

FACULDADE ENSIN-E
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

MATHEUS HENRIQUE SILVA SANTORO DE OLIVEIRA

A ANÁLISE DO TREINO DE FORÇA, TREINO AERÓBICO, E TREINO
COMBINADO NO CONTROLE DA HIPERTENSAO ARTERIAL EM
ADULTOS

Juiz de Fora

2023

MATHEUS HENRIQUE SILVA SANTORO DE OLIVEIRA

A ANÁLISE DO TREINO DE FORÇA, TREINO AERÓBICO, E TREINO
COMBINADO NO CONTROLE DA HIPERTENSAO ARTERIAL EM
ADULTOS

Trabalho de conclusão de curso
apresentado a Faculdade Ensin-E, como
parte das exigências para a obtenção do
título de Bacharel em Educação Física.
Orientador: Prof. Dr. Carlos Gabriel de
Lade

Juiz de Fora

2023

RESUMO

Hipertensão arterial é um distúrbio causado pela pressão feita pelo sangue nas paredes dos vasos sanguíneos, possuindo tratamentos com o uso de remédios ou não. A partir disso, um meio bastante viável para o tratamento dessa enfermidade é a prática de exercícios físicos, utilizando o treino de força, treino aeróbico, e o treino combinado para se ter controle. Portanto, o objetivo do presente estudo foi analisar qual a melhor categoria de treinamento para o controle da hipertensão em adultos. Para tal análise, foram aplicadas buscas nas bases de dados como: PubMed, SciELO e Google acadêmico; utilizando as palavras chaves: treinamento de força; treinamento aeróbico; hipertensão e adultos. Os estudos retificaram que os três tipos de treinamento possuem benefícios para o controle da hipertensão, contudo, o treino combinado apresentou melhores resultados do que os treinos feitos de forma individual.

Palavras-chaves: treinamento de força; treinamento aeróbico; hipertensão; adultos

ABSTRACT

Hypertension is a disorder caused by the pressure made by the blood on the walls of blood vessels, having treatments with the use of medicine or not. From this, a very viable way to treat this disease is the practice of physical exercises, using strength training, aerobic training, and combined training to have control. Therefore, the objective of the present study was to analyze which is the best training category for the control of hypertension in adults. For this analysis, searches were applied in databases such as: PubMed, SciELO and Google Scholar; using the keywords: strength training; aerobic training; hypertension and adults. The studies rectified that the three types of training have benefits for the control of hypertension, however, the combined training showed better results than the training done individually.

Keywords: strength training; aerobic training; hypertension; adults

AGRADECIMENTOS

A Deus pela dádiva da vida. Aos meus pais e familiares que sempre estiveram sempre presentes ao meu lado e me apoiaram em todos os instantes no decorrer de todo o processo de aprendizagem e escritura deste trabalho. Aos amigos que veem compartilhando momentos e experiencias nos últimos anos. Aos professores e toda instituição de ensino por toda dedicação no ensinamento, correções e conselhos.

1. INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma doença crônica, onde há elevação dos níveis pressóricos nas artérias, fazendo com que o sangue exerça uma grande pressão nas paredes arteriais. Esse distúrbio pode atacar também órgãos como o cérebro, coração e os rins. A HAS também pode ser associada e piorada por outros fatores de risco, como a obesidade, tabagismo, diabetes e estresse, além de induzir a ocorrências fatais, como por exemplo, o acidente vascular encefálico e infarto agudo do miocárdio¹. De acordo com Magalhães et al.¹ “No Brasil, HAS atinge aproximadamente 32,5% (36 milhões) de indivíduos adultos, mais de 60% dos idosos, contribuindo de forma importante direta ou indiretamente para percentual de mortes por doença cardiovascular (DCV).”

O tratamento da hipertensão pode ocorrer de forma farmacológica ou não farmacológica, de acordo com o caso. O tratamento não farmacológico consiste primeiramente na adoção de uma melhora no estilo de vida, incluindo princípios como a diminuição do consumo de sal, a realização de dietas, como o consumo em especial de frutas e vegetais, e a diminuição do consumo de gorduras que vão ajudar na diminuição da pressão arterial, além da prática de atividades físicas²

Segundo Godinho et al.² a execução de 30 minutos diários tem efeitos positivos para a redução da pressão arterial. Já o tratamento farmacológico, utiliza-se de antihipertensivos, que é um importante método para a prevenção de mortes de doenças cardiovasculares. Esse tratamento baseia-se em medicamentos como vasodilatadores, diuréticos, modificadores do eixo renina-angiotensina, entre outros.

A prática de exercícios físicos tem reconhecidamente efeitos benéficos para o controle da hipertensão arterial, se mostrando uma boa estratégia de tratamento não

farmacológico. Tanto os exercícios aeróbicos quanto os exercícios de resistência podem ser favoráveis para pessoas com hipertensão arterial, pois ajuda na circulação sanguínea e reduz a pressão arterial. Esses efeitos benéficos consistem em resultados como o fortalecimento do sistema cardiovascular, onde o exercício físico regula e fortalece o coração e melhora a capacidade de bombeamento do sangue, o que pode reduzir a pressão arterial. O exercício físico também ajuda no estresse físico que está associado ao aumento da pressão arterial. A prática regular de exercício também ajuda na melhora da qualidade do sono, fortalecimento dos ossos, e reduz o risco de doenças cardiovasculares.³

Os exercícios aeróbicos ajudam na redução da pressão arterial sistólica e diastólica, sendo importante na melhora da aptidão cardiorrespiratória, melhorando a circulação sanguínea e a oxigenação dos tecidos, além de aumentar a vasodilatação, fazendo com que a pressão arterial nos vasos sanguíneos seja diminuída⁴. Já o treinamento de resistência (força) apresenta efeitos interessantes na composição corporal, com o aumento de massa muscular e redução a gordura corporal. Esse fato pode contribuir para melhorar a sensibilidade à insulina e reduzir o risco de doenças cardiovasculares associadas à hipertensão⁵.

Conforme citado por Filho et al.⁶, "...o treino de força (TF), segundo a American College of Sport Medicine (ACSM), pode ser descrito pela execução de exercícios que realizam contrações voluntárias utilizando a musculatura esquelética uma resistência, podendo ser através de pesos livres, máquinas ou até mesmo com o próprio corpo; caracterizados por exercícios dinâmicos (isotônicos ou isocinéticos), ou exercícios estáticos (isométricos)⁶."

O treinamento combinado é a união dos dois tipos de treinamento citados anteriormente. Segundo Schneider⁷, "...que envolve a combinação de exercícios aeróbios e resistidos em um mesmo programa de treinamento, tem sido a modalidade de EF mais indicada para promoção da saúde, devido ao seu potencial de induzir simultaneamente ganhos oriundos dessas duas formas de treinamento..."⁷.

A adoção de um estilo de vida ativo tem se tornado parte fundamental no manejo da hipertensão arterial. Porém, a escolha do tipo de exercício a ser utilizado ainda é motivo de discussão e dúvidas. Devido a isso, o objetivo do presente estudo foi analisar e comparar os efeitos do treinamento de força e o treinamento aeróbico sobre parâmetros relacionados à hipertensão arterial em adultos.

2. METODOLOGIA

Neste presente artigo, foi realizado a revisão literária a partir de novos estudos com embasamentos nos resultados obtidos a partir da revisão literária de alguns artigos e estudos localizados no PubMed, SciELO e Google acadêmico. Foram pesquisados artigos relacionados ao treinamento resistido, ao treinamento aeróbico, e consequentemente os dois tipos de treinamento realizados em conjunto, e quais os resultados que eles proporcionam no controle da hipertensão arterial em adultos.

O trabalho teve um período de duração aproximadamente de 10 semanas, onde dentro do tempo citado, foi realizado correções e revisões sobre o assunto tratado.

Para localização de estudos relacionados ao tema proposto, foram usadas algumas palavras-chave em português, como: treinamento de força; treinamento aeróbico; hipertensão e adultos. Em inglês, também foram utilizadas as palavras chaves: strength training; aerobic training; hypertension; adults.

Com o propósito de encontrar e selecionar artigos de acordo com o assunto descrito, foram utilizados filtros de pesquisas nas bases de dados. No PubMed foram utilizados os seguintes filtros, com combinação de palavras-chave juntamente com os descritores booleanos.: arterial hypertension and strength training; arterial hypertension and aerobic training; adult; Publication dates (10 years); species (humans).

No scielo, os filtros selecionados foram: página inicial; pesquisa avançada; barra de pesquisa (hypertension and strength training and aerobic training). Os filtros do Google acadêmico também foram utilizados igual o Scielo: ano de publicação

(2013 - 2023); barra de pesquisa; hypertension and strength training and aerobic training.

Os critérios utilizados para escolha dos artigos que fazem parte dos resultados do presente estudo, foram primeiramente, a leitura do título, onde diz respeito sobre o assunto. Quando após a leitura do título ainda houve dúvida a respeito da inclusão do artigo, foi feita a leitura do resumo/abstract. Concluído que os artigos correspondem ao assunto tratado, ou se restou alguma dúvida no leitor, foram a realizada a leitura do artigo por completo.

3. RESULTADOS

Os resultados alcançados na presente revisão foram concebidos a partir dos estudos analisados e apresentados no Quadro 1. Os artigos contribuíram significativamente para obtenção do principal objetivo do estudo, que foi analisar se o treinamento aeróbico, o treinamento resistido, ou o treinamento combinado auxilia no controle da hipertensão arterial em adultos. O resultado demonstra que a prática dos tipos de exercícios físicos abordados pode ser benéfica para o controle da hipertensão. Porém, como senso comum entre os artigos selecionados, o treinamento combinado apresenta benefícios mais proeminentes para o controle da hipertensão arterial na população estudada.

Quadro 1. Artigos selecionados e analisados na presente revisão

TÍTULO DO ARTIGO	AUTORES	MÉTODO	RESULTADOS	RECOMENDAÇÕES/ RESULTADOS
Efeito do componente aeróbico no treinamento combinado sobre a pressão arterial de idosas hipertensas.	Leandro et al. ⁸	Foram selecionadas 24 idosas, divididas em 3 grupos diferentes com intensidade de 60% nos exercícios. O grupo 1 foi submetido ao treino aeróbico seguido do treino de força. O grupo 2 foi designado ao treino de força e logo após o treino aeróbico. Já o grupo 3 foi proposto o treino aeróbico, seguido do treino de força, seguido novamente do treino aeróbico	As variáveis analisadas não diferiram significativamente entre os grupos, nem no período pré, nem no pós-treino. A pressão arterial média apresentou redução significativa apenas no Grupo 1. Porém, o Grupo 3 teve efeito maior sobre todas as variáveis analisadas.	O estudo reforça os benefícios do treinamento combinado para idosas hipertensas, concluindo que a utilização do treinamento aeróbico e de força com fracionamento do treinamento aeróbico ao longo de 24 sessões gerou grande efeito hipotensor após o exercício e pode ser recomendado para a população idosa hipertensa. No entanto, mais estudos no campo da cardiologia do exercício são sugeridos para elucidar os mecanismos fisiológicos subjacentes a esse efeito.

Comparative effectiveness of aerobic, resistance, and combined training on cardiovascular disease risk factors: A randomized controlled trial	Schroeder et al.⁹	Este estudo consistiu em 69 adultos, de 45 a 74 anos de idade, que apresentavam hipertensão. OS participantes foram divididos em 4 grupos. O grupo 1 fez somente o controle, sem atividade física. O grupo 2 realizou somente treino aeróbico. O grupo 3 realizou o treino de força. O grupo realizou o treino de força juntamente com o aeróbico. O estudo foi feito durante 8 semanas.	Os resultados apontam que o treinamento combinado apresentou reduções significativas na pressão arterial diastólica. O treinamento resistido e o treinamento de força separados não mostraram reduções significativas da pressão arterial.	Os estudos do artigo apontam que o treinamento combinado é mais valioso do que o treinamento resistido ou aeróbico feitos sozinhos. O treinamento aeróbico e de resistência em conjunto, é um meio muito melhor para melhorar a carga de fator de risco cardiovascular entre adultos.
Combined Aerobic and Resistance Exercises Evokes Longer Reductions on Ambulatory Blood Pressure in Resistant Hypertension: A Randomized Crossover Trial	Pires et al.¹⁰	Foram selecionados 10 indivíduos com hipertensão e 10 indivíduos pré-hipertensos. O Estudo controlado analisou os efeitos dos treinamentos aeróbico, resistido, e combinado em pessoas com hipertensão e pré-hipertensão. A resistência hipertensiva foi apontada como pressão arterial não controlada, mesmo com o uso de medicamentos. Os participantes eram homens e mulheres com idades entre 40 e 80 anos, hábeis a praticar exercícios físicos.	Nos pacientes pré-hipertensivos, não se obteve resultados significativos na pressão arterial, nos grupos, antes e depois do exercício. Os treinamentos aeróbicos e o combinado não causaram grandes alterações na pressão sistólica, somente o treinamento resistido reduziu a pressão sistólica significativamente. O treinamento aeróbico acarretou na hipotensão pós-exercício horas depois. Não se teve alterações significativas	Os estudos apontam que os exercícios aeróbicos, resistido e combinado induziram a hipotensão pós-exercício nos pacientes com hipertensão. Os períodos mais longos de hipotensão foram causados pelo treinamento combinado. Já as pessoas pré-hipertensivas, tiveram diferentes alterações na pressão arterial após os exercícios, a hipotensão pós-exercício foi causada pelas fisiopatologias da hipertensão.

4. DISCUSSÃO

De acordo com os resultados apresentados nos artigos analisados, foi concluído que o treinamento combinado (conjunto do treino de força com o treino aeróbico) é mais eficaz do que o treinamento de força e do que o treinamento aeróbico feitos de forma separada. Para chegar à conclusão de qual o melhor tipo de treinamento, foram analisados alguns estudos dos últimos 10 anos referentes aos treinamentos e seus benefícios para o controle da hipertensão arterial. Borges et.al.¹¹ discorre que a hipertensão arterial se constitui de um estado de saúde no qual estão associados o aumento dos valores da pressão sanguínea e mudanças dos níveis metabólicos, causando serias lesões ao músculo estriado cardíaco, levando assim, a eventos cardiovasculares. Como dito por Borges et al.¹¹“... Devida ao alto potencial lesivo sobre o músculo cardíaco, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é responsável pela redução da função barorreceptora, diminuição da distensibilidade das artérias e alterações estruturais no ventrículo esquerdo, promovendo sua hipertrofia e comprometimento da cavidade ventricular, com consequente queda da função sistólica e diastólica, aumento no consumo de oxigênio pelo miocárdio, através do duplo produto (DP), e redução da fração de ejeção (FE) para aorta a cada sístole”.

Segundo Silva⁵, tanto o treinamento anaeróbico quanto o de força, consistem em um conjunto de exercícios realizados contra a resistência, sendo importantes para o aumento de massa muscular e controle da saúde, inclusive sendo de extrema importância no tratamento da hipertensão. Durante a prática de exercícios físicos é normal que se tenha a elevação da pressão arterial. Já Domiciano et al.¹² consideram o treino de força como uma atividade intervalada e com repouso entre espaço de tempo no qual o indivíduo utiliza uma alta intensidade durante um curto espaço de tempo, pois o mesmo fica fadigado de forma mais rápida.

Ainda de acordo com Domiciano et al.¹², o treinamento aeróbico é definido como um tipo de treinamento no qual há uma longa duração, com uma baixa ou moderada intensidade. Já Gueths⁴ também faz a mesma afirmação em seu estudo e acrescenta o relato que o exercício aeróbico não possui grandes sinais de fadiga. Gueths⁴ identifica similarmente que não existem grandes diferenças ao intervalar ou não o treinamento aeróbico em dias, ou se ele for realizado de forma contínua. Para Gueths⁴ “Para que as rotinas de treinamento aeróbico possam produzir adaptações na direção desejada, torna-se necessário estabelecer combinação entre componentes básicos: frequência, duração e intensidade dos esforços físicos. A duração e a intensidade, formam uma unidade indivisível, condicionando uma à outra. O ajuste entre elas, também pode definir o tipo de exercício físico. Por exemplo, os de intensidade mais baixa tendem a ser de maior duração, portanto com predomínio aeróbico.”

O treinamento aeróbico e o treinamento de força apresentam diversos benefícios para a saúde de um indivíduo hipertenso. A vasodilatação causada pelo exercício físico ocasiona na redução da pressão sanguínea nas paredes das artérias e veias, além da melhora da saúde, na qualidade de vida, e no controle e tratamento da hipertensão arterial sistêmica. Como citado por Nogueira et al.¹³, “... Ensaios clínicos controlados demonstraram que os EFs aeróbios, que devem ser complementados pelos resistidos, pois promovem reduções da PA, devem ser indicados para a prevenção e o tratamento da HAS, além de promover ações de promoção da saúde que melhoram a qualidade de vida do indivíduo.”

De acordo com o artigo “a musculação aplicada à alunos com quadro de hipertensão arterial” foi recomendado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia por meio de sua 7ª Diretriz de Hipertensão Arterial, publicada em 2016, de que o

indivíduo deve ter uma frequência semanal de 2 a 3 vezes por semana, realizando exercícios com repetições de 10 a 15, com uma velocidade mais devagar do movimento, com intervalos de duração entre 90 e 120 segundos.

5. CONCLUSÃO

Em razão das análises efetuadas nos estudos ponderados, podemos observar que os três tipos de treinamento citados são benéficos para o controle da hipertensão, porém vale ressaltar que o treinamento combinado apresentou melhores resultados entre os tipos de treinamento relatados. Como foi observado nos parágrafos acima, conclui-se que o treinamento combinado trará melhores resultados, sendo assim, sua inclusão seria essencial e necessária no controle da hipertensão arterial em adultos.

6. REFERÊNCIAS

¹ Magalhães LB. conceito e aspectos epidemiológicos da hipertensão arterial. Epidemiologia arterial. 2018; (http://departamentos.cardiol.br/sbc-dha/profissional/revista/251/02_revista%20brasileira%20de%20hipertens%C3%A3o_25_n1.pdf)

² Godinho AL. Farmacologia da hipertensão. Farmacologia. 2011 (<https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/1478/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20-%20Farmacologia%20da%20Hipertens%c3%a3o.pdf>)

³ Souza HA, Fidale TM, Gonçalves MA. Exercício físico hipertensão arterial sistêmica. Hipertensão Sistêmica. 2010; (<http://www.efdeportes.com/efd148/exercicio-fisico-e-hipertensao-arterial-sistemica.htm>)

⁴ Gueths MG. As características e prescrições de um exercício aeróbico. Prescrições aeróbico. 2003; (<https://efdeportes.com/efd67/aerobico.htm>)

⁵ Silva RS. O treinamento de força na manutenção da saúde. Força saúde. 2004; (<https://www.efdeportes.com/efd70/forca.htm>)

⁶ Filho JN, Ferreira RA. Treino de força: Uma revisão sistemática sobre o volume sobre os Exercício utilizado para o emagrecimento. Força emagrecimento. 2014; (<https://revistas.unoeste.br/index.php/cv/article/view/975/1250>)

⁷ Schneider VM. Influência das variáveis do treinamento combinado na redução da pressão arterial em indivíduos com hipertensão: uma revisão sistemática com meta-análise e meta-regressão. Redução da pressão. 2022; (<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/246162>)

⁸ Leandro MPG, Moura JLS de, Barros GWP, Silva Filho AP da, Farias AC de O, Carvalho PRC. effect of the aerobic component of combined training on the blood pressure of hypertensive elderly women. revista brasileira de medicina do esporte. 2019; (<https://www.scielo.br/j/rbme/a/Ckdc5ndDy9QZhSFHwgM63Jt/?format=pdf&lang=en>)

⁹ Schroeder EC, Franke WD, Sharp RL, Lee D. comparative effectiveness of aerobic, resistance, and combined training on cardiovascular disease risk factors: a

randomized controlled trial. atkin sl, editor. plos one 2019;
(<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371%2Fjournal.pone.0210292>)

¹⁰ Pires NF, Coelho-Júnior HJ, Gambassi BB, de Faria APC, Ritter AMV, de Andrade Barboza C, et al. exercícios aeróbicos e de resistência combinados provocam reduções mais longas na pressão arterial ambulatorial na hipertensão resistente: um estudo cruzado randomizado. terapêutica cardiovascular. 2020;
(<https://www.hindawi.com/journals/cdtp/2020/8157858/>)

¹¹ Borges DX, Nunes JE, Dourado VZ. O efeito do treinamento resistido na hipertensão arterial: revisão sistemática. Treinamento arterial. 2013;(<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/24608/3/EfeitoTreinamentoResistido.pdf>)

¹² Domiciano, Alessandro Michel De Oliveira, et al. “TREINAMENTO AERÓBIO E ANAERÓBIO: Uma Revisão.” 2010,
(<https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/493/150>)

¹³ Correia Nogueira I, Maria De Sousa Z, Santos A, Gardano D, Mont'alverne B, Barbosa A, et al. efeitos do exercício físico no controle da hipertensão arterial em idosos: uma revisão sistemática effects of exercise on hypertension control in older adults: systematic review. 2012;
(<https://www.scielo.br/j/rbgg/a/V4GZjJXLNgNXXfFPjVRMLL/?format=pdf&lang=pt>)

¹⁴ De R, Vieira M. rede de ensino doctum educação física -bacharelado unidade serra a musculação aplicada à alunos com quadro de hipertensão arterial.
(<https://dspace.doctum.edu.br/bitstream/123456789/3786/1/A%20MUSCULA%c3%87%c3%83O%20APLICADA%20%c3%80%20ALUNOS%20COM%20QUADRO%20%20..pdf>)