

BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE NA HIPOTENSÃO NO PÓS TREINO

Luan Nunes Gomes

José Miquéias de Andrade Cavalcanti

Wesley Ronney Aires de Souza

E-mail: wesled.fisica@hotmail.com

CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1672124895564473>

Resumo: O treinamento intervalado de alta intensidade é considerado uma ferramenta fundamental e importante recurso não farmacológico, com o propósito de prevenir e tratar a hipertensão arterial por intermédio da diminuição dos níveis pressóricos pós-esforço. O treino de alta intensidade é um método eficaz para controlar o balanço autônomo do coração. Sabendo da importância do treino intervalo de alta intensidade, e visando assegurar essa prática por meio de um programa de treinamento que envolva alta intensidade, torna-se necessário analisar publicações sobre os efeitos hipotensivos dessa atividade física em pessoas hipertensas, o estudo objetiva investigar as evidências científicas do efeito hipotensivo, bem como sua magnitude, se os esquemas de treinamento, envolvem as variáveis dentro do treino de alta intensidade. A revisão de literatura se baseou no levantamento de artigos científicos nos bancos de dados eletrônicos, Periódicos Capes (Portal de Periódicos Capes/Mec) e PubMed (Base de dados especializada em ciências biomédicas e ciências da vida), no qual se coletou artigos originais, escritos no idioma português, preferencialmente, publicados no período de 2017 a 2021, que correspondiam a objetividade do estudo em questão. Diante da análise dos artigos coletados, encontrou-se 5 estudos nos últimos cinco anos. Observou-se que a prática contínua de treinamento intervalado de alta intensidade reduz a pressão arterial. Elencou-se que pessoas com hipertensão orientados por profissionais habilitados, durante e após os exercícios possuem índices reduzidos dos níveis pressóricos. Foi mostrado que a prática regular de treinamento intervalado de alta intensidade, com uso de distintos modelos, tais como: força, aeróbio ou combinado, são eficazes no desenvolvimento de efeitos positivos para o controle e diminuição da pressão arterial.

Palavras-chave: Hipertensos. Treinamento de alta intensidade. Hipotensão. Benefícios.

BENEFITS OF HIGH-INTENSITY INTERVAL TRAINING IN POST-WORKOUT HYPOTENSION

Abstract: High-intensity interval training is considered a fundamental tool and an important non-pharmacological resource, with the purpose of preventing and treating arterial hypertension through the reduction of post-exercise blood pressure levels. High-intensity training is an effective method of controlling the heart's autonomic balance. Knowing the importance of high-intensity interval training, and aiming to ensure this practice through a training program that involves high intensity, it is necessary to analyze publications on the hypotensive effects of this physical activity in hypertensive people, the study aims to investigate the evidence scientific evidence of the hypotensive effect, as well as its magnitude, if the training regimens involve the variables within the high-intensity training. The literature review was based on the survey of scientific articles in the electronic databases, Capes Periodicals (Portal de Periódicos Capes/Mec) and PubMed (Database specialized in biomedical sciences and life sciences), in which original articles were collected, written in Portuguese, preferably, published in the period from 2017 to 2021, which corresponded to the objectivity of the study in question. In view of the analysis of the articles collected, 5 studies were found in the last five years. It has been observed that continuous

practice of high-intensity interval training reduces blood pressure. It was listed that people with hypertension guided by qualified professionals, during and after exercises, have reduced blood pressure levels. It has been shown that the regular practice of high-intensity interval training, using different models, such as strength, aerobic or combined, are effective in the development of positive effects for the control and reduction of blood pressure.

Keyword: Hypertensive. High-intensity training. hypotension. Benefits.

1 INTRODUÇÃO

O estilo de vida sedentário e os maus hábitos alimentares associados à rotina estressante nos grandes centros urbanos contribuem para o aumento da incidência de doenças metabólicas como a hipertensão arterial sistêmica (HAS). A HAS caracteriza-se pela persistência dos níveis de pressão arterial (PA) acima dos limites considerados normais, sendo a elevação crônica da PA um dos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças coronarianas (ARAÚJO *et al.*, 2020).

O tratamento da HAS pode incluir medidas farmacológicas e não farmacológicas que serão adotadas dependendo da condição do paciente. Dentre as medidas não farmacológicas estão: mudanças de hábitos alimentares, redução do consumo de álcool, cessação do tabagismo, redução do peso corporal, combate ao estresse e principalmente à prática de exercícios físicos regulares. Estudos têm demonstrado que a prática regular de treinamento intervalado de alta intensidade é eficiente para a redução dos níveis pressóricos em repouso (GOMES FILHO, 2018).

As reduções dos níveis pressóricos pós-esforço são relatadas na literatura como respostas ou efeitos hipotensivos, podendo ser agudos, tardios e crônicos. Nas primeiras 24 horas subsequentes ao término do exercício físico ocorrem o efeito hipotensivo agudo tardio e entre as sessões de treinamento físico ocorre a redução da PA por meio da resposta crônica, proporcionada pela continuidade do treinamento intervalado de alta intensidade (IZADI *et al.*, 2018).

Os efeitos benéficos dos exercícios, com intensidade alta e em população com disfunção autonômica, têm se apresentado como uma boa estratégia para o aumento da modulação autonômica pela regulação do balanço simpato-vagal. O treinamento intervalado de alta intensidade (TIAI), que consiste em curtos períodos de atividade intercalado com curtos períodos de descanso, variando entre 6 segundos a 4 minutos,

atingindo mais de 90% do consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$) (RAMOS *et al.*, 2019).

O TIAI também promove melhorias significativas nos níveis de condicionamento aeróbio e anaeróbio, e melhoria na sensibilidade à insulina, marcadores que reduzem consideravelmente o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, culminando em hipotensão no pós treino.

É indiscutível a importância do treinamento intervalado de alta intensidade na hipotensão. Portanto, faz-se necessário a reunião e análise dos estudos publicados para o reconhecimento de quais são as evidências científicas presentes na literatura sobre os efeitos hipotensivos do TIAI para hipertensos, visto que, quanto maior for o número de informações organizadas sobre os efeitos dessa atividade física para este grupo de indivíduos.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão da literatura baseada no levantamento das produções em forma de artigos científicos, com intuito de identificar, selecionar e analisar criticamente as pesquisas consideradas relevantes sobre a temática do efeito hipotensivo do treinamento intervalado de alta intensidade para hipertensos.

A busca foi feita na base indexadora SciELO e Google Acadêmico realizada com um corte temporal de 2017 até 2021. Os seguintes descritores foram empregados na busca para o resumo das investigações: Hipertensos. Treinamento de alta intensidade. Hipotensão. Benefícios.

A coleta das informações foi realizada no período de maio de 2022, dois pesquisadores leram os resumos dos artigos encontrados na busca e aplicaram os critérios de inclusão e exclusão pertinentes. Após a pré-seleção feita por cada um, eles se encontraram e os artigos congruentemente inseridos ou retirados da composição da presente revisão foram assim destinados. Quando houve desacordo entre as decisões dos dois pesquisadores, ambos discutiram exaustivamente o estudo até chegar a uma decisão de comum acordo. Quando não se encontrou uma decisão acordada, um terceiro pesquisador foi consultado a respeito do estudo.

Através das definições de busca acima descritas foram identificados 102 trabalhos, desses depois de utilizados os critérios de inclusão e exclusão acima descritos se totalizaram 63 trabalhos, esses foram analisados na íntegra através da avaliação dos seus resumos e títulos sendo excluídos estudos por não se adequarem ao objetivo proposto nesse estudo. 34 trabalhos foram selecionados para leitura completa e flutuante e destes 05 foram considerados legíveis para o estudo, sendo assim selecionados para a revisão integrativa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados 05 artigos para análise, desses todos foram no Google Acadêmico. Quanto ao ano de publicação os mesmos são descritos da seguinte forma: 01 do ano de 2019, 01 de 2020 e 01 de 2021. Podemos observar mais detalhes no quadro abaixo:

Quadro 1: Caracterização dos artigos conforme: Títulos, autores e anos de publicação, objetivos e metodologia utilizada.

Título	Autor	Objetivos	Metodologia
Exercício físico como ferramenta para ajudar a diminuir a pressão arterial	BIZUTTI <i>et al.</i> , 2021	Descrever Treino de Alta Intensidade como ferramenta para ajudar na redução da pressão arterial de modo satisfatório.	Uma revisão da literatura
Diminuição da pressão arterial em idosos após treinamento de alta intensidade.	SOUZA <i>et al.</i> , 2020	Destacar os efeitos benéficos na diminuição da pressão arterial em idosos após treinamento de alta intensidade.	Uma revisão da literatura
Efeitos agudos da sessão de treinamento intervalado de alta	ANDRADE <i>et al.</i> , 2020	Analisar os efeitos agudos da sessão de treinamento intervalado de alta	Trata-se de um estudo descritivo,

intensidade e exercício de resistência na função pulmonar e acoplamento cardiorrespiratório.		intensidade. Determinar como o exercício de resistência atua positivamente na função pulmonar e acoplamento cardiorrespiratório.	
Atividade física para prevenir e tratar a hipertensão	PESCATELLO <i>et al.</i> , 2019	Relatar sobre Treinamento intervalado de alta intensidade no controle autonômico cardíaco e redução da pressão arterial.	Revisão sistemática
O exercício intervalado de alta intensidade promove hipotensão pós-exercício de maior magnitude em comparação ao exercício contínuo de intensidade moderada	PIMENTA <i>et al.</i> , 2019	Mostrar os benefícios do exercício intervalado de alta intensidade na promoção da hipotensão pós-exercício. Diferenciar como o treino de alta intensidade de maior magnitude atua em comparação ao exercício contínuo de intensidade moderada	Estudo exploratório e descritivo.

Fonte: autores, 2022.

A hipertensão segundo Andrade *et al.* (2020) é definido como sendo uma condição multifatorial, que depende de fatores genéticos/epigenéticos, além de, ser representado por variações não-genéticas que são transmitidas de uma geração para outra. Além disso, envolvem fatores ambientais e sociais, que se caracterizam pela presença de níveis tensionais elevados acima do que é considerado normal segundo sua classificação, e está associada a diversas alterações metabólicas e hormonais.

Bizutti *et al.* (2021) ponderam que é possível realizar o tratamento e controle da hipertensão arterial com auxílio do uso de medicamentos anti-hipertensivos, e de maneira não farmacológica, onde alterações no comportamento, redução de alimentos processados, diminuição do consumo do sal, redução do consumo de álcool, abstinência do tabagismo, controle do índice de massa corporal dentro do considerável, acompanhado de uma dieta equilibrada e saudável, além da prática regular de exercício físico tanto os exercícios aeróbios quanto o treinamento intervalado de alta intensidade, podem colaborar na diminuição e controle da pressão arterial.

O treinamento intervalado de alta intensidade (TIAI) de modo geral é caracterizado por exercícios em que ocorrem contrações voluntárias da musculatura esquelética de um determinado seguimento corporal contra alguma resistência externa. O desenvolvimento da força motora envolve, principalmente, mecanismos adaptativos neurais e morfológicos (PESCATELLO *et al.*, 2019).

Em consonância com Bizutti *et al.* (2021), o mecanismo de produção de força ocorre durante a contração muscular. A força ativa dos sarcômeros é gerada pela interação dos filamentos de miosina e actina, formando as pontes cruzadas, gerando ativamente uma determinada tensão.

Sabe-se que o treinamento intervalado de alta intensidade é uma ferramenta de suma importância para a manutenção da saúde, na população em geral, sobretudo de pessoas com hipertensão.

De acordo com Andrade *et al.* (2020), a inatividade física ligada ao processo natural de envelhecimento, culmina com a redução do condicionamento físico levando a um aumento da fragilidade de músculos e do esqueleto.

Portanto, o treinamento intervalado de alta intensidade é parte essencial de um programa geral de treinamento para homens e mulheres, visando reduzir o fenômeno da atrofia muscular e a diminuição da perda gradual de força muscular com o passar dos anos (ANDRADE *et al.*, 2020).

Para Souza *et al.* (2020), o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2021) tem promovido veemente o exercício físico como um dos mais importantes agentes não-farmacológicos para melhoria e manutenção da saúde, bem como

promovendo reduções agudas e crônicas da Pressão Arterial, incluindo a prevenção da hipertensão em indivíduos normotensos.

Nesse ínterim, Pimenta *et al.* (2019) pontuam que diversas estratégias não farmacológicas vêm sendo testadas a fim de promover um efeito de hipotensão pós-exercício. Neste sentido, observa-se a estratégia da combinação de diferentes modalidades como uma interessante ferramenta.

Nesse contexto, Dantas (2020) pondera que os efeitos da associação do treinamento aeróbico e resistido nas respostas cardiovasculares de idosos e observaram que a combinação de ambas as modalidades mostrou eficiência como forma de tratamento não farmacológico em apenas 4 semanas.

Corroborando com Pescatello *et al.* (2019), mesmo com seu curto tempo de execução em comparação a outra modalidade, o TIAI vem apresentando melhorias no sistema nervoso autonômico cardíaco, promovendo reduções na modulação do sistema nervoso simpático e, principalmente, aumentando a atividade vagal (parassimpática), melhorando, assim, o balanço autonômico em função dessas alterações.

Izadi *et al.* (2020) enaltece que a diminuição desses marcadores dados pelo TIAI, ocorre o aumento da atividade parassimpática em função da elevação da biodisponibilidade de óxido nítrico promovido pelo aumento do estresse de cisalhamento nas paredes dos vasos sanguíneos mediante o exercício de alta intensidade, promovendo assim melhorias na modulação autonômica cardíaca.

O TIAI na concepção de Souza *et al.* (2020), promove benefícios no sistema cardiorrespiratório maiores que em qualquer outra intensidade inferior, promovendo maior capacidade aeróbia, melhoria na capacidade da frequência cardíaca de recuperação e na função endotelial, tendo influência no sistema nervoso autonômico, sendo um método eficiente para redução da pressão arterial.

De acordo com as evidências científicas é possível afirmar que o efeito hipotensivo é capaz de diminuir o risco de infarto agudo do miocárdio e de doenças coronarianas. Dessa forma, é possível inferir que o TIAI pode ser utilizado como terapia não-medicamentosa não só para a prevenção, mas também para o tratamento e controle da HAS.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo mostrou que o treino intervalado de alta intensidade é um recurso eficaz e não farmacológico que atua na promoção da diminuição da pressão arterial em pessoas com hipertensão. Elencou-se que exercícios que envolvam alta intensidade devem ser acrescentados na rotina de pessoas com níveis pressóricos alto, desde que respeite uma periodização e um planejamento adequado, visando preferencialmente à possibilidade de controlar a pressão arterial.

As evidências científicas aqui apresentadas, comprovam o efeito hipotensivo do treinamento intervalado de alta intensidade. Foi possível destacar que não foram encontrados efeitos adversos durante as sessões de treinamento nos cinco estudos analisados, o que demonstra a segurança desse tipo de treinamento para a população em questão.

Levando-se em considerações essas evidências e tendo em vista uma abordagem prática, pode-se inferir que os achados da presente revisão podem auxiliar profissionais da área da saúde no tratamento e prevenção da hipertensão arterial por meio do treino intervalado de alta intensidade, sendo esse tipo de treinamento útil para garantir a segurança cardiovascular e promover ganhos de força nessa população.

REFERENCIAS

ANDRADE, D.C.; *et al.* Efeitos agudos da sessão de treinamento intervalado de alta intensidade e exercício de resistência na função pulmonar e acoplamento cardiorrespiratório. **Physiological Reports**, v. 8, n. 15, p. e14455, 2020.

ARAÚJO, J. M. M. M., *et al.* Efeitos do treinamento resistido e do treinamento combinado sobre os níveis pressóricos de portadores de hipertensão arterial sistêmica. **Brazilian Journals**, 3 (4), 7081-7089, 2020.

BARROSO, W.K.S.; *et al.* Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial–2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, p. 516-658, 2021.

BIZUTTI, M. R., *et al.* Exercício físico como ferramenta para ajudar o sistema imunológico e diminuição da pressão arterial: revisão integrativa da literatura atual. **Clin Exp Med**, 21 (1), 15-28, 2021.

COSTA, J.; *et al.* Efeitos das mudanças de peso no sistema nervoso autônomo: uma revisão sistemática e metanálise. **Clinical Nutrition**, v. 38, n. 1, p. 110-126, 2019.

DANTAS, T. Uma única sessão de exercício intervalado de baixo volume e alta intensidade reduz a pressão arterial ambulatorial em homens normotensos. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 31, n. 8, p. 2263-2269, 2020.

GOMES FILHO, A.F. Melhorias na atenção e modulação autonômica cardíaca após um programa de treinamento intervalado de sprint de 2 semanas: uma abordagem de fidelidade. **Frontiers in physiology**, v. 9, p. 241, 2018.

IZADI, M.R.; *et al.* Treinamento intervalado de alta intensidade reduz a pressão arterial e melhora os níveis plasmáticos de apelina e NOx em idosos hipertensos tratados. **Journal of physiology and biochemistry**, v. 74, n. 1, p. 47-55, 2018.

LIMA, R., *et al.* A reatividade da pressão arterial ao estresse mental é atenuada após o exercício de resistência em mulheres hipertensas mais velhas. **Dove Press Journal**, 14, 123-125, 2017.

PESCATELLO, L.S.; *et al.* Atividade física para prevenir e tratar a hipertensão: uma revisão sistemática. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 51, n. 6, p. 1314-1323, 2019.

PIMENTA, F.C.; *et al.* O exercício intervalado de alta intensidade promove hipotensão pós-exercício de maior magnitude em comparação ao exercício contínuo de intensidade moderada. **European journal of applied physiology**, v. 119, n. 5, p. 1235-1243, 2019.