

EFEITOS DA PRÁTICA DE EXERCÍCIOS AERÓBICOS EM INDIVÍDUOS COM HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA: REVISÃO DE LITERATURA

Mara Daniele Rodrigues Mendes¹
Isadora Aparecida Campos²
Nathalia de Souza Abreu Freire³
Zaqueline Fernandes Guerra⁴

RESUMO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial na qual se observa a manutenção de elevados níveis pressóricos ≥ 140 e/ou 90 mmHg, com etiologia complexa e variada. Inúmeras são as possíveis deficiências observadas em decorrência de níveis pressóricos acima dos valores recomendados, como danos irreversíveis a órgãos como os rins e o coração, podem causar condições clínicas irreversíveis e refratárias ao tratamento medicamentoso, resultando na necessidade de transplante. O tratamento da HA consiste basicamente na prescrição de fármacos, cujos mecanismos de atuação reduzem a pressão arterial, além da orientação e adoção de medidas não medicamentosas, como a prática regular de exercícios físicos supervisionados ou não. A abordagem terapêutica não-farmacológica da HAS tem sido apontada na literatura como conduta segura e eficaz no manejo desta disfunção cardiovascular, pelo seu baixo custo, risco mínimo e pela eficácia na diminuição da pressão arterial. O presente estudo caracteriza-se como uma revisão da literatura cujo objetivo foi verificar o efeito do exercício aeróbio sobre a pressão arterial em indivíduos com HAS. Foram incluídos apenas artigos que resultaram de ensaios clínicos e relatos de casos publicados entre 2006 e 2016. Como resultados foram selecionados 12 artigos cujos estudos mostraram resultados significativos na redução dos níveis pressóricos após a intervenção com protocolos de exercícios físicos aeróbicos, observada imediatamente após a prática (efeito agudo) e um longo tempo após a mesma (efeito crônico). Tal redução do nível pressórico foi proporcional ao tempo e frequência das sessões de exercícios. Conclui-se a partir dos resultados que os exercícios aeróbicos podem ser sugeridos como terapia complementar a redução dos níveis pressóricos de indivíduos com HAS.

Palavras chaves: hipertensão arterial sistêmica, exercício físico, pressão arterial e hipotensão pós-exercício.

¹MENDES, Mara Daniele Rodrigues. Graduada em Fisioterapia pela Universidade Salgado de Oliveira. Juiz de Fora, MG, 2017. ²CAMPOS, Isadora Aparecida. Graduada em Fisioterapia pela Universidade Salgado de Oliveira. Juiz de Fora, MG, 2017. ³ABREU, Nathália de Souza Abreu. Fisioterapeuta, doutora em Saúde e professora do curso de Fisioterapia da Universidade Salgado de Oliveira. Juiz de Fora, MG, 2017. ⁴GUERRA, Zaqueline Fernandes. Fisioterapeuta, Mestre em Biodinâmica do Movimento Humano e professora do curso de Fisioterapia da Universidade Salgado de Oliveira. Juiz de Fora, MG, 2017.

1 Introdução

Hipertensão arterial (HA) é uma condição clínica multifatorial na qual se observa a manutenção de elevados níveis pressóricos ≥ 140 e/ou 90 mmHg. Ela apresenta etiologia complexa e variada. Estudos observacionais e coortes sugerem que fatores como idade ≥ 60 anos, sexo feminino e raça negra correlacionam-se com a presença de HA (1). Além disso, alguns dos principais fatores de risco cardiovasculares como a dislipidemia, intolerância à glicose, diabetes mellitus (DM), obesidade, dieta hiperssódica, consumo em excesso de álcool, tabagismo e o sedentarismo também frequentemente estão associados a presença de HA, o que acaba aumentando o risco do indivíduo de apresentar acidente vascular cerebral (AVC), infarto agudo do miocárdio (IAM), insuficiência cardíaca (IC), entre outros eventos cardiovasculares que podem levar ao óbito (2).

O diagnóstico da HA deve seguir a recomendações de diretrizes e guidelines que visam normatizar e padronizar a avaliação e monitoração dos níveis pressóricos da população em todo o mundo. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão Arterial e a Sociedade Brasileira de Nefrologia publicaram recentemente, a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, que é o documento a nível nacional recomendando para orientar os profissionais de saúde a cerca do tema. Segundo esta diretriz, o diagnóstico deve ser feito por um médico a partir da mensuração e observação dos níveis pressóricos em medidas repetidas feitas no nível do consultório e confirmadas por medida na residência do indivíduo ou da Monitoração Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA). Neste aspecto, os valores de referências adotados no Brasil, classificam um achado de normotensão quando são $\leq 120/80$ mmHg e de pré-hipertensão quando a PAS for de 121 a 139 e/ou a PAD for de 81 a 89 mmHg. Em contrapartida valores pressóricos da PAS de 140 a 159 mmHg e PAD de 90 a 99 mmHg já caracterizam o estágio 1 da HAS(3-5).

Inúmeras são as possíveis deficiências observadas em decorrência de níveis pressóricos acima dos valores recomendados. Os danos a órgãos como os rins e o coração, podem causar condições clínicas irreversíveis e refratárias ao tratamento medicamentoso, resultando na necessidade de transplante (2). Outra condição de risco observada é a ocorrência de Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico (AVCH), que resulta do rompimento de uma artéria cerebral resultando a morte de neurônios (6). Na crise hipertensiva caracterizada pela elevação brusca da PA, o indivíduo pode apresentar sinais e sintomas como cefaléia severa, ansiedade, agitação, vertigem, angina, tosse, dispnéia, deficiências visuais entre outras deficiências (3).

O tratamento da HA consiste basicamente na adoção de medidas não medicamentosas e no uso de fármacos, cujos mecanismos de atuação reduzem a pressão arterial e protegem os órgãos-alvo, como os rins e o coração (7). A decisão da estratégia terapêutica a ser adotada é feita pelo médico, que se baseia nos estágios de HAS que o indivíduo se encontra, bem como a faixa etária em questão. Destaca-se o fato de que com certa frequência é necessário um número elevado de medicamentos que são associados para promover uma redução segura e eficaz dos níveis pressóricos. Embora o tratamento medicamentoso seja eficaz e recomendado a partir de ensaios clínicos e metas-análises, o custo econômico e os possíveis efeitos colaterais dos mesmos representam desafios à abordagem terapêutica (5).

O tratamento não-farmacológico tem sido sugerido pelo baixo custo, risco mínimo e pela eficácia na diminuição da pressão arterial (8). Consiste em estratégias que visam mudar o estilo de vida e que podem levar à diminuição da dosagem dos medicamentos. Tal tratamento envolve a adoção de um conjunto de medidas que visam a adoção de um estilo de vida mais saudável. Neste sentido, o controle de peso, a reeducação alimentar, o abandono ao tabaco, o combate ao estresse e ao sedentarismo se torna fundamentais (9, 10).

Com relação aos exercícios físicos, destaca-se que aproximadamente 75% dos indivíduos com HA experimentam uma redução dos níveis pressóricos quando engajados em programas estruturados de treinamento físico aeróbico (4). Em contrapartida, poucas evidências existem a cerca dos efeitos dos exercícios resistidos localizados na redução dos níveis pressóricos, por isso a recomendação é que seu uso deva estar associado aos exercícios aeróbicos dinâmicos que envolvem grandes grupos musculares (10). Os efeitos agudos e tardios do exercício físico aeróbico que explicam tal redução residem na redução da resistência vascular periférica que surge após a vasodilatação dos músculos em atividade, entre outras adaptações vasculares como a angiogênese. Em conjunto, observa-se uma redução da atividade simpática sobre o nó sinusal e uma ativação dos barorreceptores que estão inativos nos indivíduos com HA (11).

Considerando a elevada prevalência e incidência da HAS na população brasileira e mundial, esta representa um problema de saúde pública relevante. Além, disso ela é um dos fatores de risco cardiovasculares responsáveis por elevados custos com medicação em todo o mundo, o que impulsiona a busca por alternativas mais econômicas de tratamento (2). Dessa forma, a busca por evidências científicas a cerca do tratamento não-farmacológico da HAS contribui para o embasamento científico desta outra abordagem terapêutica. Revisões da literatura, como revisões sistemáticas e metas-análise contribuem

para aumentar as evidências a cerca de um tema específicos. Sendo assim, esta revisão da literatura tem o objetivo de verificar o efeito do exercício aeróbio sobre a pressão arterial de indivíduos com o diagnóstico de HAS, considerando a literatura científica incluída e analisada seguindo o desenho metodológico do estudo.

2 Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão da literatura composta por uma amostra de estudos publicados em revistas indexadas nas bases de dados BVS e Scielo e com período de publicação de 2006 e 2016. A partir de uma breve busca na literatura sobre o tema, foram estabelecidos os descritores: hipertensão arterial sistêmica, exercício físico, pressão arterial e hipotensão pós-exercício. Os descritores usados isoladamente ou em associação resultaram numa amostra de 9326 artigos.

Com critérios de inclusão da presente revisão, foram incluídos apenas artigos decorrentes de ensaios clínicos e relatos de caso disponibilizados na íntegra e publicados nos idiomas português ou inglês. Foram excluídos os artigos que utilizavam exercícios resistidos como forma única de intervenção, além de artigos de revisão de literatura.

3 Resultado

Considerando a busca inicial dos artigos nas bases de dados, com a amostra de 9326 artigos encontrados, apenas 12 artigos seguiram para a fase de análise, os demais não atenderam os critérios de inclusão. Os artigos que compuseram a amostra desta revisão são apresentados na Tabela 1, que descreve as variáveis de análise: autores/ano, amostra, intervenção, frequência das sessões, duração da intervenção e resultados principais.

Tabela 1. Características gerais dos artigos da amostra.

Autores/Ano	Amostra	Intervenção	Frequência das sessões	Duração (semanas)	Resultados Principais
Krinski <i>et al.</i> , 2006(12)	53	20 minutos de exercício aeróbia na esteira ergométrica e 40 minutos de exercício resistido	3 vezes/ semana (60 min.)	24	Redução da Pressão Arterial Média (PAM) e da Frequência Cardíaca (FC).

		dinâmico			
Silva <i>et al.</i> , 2006(13)	16	15 minutos de exercícios aeróbicos, 20 minutos de exercício na bicicleta ergométrica, 10 minutos de desaquecimento e 15 minutos de relaxamento.	3 vezes/semana (60 min.)	16	Redução de 4.0 mmHg na PAS e 2.0 mmHg na PAD.
Polito <i>et al.</i> , 2009(14)	12	20 minutos de exercício aeróbico na esteira ergométrica e exercício resistido	Única sessão	-	Redução de 1.7 mmHg na PAS sem alteração na PAD.
Sarno <i>et al.</i> , 2007(15)	16	Caminhada e exercício de alongamento.	3 vezes /semana (90 min.)	16	Queda de 8.1 mmHg na PAS e 3.0 mmHg na PAD; Melhora do condicionamento cardiorrespiratório e da flexibilidade.
Reis <i>et al.</i> , 2012(16)	75	10 minutos de aquecimento, 40 minutos de caminhada e 10 minutos de recuperação.	3 vezes /semana (60 min.)	8	Redução de 22.4 mmHg na PAS e 7.6 mmHg na PAD nos grupos 1 e 2.

Cunha <i>et al.</i> , 2006(17)	11	5 minutos de aquecimento e 45 minutos de exercício aeróbio na esteira	2 vezes /semana (50 min.)	16	Redução na PAS de 18 mmHg e PAD apresentou queda de 9.0 mmHg.
Moraes <i>et al.</i> , 2011(18)	36	10 minutos de aquecimento e alongamento, 40 minutos de exercício aeróbio e 10 min. de alongamentos	2 vezes /semana (60 min.)	12	Redução de 6.0 mmHg na PAS e 2.,0 mmHg na PAD.
Rêgo <i>et al.</i> , 2011(19)	41	10 minutos de alongamento, 20 minutos de caminhada, 15 minutos de exercício localizado e 15 minutos de alongamento e relaxamento.	2 vezes/semana (60 min.)	18	Redução de 9.6 mmhg na PAS e 1.5 mmHg na PAD.
Carvalho <i>et al.</i> , 2015(20)	32	40 minutos de esteira.	3 vezes /semana (40 min.)	8	Redução de 9.7 mmHg na PAS e 8.4 mmHg na PAD; Redução de 10.1 mmHg na PAS e 12.3mmHg na PAD.
Simão <i>et al.</i> , 2008(21)	48	25 minutos de exercício aeróbio, 20 minutos de exercício de fortalecimentos muscular e 15 minutos de alongamento	3 vezes/semana (60 min.)	16	Redução de 7.5 e 2.2 mmHg na PAS e PAD respectivamente.
Viecili, et al., 2009(22)	88	40 minutos de exercício aeróbio e exercícios musculares.	3 vezes/semana.	12	Redução de 15 mmHg na PAS e 7 mmHg na PAD.

4 Discussão

Como principal resultado desta revisão sobre os efeitos dos exercícios físicos nos níveis pressóricos de indivíduos com HAS destaca-se que em todos os artigos selecionados e que compuseram a amostra em questão foi observada uma redução dos níveis pressóricos dos participantes. Tal resultado corrobora a indicação de protocolos de exercícios físicos para esta população como abordagem terapêutica não-farmacológica.

Ao analisarmos os parâmetros utilizados nos estudos apresentados, constatamos que os que tiveram um tempo maior (40 e 45 minutos) de realização de atividade física aeróbia, como no caso de Cunha *et al.*, 2006, Reis *et al.*, 2012, Viecili *et al.*, 2009 e Carvalho *et al.*, 2015, foram os que obtiveram uma maior queda na PAS e na PAD após o tempo de tratamento que foi em média de 8 a 16 semanas. Os valores da queda da PAS e da PAD foram respectivamente os seguintes: 18,0 e 9,0 mmHg; 22,4 e 7,6 mmHg; 15,0 e 7,0 mmHg; 10,1 e 12,3 mmHg.

Verificamos que o tamanho da amostra e o tempo de tratamento não interferiram de forma significativa nos resultados, com exceção do estudo apresentado por Polito *et al.*, 2009, que foi o que apresentou menor queda na PAS, sem alteração na PAD pós-exercício, porém seu estudo se resumiu em apenas uma única sessão de atividade física aeróbia, o que pode justificar o resultado apresentado.

Outro fator que interferiu nos resultados, foi a frequência da realização do exercício físico por semana, como constatado no estudo de Moraes *et al.*, 2011, que apesar de apresentar um tempo alto de realização do exercício físico aeróbio (40 minutos), a frequência por semana foi de apenas 2 vezes, o que pode justificar uma queda menor nos valores pressóricos da PAS e PAD pós o exercício, que foi da magnitude de 6,0 e 2,0 mmHg respectivamente.

Silva *et al.*, 2006 e Rêgo *et al.*, 2011, foram os que adotaram menor tempo de realização da atividade física aeróbia, (15 e 20 minutos) e também os que apresentaram em seus resultados a menor queda da PAD, 2,0 e 1,5 mmHg respectivamente. Simão *et al.*, 2008, também realizou tempo reduzido de exercício físico, 25 minutos, e obteve reduzida baixa da PAD (2,2 mmHg), quando comparados com os estudo que utilizaram um tempo maior de atividade aeróbia.

O efeito hipotensor do exercício físico aeróbio, também foi objetivo do estudo de Krinski *et al.*, 2006, mas os autores não especificaram a queda da PAS e da PAD; seu estudo

baseou-se em verificar a queda da pressão arterial média, não sendo viável comparar seu resultado com o dos outros autores citados neste trabalho.

Além da queda na PAS e PAD, Oliveira *et al.*, 2010, apresentaram em seu resultado dois pacientes que tiveram medicação suspensa e 5 que diminuíram a quantidade administrada. Melhora no condicionamento cardiorrespiratório e aumento da flexibilidade fizeram parte também do resultado apresentado na pesquisa feita por Monteiro *et al.*, 2007.

Os autores discutem que a redução dos níveis pressóricos justifica a relevância desta abordagem de tratamento, sendo que a mesma deve ser prescrita e orientada por profissionais capacitados como o fisioterapeuta. Segue ainda, a importância da monitoração adequada de indivíduo com HAS durante a prática do exercício físico, uma vez que a manutenção de uma sobrecarga de trabalho segura possibilita a ocorrência das adaptações decorrentes da mesma.

Como limitações do presente estudo, destacamos que foram consultados artigos de apenas duas bases de dados e considerando um período pré-estabelecido do tempo de publicações, o que pode ter resultado na exclusão de outros artigos sobre o tema.

5 Conclusão

A análise da amostra de artigos selecionados nesta revisão da literatura permitiu verificar-se que a prática de protocolos de exercícios aeróbicos supervisionados promoveu redução dos níveis pressóricos de indivíduos com HAS de forma aguda e crônica, sendo que essa queda é proporcional ao tempo e frequência de realização do exercício.

Sendo assim, conclui-se que o exercício físico aeróbio caracteriza-se como uma forma eficaz de tratamento não farmacológico para redução e controle da PA em indivíduos com HAS.

6 Referências

1. Rodgers A, Chow CK, Jackson RT, Patel A, Usherwood T. Guideline for the diagnosis and management of hypertension in adults - 2016. The Medical journal of Australia. 2017 Feb 20;206(3):141. PubMed PMID: 28208048.
2. Gabb GM, Mangoni AA, Arnold L. Guideline for the diagnosis and management of hypertension in adults - 2016. The Medical journal of Australia. 2017 Feb 20;206(3):141. PubMed PMID: 28208049.
3. Malachias MVB, Barbosa ECD, Martim JF, Rosito GBA, Toledo JY, Passarelli OJ. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Chapter 14 - Hypertensive Crisis. Arquivos brasileiros de cardiologia. 2016 Sep;107(3 Suppl 3):79-83. PubMed PMID: 27819393.

Pubmed Central PMCID: 5319471. 7 feminine Diretriz Brasileira de Hipertensao Arterial: Capitulo 14 - Crise Hipertensiva.

4. Malachias MVB, Ferreira SF, Souza W, Ribeiro JM, Miranda RD, Jardim TSV. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Chapter 11 - Arterial Hypertension in the elderly. Arquivos brasileiros de cardiologia. 2016 Sep;107(3 Suppl 3):64-6. PubMed PMID: 27819390. Pubmed Central PMCID: 5319468. 7 feminine Diretriz Brasileira de Hipertensao Arterial: Capitulo 11 - Hipertensao Arterial no Idoso.

5. Qaseem A, Wilt TJ, Rich R, Humphrey L, Frost J, Forciea MA. Treatment of Hypertension in Adults over Age 60 to Higher Vs Lower Targets: A Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians and the American Academy of Family Physicians. Annals of family medicine. 2017 Mar;15(2):185-6. PubMed PMID: 28289123.

6. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2016 Jun;47(6):e98-e169. PubMed PMID: 27145936.

7. Andrade JP, Vilas-Boas F, Chagas H, Andrade M. Aspectos epidemiológicos da aderência ao tratamento da hipertensão arterial sistêmica. Arquivos brasileiros de cardiologia. 2002;79(4):375-9.

8. Gui Y. Intermittent exercises reduce the hypertension syndromes and improve the quality of life. The Journal of sports medicine and physical fitness. 2016 Jan-Feb;56(1-2):133-40. PubMed PMID: 25611082.

9. Livingstone KM, McNaughton SA. Dietary patterns by reduced rank regression are associated with obesity and hypertension in Australian adults. The British journal of nutrition. 2017 Jan;117(2):248-59. PubMed PMID: 28120736.

10. Ozemek C, Phillips SA, Popovic D, Laddu-Patel D, Fancher IS, Arena R, et al. Nonpharmacologic management of hypertension: a multidisciplinary approach. Current opinion in cardiology. 2017 Mar 17. PubMed PMID: 28319484.

11. Neto GR, Sousa MS, Costa PB, Salles BF, Novaes GS, Novaes JS. Hypotensive effects of resistance exercises with blood flow restriction. Journal of strength and conditioning research. 2015 Apr;29(4):1064-70. PubMed PMID: 25330083.

12. Krinski K, Elsangedy HM, Nardo Junior N, Soares IA. Efeito do exercício aeróbico e resistido no perfil antropométrico e respostas cardiovasculares de idosos portadores de hipertensão. Acta sci, Health sci. 2006;28(1).

13. Silva TR, Feldmam C, Lima MHA, Nobre MRC, Domingues RZ. Controle de diabetes Mellitus e hipertensão arterial com grupos de intervenção educacional e terapêutica em seguimento ambulatorial de uma Unidade Básica de Saúde. Saúde e Sociedade. 2006;15(3):180-9.

14. Polito MD, Simão R, Saccomani MG, Casonatto J. Influência de uma sessão de exercício aeróbico e resistido sobre a hipotensão pós-esforço em hipertensos. Revista da SOCERJ. 2009;22(5):330-4.

15. Sarno F, Monteiro CA. Importância relativa do índice de massa corporal e da circunferência abdominal na predição da hipertensão arterial. Revista de Saúde Pública. 2007;41(5):788-96.

16. Reis SM, Ferreira VRF, Prado FL, Lopes AMdC. Análise da resposta pressórica mediante exercício físico regular em indivíduos normotensos, hipertensos e hipertensos-diabéticos. Rev Bras Cardiol. 2012;25(4):290-8.

17. Cunha GAd, Rios ACS, Moreno JR, Braga PL, Campbell CSG, Simões HG, et al. Hipotensão pós-exercício em hipertensos submetidos ao exercício aeróbico de intensidades variadas e exercício de intensidade constante. Rev Bras Med Esporte. 2006;12(6):313-7.

18. de Lima Moreira JP, de Moraes JR, Luiz RR. Utilização de consulta médica e hipertensão arterial sistêmica nas áreas urbanas e rurais do Brasil, segundo dados da PNAD 2008 Use of medical consultations and the occurrence of systemic arterial hypertension in urban and rural areas of Brazil, according to PNAD data 2008. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2011;16(9):3781-93.
19. do Rêgo ARdO, Gomes AL, Veras RP, Júnior A, de Drummond E, MN RA, et al. Blood pressure after supervised physical exercise program in elderly women with hypertension. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2011;17(5):300-4.
20. Carvalho RSTd, Pires CMR, Junqueira GC, Freitas D, Marchi-Alves LM. Hypotensive response magnitude and duration in hypertensives: continuous and interval exercise. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2015;104(3):234-41.
21. Simão M, Hayashida M, dos Santos CB, Cesarino EJ, Nogueira MS. Hipertensão arterial entre universitários da cidade de Lubango, Angola. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2008;16(4):672-8.
22. Viecili PRN, Bündchen DC, Richter CM, Dipp T, Lamberti DB, Pereira AMR, et al. Curva dose-resposta do exercício em hipertensos: análise do número de sessões para efeito hipotensor. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2009;92(5):393-9.