



Cardiovascular Responses And High-Intensity Functional Training

ISSN: 2178-7514

Vol. 16 | Nº. 2 | Ano 2024

Vanessa Alves Freitas¹, Wildson Lemos Santos²,
Lucio Marques Vieira-Souza¹, Rogério Brandão Wichi¹

RESUMO

O objetivo do estudo foi discorrer sobre as possíveis variações que podem ser ocasionadas no sistema cardiovascular devido à variabilidade de exercícios utilizados no treinamento funcional de alta intensidade. O treinamento funcional de alta intensidade advindo do modelo de treinamento Grag Glassman, em que a modalidade CrossFit é um exemplo, é um método que se utiliza de exercícios de alta intensidade, com variações entre aeróbicos e anaeróbicos em diversos protocolos realizados. Diante dessas variações o sistema cardiovascular é uma variável de alta importância a ser analisada e monitorada, visto que pode beneficiar e ou prejudicar a saúde de indivíduos praticantes dessa modalidade.

Palavras-chave: Treinamento funcional de alta intensidade, pressão arterial, variabilidade da frequência cardíaca, exercício físico.

ABSTRACT

The objective of the study was to discuss the possible variations that can be caused in the cardiovascular system due to the variability of exercises used in high-intensity functional training. High-intensity functional training arising from the Grag Glassman training model, of which the CrossFit modality is an example, is a method that uses high-intensity exercises, with variations between aerobic and anaerobic in different protocols performed. Given these variations, the cardiovascular system is a highly important variable to be analyzed and monitored, as it can benefit and/or harm the health of individuals practicing this modality.

Keywords: High-intensity functional training, blood pressure, heart rate variability, physical exercise.

1 - Universidade Federal de Sergipe-UFS
2 - Universidade Tiradentes Curso de Educação Física

Autor de correspondência

Vanessa Alves Freitas

vanessa.18.freitas@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O exercício físico é capaz de reduzir fatores de risco para cardiopatias, através da melhora na circulação periférica e na resistência cardiorrespiratória¹. Proporciona condicionamento físico, promovendo assim, resultados satisfatórios as valências físicas como força, coordenação motora e potência muscular advindas de práticas regulares de diversos métodos de treinamentos².

Dentre vários modelos de exercícios físicos pode-se citar o CrossFit, como exemplo, cujo método de treinamento utiliza-se de intensidades variadas, com exercícios funcionais de mobilidade, força e potência muscular, com características multiarticulares, multiplanares e multissistêmicas, caracterizando-se como treinamento funcional de alta intensidade^{3,4}. Ademais, metabolicamente, para a completa realização destas atribuições de sobrecarga física, o indivíduo passa por constantes estímulos entre eles aeróbicos e anaeróbicos, que podem promover diversas variações na demanda cardiovascular e corporal^{5,6}.

Desta forma, devido a estas mudanças metabólicas durante o treinamento, esse método é caracterizado como treinamento funcional de alta intensidade^{7,8,9}. Contemplando algumas características que desenvolvem algumas valências físicas, como por exemplo, velocidade, equilíbrio, flexibilidade e resistência cardiovascular³.

Outrossim, e devido as variações executadas nessa metodologia de treinamento as respostas cardiovasculares podem alterar o funcionamento do organismo e tecidos de acordo com o tempo, tipo de estímulo e variação entre os exercícios^{8,9}. O objetivo do estudo foi avaliar a influência da variabilidade de exercícios utilizados no treinamento funcional de alta intensidade sobre as alterações cardiovasculares de praticantes.

METODOLOGIA

Esse trabalho se caracteriza como um estudo descritivo exploratório. Após serem realizadas pesquisas em diversas bases de dados como Pubmed, Scielo, Biblioteca digital de teses e dissertações, Periódicos Capes e Google acadêmico utilizando os descritores: Treinamento Funcional de Alta Intensidade, Exercício físico, Pressão Arterial, Variabilidade da Frequência Cardíaca. Foram utilizados como critérios de inclusão estudos entre os últimos dez anos e que tivessem a abordagem da temática central.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Treinamento Funcional de Alta Intensidade e Pressão Arterial

O Treinamento Funcional de Alta Intensidade é um treinamento de elevada intensidade, em sua maior parte, o qual as sessões iniciam sempre em uma sequência com atividade de mobilidade articular, aquecimento, trabalho de

força e movimentos repetitivos⁷. Esses exercícios repetitivos realizados para aprimorar a técnica do movimento, são direcionados a correção da biomecânica de uma atividade que será realizada na parte principal da sessão treinamento. Assim o aluno, na maioria das vezes, por executar uma sequência maior de exercícios demanda de maior exigência do sistema cardiovascular^{8,9,10}.

Todas essas características desse método de treinamento são ajustadas diariamente de acordo com as periodizações feitas por profissionais da educação física e executadas pelos praticantes nos locais de treino que utilizam essa metodologia^{10,11}. Sendo assim, esse método de treinamento tem variações durante toda a sessão de treino que vão de exercícios aeróbicos a anaeróbicos com a utilização ou não de pesos e de picos de alta intensidade^{10,11}.

Ademais, por ter essas variações de exercícios, esta modalidade promove alterações em todo sistema cardiovascular, dentre essas, ocorre a modificação dos níveis pressóricos. Através de estímulos por exercícios utilizados nessa modalidade, que podem ser caracterizados como aeróbicos e anaeróbicos, há aumento da sobrecarga cardíaca, exigindo maior trabalho do sistema cardiovascular e conseqüentemente condicionamento físico^{9,11,12}.

É de conhecimento que a pressão arterial é a força em que o sangue exerce sobre as artérias. É uma variável de extrema importância visto que sua alteração acarreta prejuízos a saúde quando se eleva ou diminui fora dos padrões preconizados

pelas Diretrizes Brasileiras de Medidas da Pressão Arterial Dentro e Fora do Consultório em 2023¹². A aferição desta se dá de forma fácil e de baixo custo através de métodos auscultatórios e ou eletrônicos que estejam adequados de acordo com a regra para instrumentos validados, e que sigam padrões adequados quanto a aferição correta^{12,13,14}.

A prática de atividade física é uma medida preventiva muito eficaz visto que ao se referir as ações não medicamentosas pode reduzir cerca de mais de 20% de risco para hipertensão em maior evidência nos treinamentos aeróbicos contribuindo com a prevenção, manutenção e tratamento em certos casos^{15,16}. Esse benefício está diretamente ligado ao tipo de exercício, volume e carga. O que é utilizado e moldado dentro do treinamento funcional de alta intensidade, podendo assim contribuir com o controle da pressão arterial a longo prazo^{14,15}.

Em atividades de baixa a moderada intensidade, como se deslocar ao menos cerca de mais que 25 minutos dia e mais de 80 minutos por semana, como orienta a Sociedade Brasileira de Cardiologia, houve maiores índices de redução dos valores da PA cronicamente¹³. Já no que diz respeito a prática de exercícios com pesos nota-se uma elevação da PA em alguns momentos, em resposta aguda, como ao utilizar acessórios que exijam o recrutamento de maiores grupos musculares e maior capacidade física o que é executado no treinamento funcional de alta intensidade^{11,12,17}.

Diversos fatores atuam na manutenção da homeostase, dentre eles pode-se citar os impulsos aferentes e eferentes^{11,12}. Esses fatores atuam sempre que um determinado estímulo que tem como efeito o aumento da PA são sinalizados no sistema nervoso central, os barorreflexos é um dos receptores desses estímulos, são instigados através da via aferente a tentar promover a vasodilatação dos vasos sanguíneos, que tem por consequência uma diminuição desta PA, o que ocorre no treinamento aeróbico que também é utilizado no treinamento funcional de alta intensidade¹⁷.

Por outro lado, agindo de forma contrária, se é dado um estímulo para a diminuição da PA pode ocorrer a taquicardia reversamente provocando vasoconstricção e levando ao aumento dessa variável. Estudos evidenciam atualmente que a todo tempo pressorreceptores estão controlando esse organismo durante as diversas atividades e variações utilizadas nesses métodos de treinamento¹⁸.

Treinamento Funcional de Alta Intensidade e Frequência Cardíaca

O corpo em movimento produz variações no organismo, as variações ocasionadas voluntariamente pela prática do exercício físico podem apresentar efeitos agudos e ou crônicos na frequência cardíaca^{18,19}. A monitorização dessa variável é uma das principais formas de verificar as mudanças ocasionadas pelas variáveis cardiovasculares associadas ao exercício físico^{19,20}.

A oscilação da frequência cardíaca que se apresenta em resposta a um dado estímulo, serve de parâmetro para vários estudos relacionados ao sistema cardiovascular. É uma variável que vem sendo investigada por diversos estudos, em função do seu prognóstico clínico¹⁵. Por exemplo, é possível através desta variável verificar a exigência cardiovascular e conseqüentemente o risco cardíaco que a atividade proporciona ao indivíduo¹⁵. Atividades que utilizam picos de alta intensidade como visto na metodologia utilizada pelo treinamento funcional de alta intensidade, exigem trabalho maior dos sistemas que compõe o corpo concomitante no que se refere ao sistema cardiovascular^{18,19}.

Da mesma maneira em que atuam na pressão arterial os sistemas simpático e parassimpático atuarão também na frequência cardíaca (FC)²⁰. A variação desta é inevitável durante os exercícios do treinamento funcional de alta intensidade pois estímulos diferentes ocorrem a todo momento ocasionando estas variações. Isso está intimamente ligado a execução de alternâncias de movimentos e intensidades variadas impostas ao organismo, o que é feito em diversos momentos do treinamento, como durante as repetidas movimentações para aprimoramento da técnica com sobrecarga em diversas vezes^{12,18}.

Nesse sentido, essas alterações dos estímulos, através das variáveis utilizadas no exercício, leva a excitação do nódulo sinusal

atuante nos átrios induz a despolarização atrial, logo após esses impulsos passam pelo nódulo atrioventricular nos ventrículos e pelas fibras de Purkinje e assim como nos átrios ocorre também a despolarização ventricular nos ventrículos formando ondas e pôr fim a repolarização em um processo contínuo no coração o que se dá por nome o ciclo cardíaco que pode ser alterado devido à intensidade do treinamento^{18,19}. Esses dados podem ser mensurados através de exames e aparelhos como a fita de monitoramento cardíaco instrumento de grande importância para estudos nessa área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O treinamento funcional de alta intensidade provoca aumento da frequência cardíaca e picos de hipertensão arterial como resposta fisiológica as variações utilizadas na metodologia. Faz-se necessário mais estudos acerca da modalidade do treinamento funcional de alta intensidade, verificando a periodização, e os protocolos prescritos pelos profissionais de Educação Física, principalmente, no que concerne as variáveis cardiovasculares devido à grande variabilidade decorrente dos estímulos da modalidade. Outrossim, sugere-se monitorar e analisar de forma aguda e crônica a influência das idades, do sexo, do tempo de prática e dos diferentes protocolos utilizados pelos praticantes da modalidade.

REFERÊNCIAS

1. Silva AG da, Teixeira RA, Prates EJS, Malta DC. Monitoramento e projeções das metas de fatores de risco e proteção para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis nas capitais brasileiras. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2021;26(4): 1193–206. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232021264.42322020>
2. Mello TL. Treinamento de força em sessão com exercícios poliarticulares gera estresse cardiovascular inferior a sessão de treino com exercícios monoarticulares. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. 2017;132–40.
3. Claudino JG, Gabbett TJ, Bourgeois F, Souza H de S, Miranda RC, Mezêncio B, et al. CrossFit overview: Systematic review and meta-analysis. *Sports Med Open* [Internet]. 2018;4(1). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s40798-018-0124-5>
4. Wood ER, Silva AC, Baptista GG, Lüdorf SMA. Tornando-se um praticante de CrossFit: Gerenciamentos do corpo dentro e fora dos boxes. *Movimento (ESEFID/UFRGS)*. 2022; e28038. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22456/1982-8918.116972>
5. Dantas T. Análise da hipotensão, força, potência e temperatura corporal após sessão de CrossFit. (Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde). São Cristóvão; 2018;20.
6. Mangine GT, Cebulla B, Feito Y. Normative values for self-reported benchmark workout scores in CrossFit® practitioners. *Sports Med Open* [Internet]. 2018;4(1). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s40798-018-0156-x>
7. Gomes JH. Respostas agudas de leucócitos, dano muscular, marcadores de estresse e estado redox em humanos submetidos ao treinamento funcional de alta intensidade (Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde). São Cristóvão;
8. Feito Y, Heinrich K, Butcher S, Poston W. High-intensity functional training (HIFT): Definition and research implications for improved fitness. *Sports* [Internet]. 2018;6(3):76. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/sports6030076>
9. Zanina GO, Guillo LA, Prudente PAN, Alves FM, Cruz AM da, Silva MS. Circuit training reduces cardiometabolic risk factors in women *Revista Brasileira de Medicina do Esporte – 2023; Vol. 29 – e2020_0024*. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202329012020_0024
10. Da Silva-Grigoletto ME, Heredia-Elvar JR, Oliveira LA. “Cross” modalities: are the AMRAP, RFT and EMOM models applicable to health? *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano* 2020, 22:e75400. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/19800037.2020v22e75400>
11. Forte LDM, Freire YGC, Júnior JS, Melo DA, Meireles CLS. Physiological responses after two different CrossFit workouts. *Biol Sport* [Internet]. 2022;39(2):231–6. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5114/biolSport.2021.102928>
12. Feitosa AD de M, Barroso WKS, Mion Junior D, Nobre F, Mota-Gomes MA, Jardim PCBV, et al. Diretrizes Brasileiras de Medidas da Pressão Arterial Dentro e Fora do Consultório – 2023. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2024;121(4). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20240113>
13. Paiva MR. Respostas agudas da pressão arterial em exercícios básicos do treinamento de força. *Revista Brasileira de Fisiologia do exercício*. 2022; 18:3–8.
14. Antonio T. Duplo-produto e variação da frequência cardíaca após esforço isocinético em adultos e idosos. 2017. 5 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Física. Jacarezinho, Paraná, Pr, Brasil., Paraná;

- 15.Lima DF, Levy RB, Luiz OC. Recomendações para atividade física e saúde: consensos, controvérsias e ambiguidades. *Revista Panam Salud Pública*. 2014;164–70.
- 16.Fecchio RY, Brito LC, Peçanha T, Forjaz C. Exercício Físico na redução da pressão arterial: Porque? Como? Quanto? Sociedade Brasileira de Hipertensão. *Revista hipertensão*. 2017;20.
- 17.Cazelato L, Rodrigues PH, Quitério RJ. Respostas da frequência cardíaca ao exercício resistido e sua relação com a variabilidade da frequência cardíaca em indivíduos com fatores de risco para doenças cardiovasculares. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde-USCS [Internet]*. 2018;16(55). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.13037/ras.vol16n55.4674>
- 18.Milan-Mattos J. Efeitos da fotobiomodulação e do exercício de carga constante na sensibilidade barorreflexa, variabilidade da frequência cardíaca e pressão arterial no diabetes mellitus tipo 2. 2019. 101 f. Tese (Doutorado) - Curso de Fisioterapia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia. São Carlos; 2019.
- 19.Sánchez de Zambrano BM, Rojas-Sulbarán RD. Modelado de los barorreceptores de baja presión y su contribución al control de la presión arterial. *Iatreia*. 2016 Oct-Dic;29(4):415-423. DOI 10.17533/udea.iatreia.v29n4a03. Modelado de los barorreceptores de baja presión y su contribución al control de la presión arterial Betsy Mirley Sánchez de Zambrano¹, Rubén Darío Rojas-Sulbarán²

Observação: os/(as) autores/(as) declaram não existir conflitos de interesses de qualquer natureza.