

Editora: Fernanda M. Consolim-Colombo

O papel do exercício físico na pressão arterial em idosos

The role of the physical exercise on blood pressure in older individuals

Luria M. L. Scher¹, Fernando Nobre², Nereida K. C. Lima¹

RESUMO

Está bem estabelecido que a pressão arterial (PA) aumenta com o envelhecimento. Os exercícios físicos (EF), sejam agudos ou crônicos, podem promover alterações cardiovasculares, como redução da PA no repouso e em cargas submáximas de esforço. O efeito na PA tem sido observado com medidas casuais e por meio da monitorização ambulatorial da PA (MAPA). Além disso, o EF tem sido proposto como estratégia para prevenção, tratamento e controle da hipertensão arterial, com redução de outros fatores de risco para doenças cardiovasculares. Entretanto, existem poucas evidências em relação ao efeito do exercício nesta população, bem como escassa informação sobre a interação entre exercício e drogas terapêuticas utilizadas para hipertensão. Várias classes de medicamentos podem ser recomendadas para iniciar a terapia anti-hipertensiva, como diuréticos, antagonistas dos canais de cálcio, inibidores da enzima conversora da angiotensina e antagonistas dos receptores da angiotensina II. Entretanto, os betabloqueadores não são recomendados para a primeira linha de tratamento em pacientes hipertensos idosos, particularmente naqueles que se exercitam, por causa da redução do desempenho durante atividade física programada. Neste estudo serão abordados os efeitos agudo (única sessão) e crônico (período de treinamento) do EF na PA de indivíduos idosos.

PALAVRAS-CHAVE

Hipertensão arterial, exercício físico, medida da pressão arterial, idosos.

ABSTRACT

It is well established that the blood pressure (BP) increases with aging. The physical exercise, acute or chronic, can promote cardiovascular changes as BP reduction in the rest and during sub maximal loads effort. The effect on BP have been observed by casual measurements and using the ambulatory BP monitoring. In addition, the physical exercise has been proposed as a strategy for hypertension prevention, treatment and control, reducing other risk factors for cardiovascular diseases. However, there are few evidences regarding the exercise effect on BP in this population, as well rare information about the interaction between exercise and therapeutic drugs to hypertension. Several classes of medications can be recommended to start anti-hypertensive treatment: diuretics, calcium antagonists, inhibitors of angiotensin-converting enzyme, and angiotensin II receptor blockers. However, the beta-blockers are not recommended to the first line treatment of elderly patients, particularly to individuals who execute exercises, since they reduce the performance during planned physical activity. In this manuscript it will be described the acute, (single session) and chronic (training period) effect of physical exercise on BP of elderly individuals

KEYWORDS

Arterial hypertension, physical exercise, blood pressure measurement, elderly.

Recebido: 21/7/2008 Aceito: 26/8/2008

Divisão de Clínica Médica Geral e Geriatria.

1 Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP).

2 Coordenador da Unidade Clínica de Hipertensão Arterial das Divisões de Nefrologia e Cardiologia do Departamento de Clínica Médica do HC-FMRP-USP.

Correspondência para: Luria M. L. Scher. R. Josadack Albuquerque, 66, Conjunto Residencial Santa Lúcia – 49095-540 – Aracaju, SE. E-mail: luscher@usp.br / nereida@fmrp.usp.br

INTRODUÇÃO

Existem diversas particularidades durante o processo de envelhecimento, como alterações estruturais e funcionais¹, que devem ser ponderadas no momento da prescrição e da avaliação do exercício físico (EF) para o idoso.

Sabe-se que o envelhecimento está associado ao aumento da pressão arterial (PA)², principalmente em relação à PA sistólica (PAS) isolada³ com crescente prevalência da hipertensão arterial⁴, sendo esta responsável por efeitos deletérios em órgãos-alvo⁵. Paralelamente a esse processo ocorre aumento da inatividade física, entre os idosos, como demonstrado no último levantamento do Ministério da Saúde⁶, fator de risco que contribui para o aumento da incidência de doenças crônicas, entre estas a hipertensão arterial^{7,8}.

Um dos efeitos da atividade física⁹ e/ou do EF¹⁰ é a redução da PA pós-exercício em relação aos níveis pré-exercício, sendo essa redução mais pronunciada nos indivíduos hipertensos em comparação com os normotensos^{11,12}.

Embora existam várias evidências demonstrando o efeito benéfico do EF, principalmente o exercício aeróbio (EA), agudo^{10,13} e crônico^{7,12,14-16} e em menor proporção os exercícios resistidos (ER)¹⁷, na hipertensão arterial, os estudos na população idosa são relativamente escassos. De fato, o idoso é mais suscetível aos efeitos adversos do sedentarismo, de intensidades elevadas de exercício¹⁸ e à terapia medicamentosa¹³, sendo necessária maior compreensão dos efeitos do envelhecimento associados a esses fatores.

Várias classes de medicamentos podem ser recomendadas para iniciar a terapia anti-hipertensiva no idoso: diuréticos, antagonistas dos canais de cálcio, inibidores da enzima conversora da angiotensina e antagonistas dos receptores da angiotensina II, entre outras. Entretanto, betabloqueadores não são recomendados para a primeira linha de tratamento em pacientes hipertensos idosos em geral e, em particular, naqueles que se exercitam⁷. Os betabloqueadores constituem uma das classes que mais interfere nos fatores hemodinâmicos, entre eles, débito cardíaco (DC) e fluxo sanguíneo muscular, acarretando redução da capacidade de exercício¹⁹.

Como as drogas anti-hipertensivas apresentam efeitos distintos na hemodinâmica durante o EF, é relevante que se considerem esses efeitos no momento da seleção da droga para pacientes altamente ativos.

O efeito protetor do EF vai além da redução da PA, estando associado à redução dos fatores de risco cardiovasculares¹⁵ e à menor morbimortalidade, quando comparadas pessoas ativas com indivíduos de menor aptidão física²⁰, o que explica a recomendação deste na prevenção primária e no tratamento da hipertensão.

ASPECTOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NO SISTEMA CARDIOVASCULAR

A realização dos EFs requer a interação de mecanismos fisiológicos, de modo que os sistemas corporais, sobretudo o sistema cardiovascular, suportem a demanda metabólica imposta a ele. As respostas cardiovasculares ao EF podem ser classificadas quanto ao efeito agudo (após única sessão) ou como efeito crônico (resultado de um somatório de adaptações).

Além disso, o tipo e a magnitude das respostas cardiovasculares variam de acordo com vários fatores, entre eles, população estudada (por exemplo: jovens *versus* idosos, hipertensos *versus* normotensos)⁷, níveis iniciais de PA, da intensidade do esforço realizado, do tempo de duração da sessão, do tipo de EF e da massa muscular envolvida^{21,22}. Quanto ao tipo de exercício, as respostas cardiovasculares são bem distintas. Estudos que envolveram exercícios dinâmicos ou isotônicos (com maior participação de grandes grupos musculares e com movimento articular) são os que apresentaram maior redução na PA, em comparação com os exercícios isométricos (sem movimento articular) e resistidos dinâmicos¹⁰. Por outro lado, estes últimos foram bem menos estudados, sobretudo envolvendo a população hipertensa, embora tenham sua importância do ponto de vista musculoesquelético e funcional para o idoso²³ e sejam utilizados na maior parte dos Programas de Reabilitação Cardiovascular, como complemento ao EA²⁴.

EFEITO AGUDO DO EXERCÍCIO FÍSICO NO IDOSO

Logo após uma única sessão de exercício agudo (efeito agudo), observa-se que a PA permanece abaixo dos níveis encontrados no repouso. Este fenômeno pode ser observado quando avaliado, tanto em mulheres de meia-idade, hipertensas, após exercícios resistidos, de moderada intensidade²⁵, quanto em idosos hipertensos, em tratamento medicamentoso, com sessões a 40% de 1 repetição máxima (RM) e durações de 20 e 40 minutos, em estudo de Scher *et al.*²⁶.

Entretanto, para que essa queda da PA tenha relevância clínica, é necessário que perdure na maior parte das 24 horas subsequentes ao exercício. Alguns estudos¹⁸, tanto com exercícios resistidos^{25,27} quanto com os aeróbios^{13,28}, têm apresentado essa queda pós-exercício. Ainda assim, são poucos os trabalhos com a monitorização ambulatorial da PA (MAPA) em idosos. Além disso, os resultados apresentados são conflitantes, talvez em virtude das diferenças metodológicas, como diferentes protocolos de exercício e ao tipo da amostra.

Taylor-Tolbert *et al.*¹³ verificaram, em idosos hipertensos, sedentários e obesos, que uma única sessão de exercício aeróbio, a 70% do VO₂máx, com duração de 45 minutos, reduziu a PA na MAPA durante o período de vigília e sono.

Rondon *et al.*²⁹, utilizando a MAPA, observaram em idosos hipertensos, com EA em cicloergômetro, a 50% do VO₂máx, redução na PA. Avaliando mecanismos, concluíram que essa redução ocorria por causa da diminuição no débito cardíaco (DC), associada à queda no volume sistólico (VS) e à diminuição no volume diastólico final.

Portanto, atualmente, a aplicação da MAPA não se restringe apenas à confirmação do diagnóstico da hipertensão nem à eficácia terapêutica medicamentosa, mas é considerada ferramenta fundamental na análise do efeito do EF em pacientes com anormalidades na PA durante o ciclo circadiano¹⁶.

EFEITO CRÔNICO DO EXERCÍCIO FÍSICO NO IDOSO

Uma revisão mais recente⁷, com estudos sobre o efeito do exercício (aeróbico e resistido, principalmente dinâmico) na PA em pacientes hipertensos, sugere que o treinamento resistido (TR), de moderada intensidade, é capaz de reduzir a PA. O treinamento aeróbico (TA) reduz a PA, na medida clínica e na MAPA durante a vigília, sendo essa redução mais pronunciada nos hipertensos. Tal efeito na PA ocorreu em virtude da redução na resistência vascular periférica (RVP)³⁰, na qual o sistema nervoso simpático e o sistema renina-angiotensina parecem estar envolvidos¹².

Ishikawa *et al.*³¹ observaram redução na PA com uma combinação de atividades e exercícios físicos (caminhada, TR, atividades recreacionais, exercício em cicloergômetro e alongamentos), visto que os idosos hipertensos experimentaram menor redução em comparação com os jovens em quatro e oito semanas de treinamento. Por sua vez, Hagberg *et al.*³², em um estudo de revisão, observaram que hipertensos de meia-idade (41 a 60 anos) apresentavam redução na PAS, mais consistentemente, com o TA, quando comparados a jovens e idosos. Avaliando-se pacientes de meia-idade e idosos com MAPA, após seis semanas de caminhada, verificaram-se maiores reduções da PA durante a vigília, e nenhuma mudança durante o sono³³.

McCartney *et al.*³⁴ observaram que os valores de PA e da FC diminuíram após treinamento resistido em homens idosos. Apesar de alguma redução na PA ser desejável, são necessários mais estudos longitudinais com o TR, para verificar a relação risco/benefício em idosos com e sem doenças cardiovasculares. O TA regular tende a reduzir a PA, tanto em repouso quanto durante exercício submáximo, porquanto a maior redução ocorre na PAS, podendo haver redução ou não na PAD¹⁰.

A bradicardia de repouso é outro importante marcador do efeito do treinamento físico, no entanto, para se obter tal benefício no idoso, é necessário que haja períodos longos, ao menos trinta semanas de treinamento aeróbico³⁵.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O somatório das modificações nos sistemas corporais não impede o idoso de ser beneficiado com as adaptações inerentes ao TA e ao TR. No entanto, a capacidade adaptativa ao EF encontra-se reduzida no idoso por alterações decorrentes do processo de envelhecimento, sedentarismo ou doenças associadas.

São necessários mais estudos, principalmente envolvendo idosos com diferentes comorbidades, em uso de diferentes classes de anti-hipertensivos, para que o real benefício do exercício possa ser avaliado.

REFERÊNCIAS

1. Lakatta EG. Age-associated cardiovascular changes in health: impact on cardiovascular disease in older persons. *Heart Fail Rev.* 2002;7:29-49.
2. Kelley GA, Sharpe Kelley K. Aerobic exercise and resting blood pressure in older adults: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56: M298-303.
3. I Diretrizes do Grupo de Estudos em Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol.* 2002;79:1-46.
4. Taddei CF, Ramos LR, de Moraes JC, Wajngarten M, Libberman A, Santos SC, *et al.* Multicenter study of elderly patients assisted at outpatient cardiology and geriatrics clinics in Brazilian institutions]. *Arq Bras Cardiol.* 1997;69:327-33.
5. Segá R, Corrao G, Bombelli M, Beltrame L, Facchetti R, Grassi G, *et al.* Blood pressure variability and organ damage in a general population: results from the Pamela study (pressioni arteriose monitorate e loro associazioni). *Hypertension.* 2002;39:710-4.
6. Saúde. MDS-SDVE. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico – Vigitel. Brasília, DF, 2008.
7. Fagard RH, Cornelissen VA. Effect of exercise on blood pressure control in hypertensive patients. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2007;14:12-7.
8. Bauman A. Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000-2003. *J Sci Med Sport.* 2004;7:6-19.
9. Church TS, Kampert JB, Gibbons LW, Barlow CE, Blair SN. Usefulness of cardiorespiratory fitness as a predictor of all-cause and cardiovascular disease mortality in men with systemic hypertension. *Am J Cardiol.* 2001;88:651-6.
10. Pescatello LS, Franklin BA, Fagard R, Farquhar WB, Kelly GA, Ray CA. American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and hypertension. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36:533-53.
11. MacDonald Jr. Potential causes, mechanisms, and implications of post exercise hypotension. *J Hum Hypertens.* 2002;16:225-36.
12. Halliwill JR. Mechanisms and clinical implications of post-exercise hypotension in humans exerc. *Sport Sci Rev.* 2001;29:65-70.
13. Taylor-Tolbert NS, Dengel DR, Brown MD, McCole SD, Pratley Re, Ferrell Re, *et al.* Ambulatory blood pressure after acute exercise in older men with essential hypertension. *Am J Hypertens.* 2000;13:44-51.
14. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med.* 2002;136:493-503.
15. Fagard RH. Exercise is good for your blood pressure: effects of endurance training and resistance training. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 2006;33:853-6.
16. Wallace JP. Exercise in hypertension. A clinical review. *Sports Med.* 2003;33: 585-98.
17. Cornelissen VA, Fagard RH. Effect of resistance training on resting blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Hypertens.* 2005;23:251-9.
18. Pescatello LS. Physical activity, cardiometabolic health and older adults: recent findings. *Sports Med.* 1999;28:315-23.
19. Lund-Johansen P. Exercise and antihypertensive therapy. *Am J Cardiol.* 1987;7:98a-107a.
20. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med.* 2002; 346:793-801.
21. Tipton CM. Exercise, training, and hypertension. *Exerc Sport Sci Rev.* 1984;12:245-306. 11. Cornelissen VA, Fagard RH. Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors. *Hypertension.* 2005;46:667-75.

22. Brum PC, Forjaz CLM, Tinucci T, Negrão CE. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. *Rev Paul Edu Fis.* 2004;18:21-31.
23. Latham NK, Bennett DA, Stretton CM, Anderson CS. Systematic review of progressive resistance strength training in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2004;59:48-61.
24. ACMS. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
25. Melo CM, Alencar Filho AC, Tinucci T, Mion D Jr., Forjaz Cl. Postexercise Hypotension induced by low-intensity resistance exercise in hypertensive women receiving captopril. *Blood Press Monit.* 2006;11:183-9.
26. Scher LML, Santos BS, Moriguti JC, Ferriolli E, Lima NKC. The effect of acute resistive exercise on blood pressure in hypertensive elderly. *J Clin Hypertens.* 2007;9:A127.
27. Hardy DO, Tucker LA. The effects of a single bout of strength training on ambulatory blood pressure levels in 24 mildly hypertensive men. *Am J Health Promot.* 1998;13:69-72.
28. Arita M, Hashizume T, Wanaka Y, Handa S, Nakamura C, Fujiwara S, et al. Effects of antihypertensive agents on blood pressure during exercise. *Hypertens Res.* 2001;24:671-8.
29. Rondon MUB, Alves MJ, Braga AM, Teixeira OT, Barretto AC, Krieger EM, et al. Postexercise blood pressure reduction in elderly hypertensive patients. *J Am Coll Cardiol.* 2002;39: 676-82.
30. Cleroux J, Kouame N, Nadeau A, Coulombe D, Lacourciere Y. After effects of exercise on regional and systemic hemodynamics in hypertension. *Hypertension.* 1992;19:183-91.
31. Ishikawa K, Ohta T, Zhang J, Hashimoto S, Tanaka H. Influence of age and gender on exercise training-induced blood pressure reduction in systemic hypertension. *Am J Cardiol.* 1999;84:192-6.
32. Hagberg JM, Park JJ, Brown MD. The role of exercise training in the treatment of hypertension: an update. *Sports Med.* 2000;30:193-206.
33. Pinto A, Di Raimondo D, Tuttolomondo A, Fernandez P, Arna V, Licata G. Twenty-four hour ambulatory blood pressure monitoring to evaluate effects on blood pressure of physical activity in hypertensive patients. *Clin J Sport Med.* 2006;16:238-43.
34. McCartney N, Mckelvie RS, Martin J, Sale DG, Macdougall JD. Weight-training-induced attenuation of the circulatory response of older males to weight lifting. *J Appl Physiol.* 1993;74:1056-60.
35. Huang G, Shi X, Davis-Brezette JA, Osness WH. Resting heart rate changes after endurance training in older adults: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc.* 2005;37:1381-6.