticantes de atividade física, devido ser efetivo e seguro (MACHADO et al., 2017), apresentar resultados importantes como melhora da capacidade aeróbia (McRAE et al., 2012) e proporcionar adaptações fisiológicas (GIST et al., 2014) além de se caracterizar por ser livre de custo (GIST et al., 2014).

Apesar de ser uma nova modalidade de exercício, algumas poucas investigações com o *WBCE* já foram publicadas verificando respostas do VO_2pico (GIST et al., 2015; GIST et al., 2014; McRAE et al., 2012), da resistência muscular (McRAE et al., 2012) e da frequência cardíaca (FC; SCHAUN; DEL VECCHIO et al., 2017; GIST et al., 2015; GIST et al., 2014).

Apenas um estudo foi encontrado verificando a resposta aguda do *WBCE* na VFC (SCHAUN; DEL VECCHIO et al., 2017) a qual é uma medida qualitativa da frequência cardíaca e tem sido amplamente adotada na estimativa da dinâmica autonômica cardiovascular de um indivíduo (TULPPO et al., 1996). O seu aumento tem sido associado com a baixa taxa de mortalidade (TULPPO et al., 1998). Entretanto, poucos são os estudos que investigam em conjunto as medidas de VFC com pressão arterial (PA). A literatura tem documentado o efeito agudo (LIU et al., 2012; CUCCATO et al., 2010) e crônico (LIU et al., 2012) da realização do exercício aeróbio (LIU et al., 2012) e resistido (QUEIROZ et al., 2013) na resposta da PA em jovens adultos. No entanto, nenhum estudo foi encontrado verificando respostas da PA e VFC de forma crônica com o *WBCE*.

Levando em consideração às respostas perceptuais ao exercício, estudos demonstram que a prática do HIIT parece ser mais prazerosa que o exercício moderado a vigoroso (JUNG et al., 2014). As características perceptuais durante a realização de diferentes métodos de exercício também tem sido objeto de estudo (JUNG et al., 2014) e a investigação da natureza dos sentimentos frente a determinada condição de estresse se torna relevante (DAMASIO; CARVALHO, 2013). Com relação ao *WBCE*, apenas um estudo verificou o prazer percebido (afeto básico – AB) e a intenção de se engajar nesse método de treino (McRAE, et al., 2012) e a percepção subjetiva de esforço (PSE) foi investigada em outros dois estudos (GIST et al., 2015; GIST et al., 2014), porém, também de forma aguda. Nenhum estudo verificou a ativação percebida (AP) e nem respostas perceptuais de forma crônica no treinamento de *WBCE*, uma vez que a interação intensidade-afeto pode refletir no comportamento futuro e na aderência a um estilo de vida fisicamente ativo (BACKHOUSE, 2007; ROSE; PARFITT, 2010; EKKEKAKIS, 2005; 2011).

2. Objetivo

Verificar a resposta da pressão arterial após 4 semanas de exercícios calistênicos de alta intensidade.

3. Metodologia

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa de campo quantitativa experimental, a mostra foi composta por 6 homens jovens ($20,3 \pm 2,5$ anos; $65,4 \pm 8,5$ kg;

I Semana Universitária da URCA/UDI

26 a 30 de novembro de 2018
Universidade Regional do Cariri

168,5±5,4 cm; 23,0±2,9 kg.m⁻²) os quais foram submetidos a avaliação antropométrica, no qual o peso corporal foi medido através de uma balança digital da marca (Omron) com pressão de 0,1 g e com capacidade máxima de até 150 kg. Para aferir a estatura foi utilizado estadiômetro de parede da marca Wiso com pressão de 0,1 cm, com os valores obtidos de peso e estatura foi possível realizar o cálculo de índice de massa corporal IMC, após a realização antropométrica os quais fizeram realização de um repouso de 10 minutos e a PA foi verificada utilizando um monitor digital da marca Microlife – modelo BP3AC1-1PC.

Para participar do presente estudo foi adotado alguns critérios de inclusão dentre eles ser acadêmico da universidade regional do cariri, ser homens jovens, ter idade entre 18 e 35 anos, ser fisicamente ativo, e foram adotados alguns critérios de exclusão: não ser hipertenso, não possuir diabetes, ser fumante, apresentar problemas osseioarticular que impedisse a realização dos exercícios, possuir frequência menor do que 75% na realização dos exercícios. Responder sim em algumas das alternativas do Questionário de Prontidão para Atividade Física PAR-Q (THOMAS et al., 1992) e responder sim para algumas das alternativas do questionário de Fatores de Risco para Doença Artério Coronariana (ACSM, 1995) e o questionário sobre Sinais e sintomas para Doenças Cardiopulmonares (ACSM, 1995).

Após a realizações das avaliações e dos critérios de inclusão e exclusão foi dado início o programa de intervenção que teve duração de 4 semanas, sendo realizados 3 vezes por semana, nas segundas, quartas e sextas feiras, no qual os voluntários realizavam sessões de exercícios calistênicos de alta intensidade. O primeiro exercício a ser realizado foi jump jack, que consistiu em realizar adução e abdução de ombro até 180° e os membros inferiores executando adução e abdução. Posteriormente foi realizado burpee, onde ficavam na posição de flexão e depois realizavam o salto vertical. Por último, foi realizado split no qual os ombros ficaram a 90° executando adução e abdução horizontal e os membros inferiores executando adução e abdução saltando. Todos os exercícios foram realizados em 3 séries com 30 segundos de esforço máximo e 30 segundos de recuperação passiva, totalizando 8 minutos e 30 segundos, o tempo de recuperação foi de 48 horas entre cada sessão.

Para análise dos dados, foi utilizado estatística descritiva com média e desvio padrão, para verificar a normalidade da distribuição dos dados foi realizado o teste de Shapiro-Wilk, com a normalidade assumida foi utilizado o teste T pareado para verificar nos momentos pré e pós-intervenção, sendo reportados os valores de F e P. O software utilizado foi o SPSS versão 22.0

4. Resultados

Após 4 semanas de intervenção constatou diferença significativa da PAS nos momentos pré e após 4 semanas (116±10 mmHg e 111±11 mmHg, respectivamente; $p < 0,01$) com uma variação absoluta de $\Delta = -5 \pm 2$ mmHg. A PAD não reduziu significativamente quando comparados os momentos pré e pós (63±7 mmHg e 61±6 mmHg, respectivamente; $p > 0,05$) com uma variação absoluta $\Delta = -2 \pm 3$ mmHg.

5. Conclusão

Conclui-se que 4 semanas de treinamento de alta intensidade de exercício calistênico parece reduzir a PAS de homens jovens. No entanto, o presente estudo ainda é um piloto e serão minimizadas as limitações em coletas futuras.

6. Agradecimentos

Os autores agradecem ao Fundo Estadual de Combate à Pobreza – FECOP pelo apoio financeiro com bolsas de estudo.

7. Referências

- ACSM. **Guidelines for exercise testing and prescription**. 5^a ed. Baltimore: Williams & Wilkins. 1995.
- BACKHOUSE, S.H. et al. Exercise makes people feel better but people are inactive: paradox or artifact? **Journal of Sport and Exercise Psychology**. v. 29, 498-517. 2007.
- BORG, G.A.V. Psychophysical bases of perceived exertion. **Med Sci Sports Exerc**, vol. 4, n. 5, p.p. 377-81, 1982.
- BUZZACHERA, C.F., et al. Comparação das respostas fisiológicas, perceptuais e afetivas durante caminhada em ritmo autosselecionado por mulheres adultas de três diferentes faixas etárias. **Rev Bras Med Esporte**. v. 16, n.5, p.p. 329-334, 2010.
- CUCATO, Gabriel Grizzo et al. Post-resistance exercise hypotension in patients with intermittent claudication. **Clinics**, v. 66, n. 2, p. 221-226, 2011.
- DAMASIO, A.; CARVALHO, G.B. The nature of neurobiological origins. **Nat Rev Neurosci**, vol. 14, p.p.143-52, 2013.
- EKKEKAKIS, P.; HALL, E; PETRUZZELLO, S.J. Variation and homogeneity in affective responses to physical activity of varying intensities: An alternative perspective on dose – response based on evolutionary considerations. **Journal of Sports Sciences**, v. 23, n. 5, p.477-500, 2005.
- EKKEKAKIS, P.; PARFITT, G.; PETRUZZELLO, S.J. The Pleasure and Displeasure People Feel When they Exercise at Different Intensities. **Sports Medicine**, v. 41, n. 8, p.641-671, 2011.
- GIBALA, M. J.; MCGEE, S. L. Metabolic adaptations to short-term high-intensity interval training: a little pain for a lot of gain? **Exercise and sport sciences reviews**, v. 36, n. 2, p. 58-63, 2008.
- GIST, Nicholas H. et al. Effects of low-volume, high-intensity whole-body calisthenics on army ROTC cadets. **Military Medicine**, v. 180, n. 5, p. 492-498, 2015.
- GIST, Nicholas H.; FREESE, Eric C.; CURETON, Kirk J. Comparison of responses to two high-intensity intermittent exercise protocols. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 28, n. 11, p. 3033-3040, 2014.
- HALL, E.E., et al. The affective beneficence of vigorous exercise revisited. **British Journal of Health Psychology**, v. 7, p.p. 47–66, 2002.
- HARDY, C.J.; REJESKI, W.J. Not What, but how one feels: the measurement of affect during exercise. **J Sports Exerc Psychol**, v. 11, p.p. 304-317, 1989.
- HEART RATE VARIABILITY. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. **European Heart Journal**, v. 17, n. 3, p. 354-381, 1996.
- 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.
- JUNG, M.E., et al. Where does HIT fit? affective response to high-intensity intervals in comparison to continuous moderate-and continuous vigorous-intensity exercise in the exercise intensity-affect continuum. **PLoS One**, v. 9, n. 12, p.p. e114541, 2014.

- LIU, S. A. M. et al. Blood pressure responses to acute and chronic exercise are related in prehypertension. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 44, n. 9, p. 1644-1652, 2012.
- LOHMAN, T.G., et al. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, Human Kinetics, 1988.
- MACHADO, Alexandre F. et al. High-intensity interval training using whole-body exercises: training recommendations and methodological overview. **Clinical Physiology and Functional Imaging**, 2017.
- MARINHO, B. F.; MARINS, J. C. B. Strength/resistance test of the superior members: methodological analysis and normative data. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 1, p. 219-230, 2012.
- McRAE, Gill et al. Extremely low volume, whole-body aerobic-resistance training improves aerobic fitness and muscular endurance in females. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 37, n. 6, p. 1124-1131, 2012.
- MOREIRA, S.R., et al. Identificação do limiar anaeróbio em indivíduos com diabetes tipo-2 sedentários e fisicamente ativos. **Rev Bras Fisioter**, v. 11, n. 4, p.p. 289-296, 2007.
- PLEWS, D.J., et al. Comparison of Heart Rate Variability Recording With Smart Phone Photoplethysmographic, Polar H7 Chest Strap and Electrocardiogram Methods. **Int J Sports Physiol Perform**, vol. 14, p.p. 1-17, 2017.
- QUEIROZ, A. C. C. et al. Gender influence on post-resistance exercise hypotension and hemodynamics. **International Journal of Sports Medicine**, v. 34, n. 11, p. 939-944, 2013.
- ROSE, E. A.; PARFITT, G.. Exercise experience influences affective and motivational outcomes of prescribed and self-selected intensity exercise. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 22, n. 2, p.265-277, 2010.
- SCHAUN, G. Z.; DEL VECCHIO, F. B. High-Intensity Interval Exercises' Acute Impact on Heart Rate Variability: Comparison Between Whole-Body and Cycle Ergometer Protocols. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, [Epub ahead of print] 2017.
- SVEBAK, S.; MURGATROYD, S. Metamotivational dominance: a multi-method validation of reversal theory constructs. **J Pers Soc Psychol**, v. 48, n. 1, p.p. 107-116, 1985.
- 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.
- TOPOUCHIAN, Jirar A. et al. Validation of two devices for self-measurement of brachial blood pressure according to the International Protocol of the European Society of Hypertension: the SEINEX SE-9400 and the Microlife BP 3AC1-1. **Blood pressure monitoring**, v. 10, n. 6, p. 325-331, 2005.