



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

KARISIA MONTEIRO MAIA

RESPOSTAS DA PRESSÃO ARTERIAL EM DIFERENTES SESSÕES DE *HIGH-INTENSITY WHOLE-BODY CALISTHENIC EXERCISE*

**JUAZEIRO DO NORTE – CE
2018**

KARISIA MONTEIRO MAIA

RESPOSTAS DA PRESSÃO ARTERIAL EM DIFERENTES SESSÕES DE *HIGH-INTENSITY WHOLE-BODY CALISTHENIC EXERCISE*

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 Araujo

JUAZEIRO DO NORTE – CE
2018

KARISIA MONTEIRO MAIA

**RESPOSTAS DA PRESSÃO ARTERIAL EM DIFERENTES SESSÕES
DE *HIGH-INTENSITY WHOLE-BODY CALISTHENIC EXERCISE***

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. MSc Alfredo Anderson Teixeira de Araujo
Orientador

Profº ou Profª Esp. Ou Me ou Ma ou Dr. Drª
Examinador (a)

Profº ou Profª Esp. Ou Me ou Ma ou Dr. Drª
Examinador (a)

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2018

RESPOSTAS DA PRESSÃO ARTERIAL EM DIFERENTES SESSÕES DE *HIGH-INTENSITY WHOLE-BODY CALISTHENIC EXERCISE*

¹ Karisia Monteiro MAIA;

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 objetivo do presente estudo foi verificar a resposta da pressão arterial (PA) após realização de exercício calistênico (EC) de diferentes padrões de movimentos. Participaram 7 homens jovens e normotensos (23,1±3,6 anos; 68,0±6,4 kg; 174,9±5,1 cm; 22,3±2,7 kg.m⁻²; 118,2±6,2 mmHg; 71,0±2,8 mmHg) os quais foram submetidos a sessões de EC de diferentes padrões de movimento em ordem randomizada, separadas por 7 dias, sendo: 1) EC Padrão – ECP (Jump jack, Squat e Split), composto por exercícios de menor complexidade; e 2) EC Combinado – ECC (Burpee, Squat jump e Split squat), composto por exercícios de maior complexidade. As duas sessões foram realizadas no máximo esforço com a maior quantidade de movimentos e consistiram em 3 séries de 30s para cada exercício com intervalos de recuperação passiva de 30s, totalizando 9min para cada sessão. A PA foi verificada com um monitor digital da marca Microlife (modelo BP3AC1-1PC) nos momentos pré-intervenção (após 10 minutos de repouso), imediatamente após (IA) as sessões e depois de 60min de recuperação (60'Rec), em que os voluntários ficaram sentados em uma cadeira confortável. A PA sistólica (PAS) aumentou significativamente ($p < 0,01$) no momento IA as sessões ECP (33,6±12,2 mmHg) e ECC (35,4±13,6 mmHg) em relação aos seus respectivos repousos. Houve redução não significativa ($p > 0,05$) da PAS no momento 60'Rec para as sessões (ECP: -3,2±5,2 mmHg e ECC: -6,3±10,7 mmHg) não havendo diferença entre elas. A PA diastólica (PAD) aumentou significativamente ($p < 0,05$) no momento IA à sessão ECC (23,0±13,0 mmHg). Para a sessão ECP o aumento não foi significativo (18,1±17,2 mmHg; $p > 0,05$). Após 60'Rec, não houve redução da PAD para as sessões (ECP: 1,1±6,4 mmHg e ECC: 1,2±3,2 mmHg; $p > 0,05$) não havendo diferença entre elas. Conclui-se que a PAS aumentou IA as sessões de EC de diferentes padrões de movimento, no entanto, a PAD aumentou apenas após ECC.

Palavras-chave: Calistenia. Pressão arterial. Homens jovens.

ABSTRACT

The aim of this study was to verify the blood pressure (BP) response after calisthenics exercise (CE) of different movement patterns. Seven young and normotensive men participated (23.1 ± 3.6 years; 68.0 ± 6.4 kg; 174.9 ± 5.1 cm; 22.3 ± 2.7 kg.m⁻²; 118.2 ± 6.2 mmHg; 71.0 ± 2.8 mmHg) which were submitted to CE sessions of different patterns of movement in randomized order, separated by 7 days, being: 1) Standard CE – SCE (Jump jack, Squat and Split), composed by exercises of less complexity; and 2) Combined CE – CCE (Burpee, Squat jump and Split squat), consisting of exercises of greater complexity. The two sessions were performed at maximum effort with the largest number of movements and consisted of 3 sets of 30s for each exercise with passive recovery intervals of 30s, totaling 8min and 30s for each session. The BP was verified with a digital monitor of the brand Microlife (model BP3AC1-1PC) in the pre-intervention moment (after 10 minutes of rest), immediately after (IA) sessions and after 60min recovery (60'Rec), in which the volunteers were seated in a comfortable chair. The systolic BP (SBP) increased significantly ($p < 0,01$) at the moment IA the SCE sessions (33.6 ± 12.2 mmHg) e CCE (35.4 ± 13.6 mmHg) in relation to their respective homes. There was no significant ($p > 0.05$) reduction of SBP at the time of 60'Rec for the sessions (SCE: -3.2 ± 5.2 mmHg and CCE: -6.3 ± 10.7 mmHg) with no difference between they. The diastolic BP (DBP) increased significantly ($p < 0.05$) at time AI to the CCE session (23.0 ± 13.0 mmHg). For the SCE session, the increase was not significant (18.1 ± 17.2 mmHg, $p > 0.05$). After 60'Rec, there was no reduction of the DBP for the sessions (SCE: 1.1 ± 6.4 mmHg and CCE: 1.2 ± 3.2 mmHg, $p > 0.05$), with no difference between them. It is concluded that SBP increased AI to CE sessions of different movement patterns, however, DBP increased only after CCE.

Key Words: Calisthenics. Blood pressure. Young men.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, a falta de 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; McGEE, 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*, que 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, 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, poucas investigações com o WBCE foram publicadas verificando respostas do VO₂pico (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). Nenhum estudo foi encontrado verificando a resposta da pressão arterial (PA) após a prática de WBCE, apesar da literatura ter bem

documentado o efeito agudo (LIU et al., 2012; CUCCATO et al., 2011) 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.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi verificar a resposta da PA após realização de exercício calistênico (EC) de diferentes padrões de movimento.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi caracterizado como ensaio clínico controlado do tipo randomizado cruzado (HOCHMAN et al., 2005; SCHULZ et al., 2010) em que todos os participantes foram distribuídos em blocos (Figura 1) em acordo com CONSORT 2010 (SCHULZ et al., 2010).

Amostra

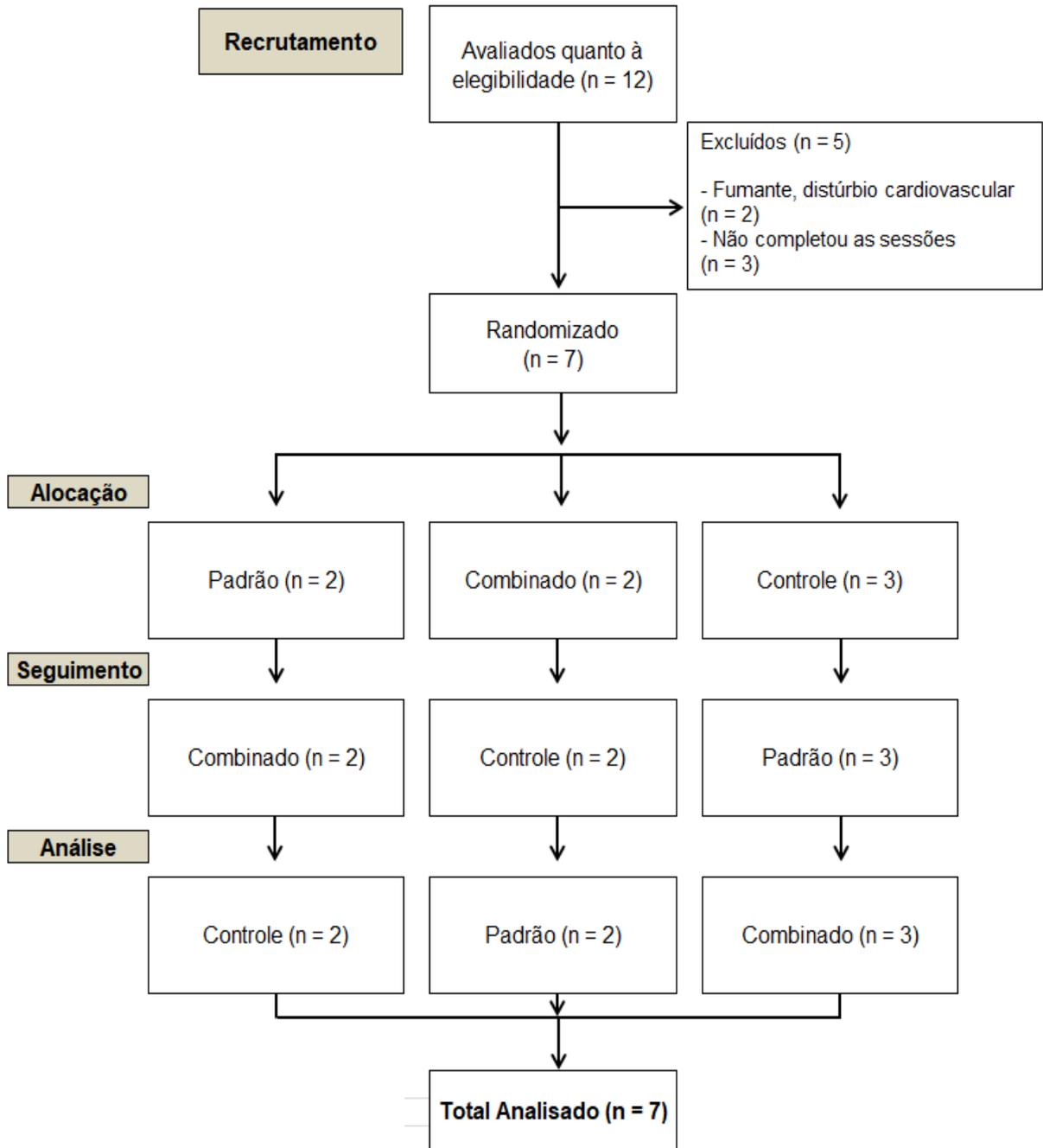
As coletas foram realizadas no Laboratório de Avaliação Física do Colegiado de Educação Física do Centro Universitário Dr Leão Sampaio (UNILEÃO) – Unidade Saúde. Após realizado o cálculo amostral utilizando o eta parcial ao quadrado do estudo de Schaun e Del Vecchio (2017), chegou-se a uma amostra de 6 voluntários. No entanto, foram convidados 12 indivíduos considerando as perdas que pudessem ocorrer e após a exclusão de 5 por diversos motivos, foram analisados os dados de 7 voluntários de acordo com a Figura 1.

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 voluntários foram orientados a assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e um Termo de Consentimento Pós-Esclarecido em acordo à resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Figura 1. Fluxograma do estudo



Fonte: MAIA, (2018).

Procedimentos

Inicialmente 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, 1995) e IPAC (MATSUDO et al., 2001), posteriormente foram convidados para 4 visitas em dias distintos no laboratório de avaliação física. Na visita 1, 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. Em seguida foram submetidos ao teste incremental em acordo ao protocolo de Moreira et al. (2007), para mensuração do limiar anaeróbio, em esteira rolante iniciando em 7km/h com incrementos de 1km/h a cada estágio de 1min até a exaustão ou outros critérios de interrupção adotados, como aumento súbito na PA sistólica e PA diastólica para 250/115 mmHg, percepção subjetiva de esforço (PSE) de 19-20 (BORG, 1982). Além disso, qualquer episódio de hipoglicemia também será motivo para interrupção do teste.

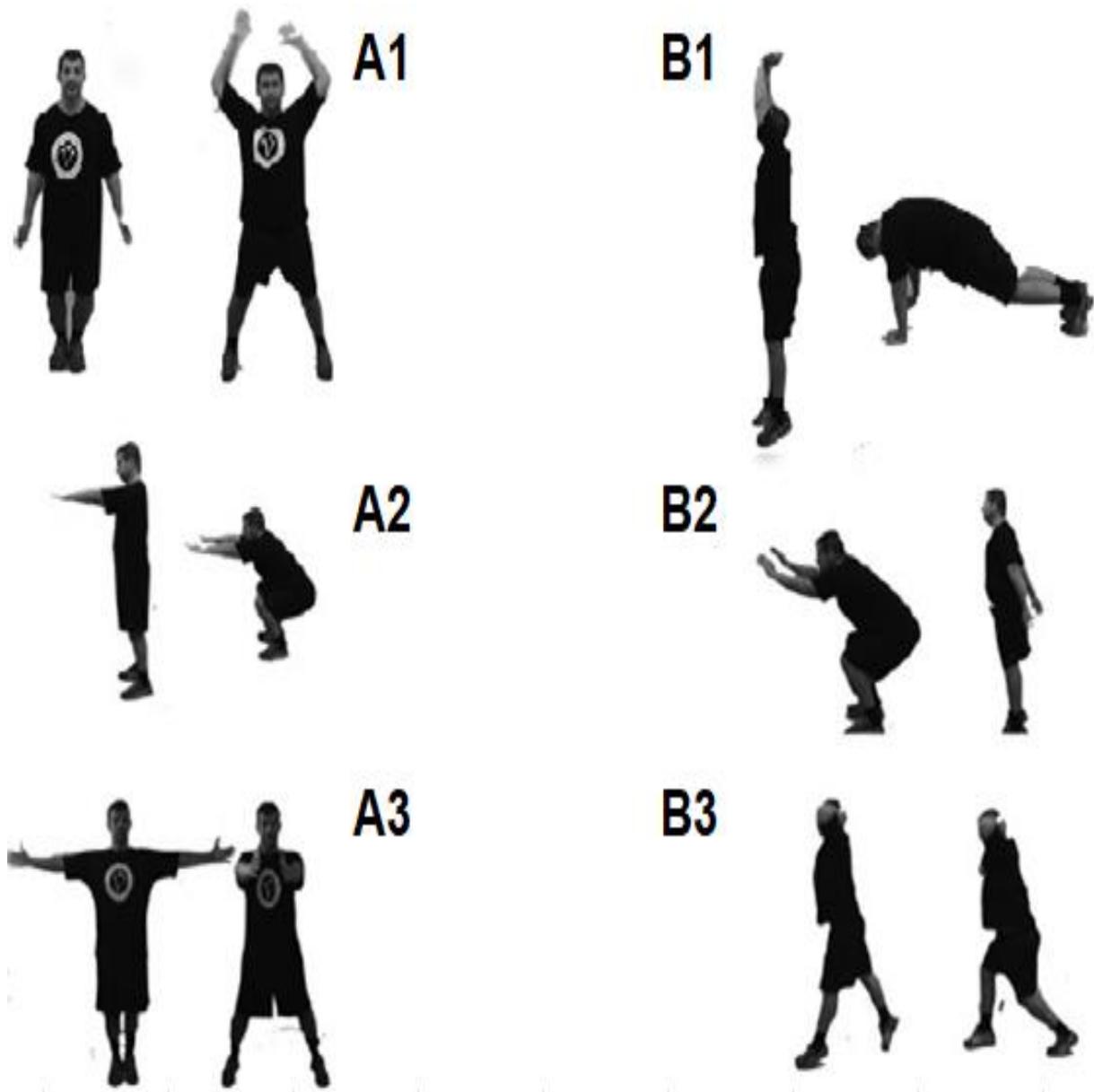
Para verificar a estatura e o peso (cálculo do IMC pela equação: $\text{peso} \cdot \text{estatura}^{-2}$) foi utilizada uma balança digital (marca Marte LC 200, São Paulo, Brasil) com variação de 0,1kg e um estadiômetro em barra vertical acoplado, inextensível, graduado a cada 0,5cm. Para a circunferência 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. Para obtenção dos valores das dobras cutâneas foi utilizado um adipômetro científico tradicional da marca CESCORF/Mitutoyo (Porto Alegre/RS, Brasil) com sensibilidade de 0,1mm, amplitude total de 85mm e pressão de 10g/mm².

Sessões de Whole Body

As sessões foram divididas em EC Padrão – ECP (Figura 2A1, 2A2 e 2A3) e EC Combinado – ECC (Figuras 2B1, 2B2 e 2B3), ambos com 3 exercícios. Na sessão Controle os voluntários não realizaram nenhum exercício e ficaram sentados em uma cadeira confortável durante o tempo de execução dos exercícios. As

sessões foram randomizadas, com os voluntários realizando cada sessão em dias distintos com intervalo de 7 dias.

Figura 2. Exercícios realizados nas sessões ECP (A1, A2 e A3) e ECC (B1, B2 e B3).



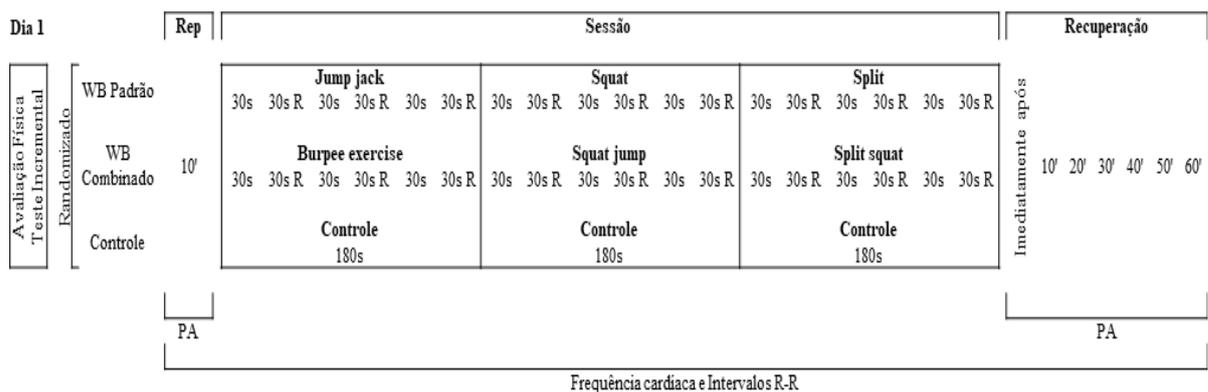
Fonte: Adaptado de Machado et al.(2017).

Antes de iniciar a intervenção, os voluntários se mantiveram durante 10 minutos em repouso sentados em uma cadeira confortável. Após esse período a PA foi verificada em medidas triplas de acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2016). As sessões de WBCE iniciaram com um aquecimento

breve de 1 minuto executando os movimentos a serem realizados na sessão determinada na randomização. Após o aquecimento, a sessão foi iniciada com a execução dos movimentos realizados o mais rápido possível, durante 30 segundos, intercalando com recuperação de 30 segundos (MACHADO et al., 2017), a duração total de cada sessão foi de 9 minutos, de acordo com o desenho experimental na Figura 3. Na sessão Controle os voluntários não realizaram nenhum exercício e ficaram sentados em uma cadeira confortável durante o tempo de execução dos exercícios.

Logo após finalizar as sessões, os voluntários foram convidados a se sentar novamente em uma cadeira confortável no qual permaneceram durante 60 minutos em recuperação, em que foi verificada a PA imediatamente após a sessão e a cada 10 minutos. Os mesmos procedimentos foram adotados na sessão controle, no entanto sem a realização de exercícios.

Figura 3. Desenho experimental do estudo



WB: whole body; Rep: Repouso; PA: pressão arterial; R: recuperação

Fonte: MAIA, (2018).

Análise Estatística

Estatística descritiva com média e desvio padrão foi adotada. Depois de constatada a normalidade da distribuição dos dados da PAS e PAD pelo teste de *Shapiro-Wilk*, ANOVA com delineamento para medidas repetidas foi utilizada verificando a interação tempo (pré, imediatamente após, 10, 20, 30, 40, 50 e 60 minutos após a sessão) x sessão (Controle, ECP e ECC) além de verificado o efeito principal do tempo nas diferentes sessões (pré, imediatamente após, 10, 20, 30, 40, 50 e 60 minutos após a sessão), reportando o “*F-ratio*”, graus de liberdade e o valor

“*p*”. *Mauchly’s test* foi utilizado para verificar a esfericidade dos dados e o *Partial eta squared* (η_p^2) para determinar o tamanho do efeito (*effect size*). *Post hoc de Bonferroni* foi empregado para identificação dos pares de diferença e o valor “*p*” reportado. O nível de significância adotado foi $p \leq 0,05$ e o *software* utilizado para análise dos dados foi o SPSS 22.0 for Windows (SPSS, Inc., Chicago, IL).

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características gerais da amostra. Verifica-se que 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, 2016).

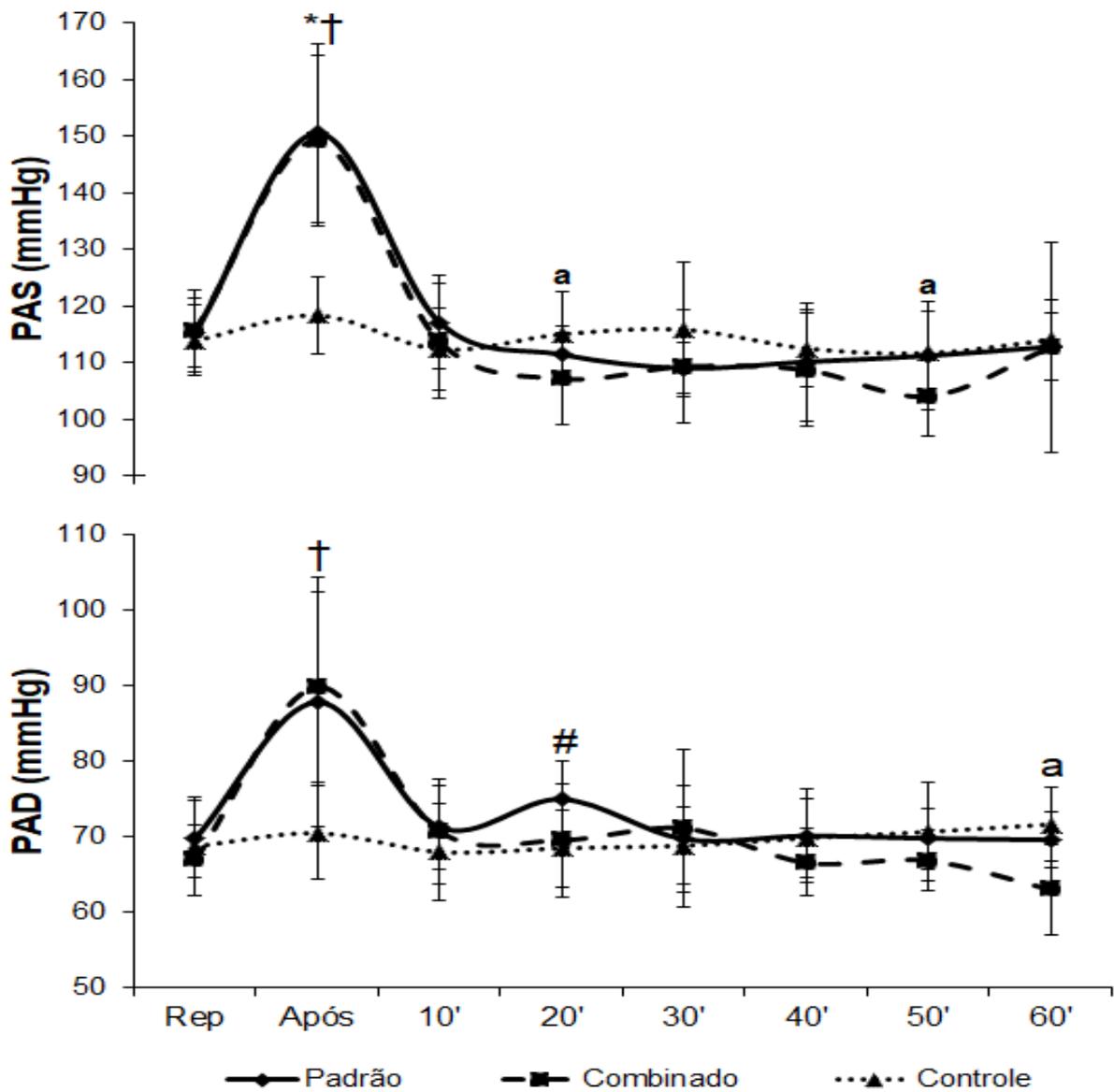
Tabela 1. Características da amostra investigada.

	n = 7
Idade (anos)	23,1 ± 3,5
Peso (kg)	68,1 ± 6,3
Estatuta (cm)	174,9 ± 5,0
Índice de massa corporal (kg.m ⁻²)	22,3 ± 2,6
Circunferência da cintura (cm)	75,2 ± 3,9
Gordura (%)	4,3 ± 1,1
Pressão arterial sistólica (mmHg)	118 ± 6
Pressão arterial diastólica (mmHg)	71 ± 3
Frequência cardíaca de repouso (bpm)	72 ± 6
Frequência cardíaca máxima (bpm)	196 ± 5

Fonte: MAIA (2018).

A Anova para medidas repetidas constatou efeito principal de tempo [F(7,42) = 63,394; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,91$] e interação sessão x tempo [F(14,84) = 7,840; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,57$] tanto para PAS quanto para a PAD (Tempo: [F(7,42) = 17,184; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,74$] e interação sessão x tempo: [F(14,84) = 4,481; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,43$]) como apresentado na Figura 4.

Figura 4. Valores da PAS e PAD de Repouso, imediatamente após a execução EC e nos intervalos de recuperação (10 min. a 60 min.), após a sessão de treinamento.



* $p < 0,05$ Em relação ao Rep das sessões Padrão e Combinado; † $p < 0,05$ Combinado e Padrão vs. Controle; a $p < 0,05$ Combinado vs. Controle; # $p < 0,05$ Padrão vs Rep, Combinado e Controle.
Fonte: MAIA, (2018).

Tabela 2. Resposta individual da pressão arterial sistólica em cada sessão.

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7
EC Padrão	-10±9	-2±3	2±5	-3±5	-9±4 [#]	4±6	-5±3
EC Combinado	-15±4*	-4±6 [†]	3±14	-24±7	2±3	6±6	-11±7
Controle	1±7	-2±4	3±3	-1±2	0±2	0±3	-3±6

* $p < 0,05$ em relação ao controle; † $p < 0,05$ em relação ao padrão e controle; # $p < 0,05$ em relação ao combinado e controle. EC: exercício calistênico; V: voluntário.

Fonte: MAIA, (2018).

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi verificar a resposta da PA após realização de EC de diferentes padrões de movimento. Os principais resultados encontrados foram: 1) imediatamente após as sessões de EC houve aumento significativo da PAS em relação ao repouso, o mesmo não ocorrendo para PAD, a qual aumentou significativamente em relação à sessão controle; 2) a PAS reduziu significativamente na sessão de ECC em relação à sessão controle nos minutos 20 e 50 e a PAD no minuto 60, e 3) durante a recuperação houve diferença apenas entre as sessões de EC no minuto 20.

Esse achado diverge de outros estudos os quais constataram reduções agudas da PA após a realização de exercícios aeróbios (LIU et al., 2012; CUCCATO et al., 2010; LIZARDO et al., 2007; CHRISTOFARO et al., 2008; CASONATTO; DOMINGUES; CHRISTOFARO, 2016), resistido (QUEIROZ et al., 2013) e no meio líquido (ESTEVES et al., 2010).

A maioria dos protocolos utilizados nesses estudos utilizam esteiras ou cicloergômetro, pois eles proporcionam maior magnitude das respostas da HPE (LIZARDO et al., 2007). Os exercícios realizados em esteira causam maior impacto na resposta hipotensiva pós-exercício (LIZARDO et al., 2007), especula-se que por esse motivo a HPE seja constatada com significância nos protocolos de esteira ao ser comparada aos demais protocolos.

Vários experimentos apresentam diferenças metodológicas importantes, como intensidade (LIZARDO et al., 2007), duração (LIU et al., 2012), estado clínico do sujeito (LIU et al., 2012), níveis de treinamento físico (CUCCATO et al., 2010), idade (CHRISTOFARO, 2016) e sexo (QUEIROZ et al., 2013). Essas diferenças metodológicas dificultam comparações entres os experimentos podendo assim influenciar no resultado do estudo.

Como citado anteriormente, a duração do exercício é um dos fatores que pode influenciar na magnitude do efeito hipotensor, ou seja, quanto maior a duração do exercício maior efeito da hipotensão e mais prolongada (FORJAZ et al., 1998). No entanto, os exercícios realizados com tempo reduzido também podem proporcionar HPE, como no estudo de Christofaro et al. (2008) em que os indivíduos foram submetidos a 20 minutos de exercício na esteira e a 75% da frequência cardíaca máxima.

Ainda com base nos resultados do presente estudo, vale destacar que ao comparar a sessão ECC e a sessão controle, houve reduções significativas na PAS, reforçando a importância dos achados do presente experimento.

Importante ressaltar que a literatura tem investigado cada vez mais respostas fisiológicas, afetivas e antropométricas aos exercícios calistênicos (MACHADO et al., 2018; EVANGELISTA et al., 2017; SCHAUN; DEL VECCHIO et al., 2017; GIST et al., 2015; GIST et al., 2014; McRAE et al., 2012). No estudo de SCHAUN; DEL VECCHIO et al. (2017) foi comparado as respostas da frequência cardíaca e variabilidade da frequência cardíaca em dois protocolos distintos, um realizado em esteira e outro com EC. SCHAUN et al. (2018) verificou os efeitos dos EC no Vo₂ comparando sessão de EC ao exercício moderado contínuo. Outro estudo avaliou as respostas afetivas em uma única sessão de EC (EVAGELISTA et al., 2017). Porém nenhum estudo documentou os efeitos dos EC sobre o comportamento pressórico pós-exercício em indivíduos normotensos.

O presente estudo apresenta como limitações o tempo de monitorização da PA pós-exercício que foi de apenas 60 minutos e o tamanho amostral reduzido. Além disso, os resultados do presente estudo se aplicam a indivíduos jovens e normotensos, sendo que estudos futuros devem ser realizados com populações de estados clínicos distintos e em indivíduos do sexo feminino controlando o ciclo menstrual.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a PAS aumentou imediatamente após as sessões de EC de diferentes padrões de movimento (ECP e ECC), no entanto, a PAD aumentou apenas após ECC. Outro achado importante foi que não houve hipotensão pós-exercício após sessões de ECP e ECC. No entanto, nos minutos 20 e 50, a PAS na sessão ECC reduziu significativamente em relação à sessão controle.

Outros estudos devem ser realizados com diferentes públicos, como por exemplo, sedentários, hipertensos e mulheres, além de ter o monitoramento da PA ser mais prolongado.

REFERÊNCIAS

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

BORG, G.A.V. Psychophysical bases of perceived exertion. **Med Sci Sports Exerc**, vol. 4, n. 5, p.p. 377-81, 1982.

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.

CUCATO, Gabriel Grizzo et al. Post-resistance exercise hypotension in patients with intermittent claudication. **Clinics**, v. 66, n. 2, p. 221-226, 2011.

ESTEVES, Leandro Monteiro Zein Sammour et al. Respostas cardiovasculares pós-exercício de natação. **Revista brasileira medicina do esporte**, v. 16, n. 6, p. 418-421, dez. 2010.

EVANGELISTA, Alexandre Lopes et al. Effects of High-Intensity Calisthenic Training on Mood and Affective Responses. **Journal of Exercise Physiology**, [S.l.], v. 20, n. 6, p. 15-23, dez. 2017.

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.

HOCHMAN, B.; NAHAS, F.X.; OLIVEIRA FILHO, R.S.; FERREIRA, L.M. Research desingsns. **Acta Cir Bras**, v. 20, n.2 p.2-9, 2005.

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.

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.

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.

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.

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

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.

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

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.

SCHAUN, Gustavo Z. et al. Whole-body high-intensity interval training induce similar cardiorespiratory adaptations compared with traditional high-intensity interval training and moderate-intensity continuous training in healthy men. **Journal of Strength and Conditioning Research** , v. 00, n. 00, p. 1-13, 2018.

SCHULZ, K.F.; ALTMAN, D.G.; MOHER, D. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. **BMJ**, v. 340, 2010.

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.