

Atividade física no controle da hipertensão arterial de participantes do projeto 'Vida Ativa'

*Professor do curso de Educação Física das Faculdades Integradas do Vale do Ribeira (UNISEP) – Registro - SP.

Doutor em Ciências da motricidade pela UNESP- Rio Claro, SP

**Professor e coordenador do curso de Educação Física das Faculdades Integradas do Vale do Ribeira (UNISEP) – Registro - SP.

Doutor em Educação Física pela UNICAMP-Campinas –SP.

***Coordenadora do projeto "Vida Ativa" da Secretaria Municipal de Saúde de Registro e Graduada pelo curso de Educação Física das Faculdades Integradas do Vale do Ribeira (UNISEP) – Registro - SP.

****Educadora Física e participante do projeto "Vida Ativa" da Secretaria Municipal de Saúde de Registro.

Depto. de Educação Física das Faculdades Integradas do Vale do Ribeira (UNISEP) – Registro - SP.

Ana Carolina Seabra
Orlandi***

Alexandre Marcucci
Miotto**

Valéria Martins****

Ricardo José
Gomes*

ricardojosegomes@gmail.com
(Brasil)

Resumo

A hipertensão arterial sistêmica representa uma das maiores causas de morbidade cardiovascular no Brasil. O treinamento físico moderado é por outro lado um dos principais fatores de controle dessa doença crônica. Esse estudo teve por objetivo estudar os efeitos de um protocolo de treinamento físico moderado sobre a pressão arterial de pacientes hipertensos e pré-hipertensos. Participaram do estudo 18 pacientes (35-65 anos de idade; feminino e masculino) vinculados à Unidade Básica de Saúde do bairro Bloco B, localizado em Registro-SP. Os participantes são pré-hipertensos e hipertensos que tiveram seus dados clínicos monitorados por médicos e enfermeiros em um projeto da Secretaria de Saúde de Registro-SP. As atividades físicas foram realizadas em uma quadra anexa à Unidade Básica de Saúde. Antes e após as aulas, a pressão arterial foi mensurada por enfermeiros da UBS que utilizaram esfigmomanômetros devidamente calibrados. Os dados coletados foram registrados e analisados estatisticamente por meio da análise de Variância (ANOVA), com aplicação do teste de Bonferroni e nível de significância estabelecido em 5%. Os resultados obtidos mostraram que a atividade física moderada reduziu os valores pressóricos (sistólicos e diastólicos) de pacientes pré-hipertensos e hipertensos. Nosso estudo confirma a eficácia da atividade física sobre o controle da pressão arterial.

Unitermos: Hipertensão arterial sistêmica. Atividade física. Controle da pressão arterial.

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - N° 121 - Junio de 2008

Introdução

A hipertensão arterial (HA) possui alta incidência na população mundial e sua etiologia é multifatorial, envolvendo fatores genéticos, ambientais e psicológicos (DORIA & LOTUFO, 2004). A pressão arterial (PA) pode ser controlada essencialmente por dois mecanismos: regulação neural, que é feita primariamente pelo sistema nervoso autônomo (associado aos barorreceptores e quimiorreceptores) e a regulação humoral, que é feita por uma variedade de substâncias liberadas por diferentes tipos celulares, como as células endoteliais e as células justaglomerulares. Alterações em um ou ambos os mecanismos de controle da PA (neural e/ou humoral), poderão resultar em elevação dos níveis pressóricos, instalando-se assim um quadro de HA (ZAGO & ZANESCO, 2006). A hipertensão arterial sistêmica representa uma das maiores causas de morbidade cardiovascular no Brasil e os resultados de estatísticas recentes evidenciam que, dependendo da região do Brasil, de 22% a 44% da população urbana adulta são portadores dessa patologia (MION et al., 2004). Esses números tornam-se extremamente importantes à medida que a hipertensão arterial está diretamente relacionada a eventos cerebrovasculares, coronariopatias e mortalidade (KOCHAR, & WOODS, 1990; TROMBETTA et al., 2003). Sabe-se, que o risco desses eventos aumenta progressivamente com o aumento no nível de pressão arterial. A identificação e o tratamento de pacientes com hipertensão arterial sistêmica constituem um problema de saúde pública no Brasil. Daí a importância do tratamento antihipertensivo na redução da morbidade e mortalidade cardiovasculares, principalmente na prevenção de acidentes vasculares, insuficiência cardíaca e renal (WANG et al., 2004).

Vários estudos mostram que existem alguns fatores, considerados fatores de risco que, associados entre si e a outras condições, favorecem o aparecimento da hipertensão arterial, tais como idade, sexo, antecedentes familiares, raça, obesidade, estresse, vida sedentária, álcool, tabaco, anticoncepcionais, alimentação rica em sódio e gorduras. O

tratamento da hipertensão arterial é baseado em três recursos, os farmacológicos, os não-farmacológico, e adesão do paciente ao tratamento. As evidências acumuladas nos últimos anos mostram que as condutas não-medicamentosas devem ser a estratégia inicial para o tratamento de indivíduos com sobrepeso e hipertensão leve a moderada. Desta forma, modificações no estilo de vida, incluindo exercícios físicos, são recomendadas no tratamento da hipertensão arterial. Estudo envolvendo 217 pacientes de ambos os sexos, com idade variando de 35 a 83 anos, mostrou que a adesão a medidas não farmacológicas, dentre as quais a prática de exercícios físicos, promoveu sensível efeito na redução dos níveis pressóricos (FUCHS et al., 1993). No entanto, esses efeitos benéficos do exercício físico restringem-se aos programas de condicionamento físico supervisionados ou programas de reabilitação cardiovascular em pacientes já acometidos de eventos cardíacos (ARROL et al., 1992; GRASSI et al., 1994). Outro estudo encontrou redução significativa da pressão arterial em indivíduos hipertensos, sendo que os indivíduos idosos apresentaram menor redução nos níveis pressóricos do que os indivíduos jovens (ISHIKAWA et al., 1999).

A Sociedade Brasileira de Cardiologia e os órgãos competentes internacionais recomendam que os indivíduos hipertensos iniciem programas de exercício físico regular, desde que submetidos à avaliação clínica prévia. Os exercícios devem ser de intensidade moderada, de três a seis vezes por semana, em sessões de 30 a 60 minutos de duração, realizados com frequência cardíaca entre 60% e 80% da frequência cardíaca máxima ou entre 50% e 70% do consumo máximo de oxigênio (CLÉROUX et al., 1999; SBC, 2002).

Objetivos

Desta forma, o presente teve por objetivo contribuir para o esclarecimento dos efeitos do treinamento físico monitorado sobre o controle da pressão arterial de pacientes pré-hipertensos e hipertensos. Para tanto, discute dados preliminares de um projeto que ainda está em andamento.

Métodos

Participaram do estudo 18 pacientes (35-65 anos de idade; feminino e masculino) vinculados à Unidade Básica de Saúde do bairro Bloco B, localizado em Registro-SP. Os participantes são pré-hipertensos e hipertensos que tiveram seus dados clínicos monitorados por médicos e enfermeiros em um projeto da Secretaria de Saúde de Registro-SP denominado "Vida Ativa", o qual conta também com uma parceria do projeto "Atividade Física e Saúde" das Faculdades Integradas do Vale do Ribeira (UNISEP).

Os pacientes avaliados são moradores de Registro-SP e foram acompanhados nas atividades físicas por dois Educadores Físicos e por um grupo de alunos estagiários pertencentes ao curso de Educação Física das Faculdades Integradas do Vale do Ribeira (Scelisul). As aulas foram realizadas 3 vezes por semana, durante um período de intervenção de 5 meses, e constaram de atividades físicas essencialmente aeróbias, com duração de 40 minutos. As atividades físicas foram realizadas em uma quadra anexa à Unidade Básica de Saúde. Antes e após as aulas, a pressão arterial foi mensurada por enfermeiros da UBS que utilizaram esfigmomanômetros devidamente calibrados. As medidas pressóricas foram realizadas segundo as recomendações do diagnóstico de hipertensão do Seventh Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure – JNC, (Chobanian et al., 2003). Os dados coletados foram registrados e analisados estatisticamente por meio da análise de Variância (ANOVA), com aplicação do teste de Bonferroni e nível de significância estabelecido em 5%.

Resultados

A tabela 1 apresenta os resultados referentes à pressão arterial sistólica de pacientes pré-hipertensos e hipertensos antes e após 3 meses de atividade física moderada. Notamos que após o período de treinamento houve uma redução significativa desse parâmetro ($p < 0,05$). A tabela 2 apresenta os valores de pressão diastólica de pacientes pré-hipertensos e hipertensos antes e após 3 meses de atividade física moderada. Notamos também uma redução significativa desse parâmetro após 3 meses de treinamento moderado. A figura 1 ilustra os resultados descritos anteriormente.

Tabela 1. Valores de pressão sistólica de pacientes pré-hipertensos e hipertensos antes e após 3 meses de atividade física moderada. Valores expressos como média \pm desvio padrão. ($p < 0,05$).

Mês	Pressão Sistólica (mmHg)	n
Inicial	142,4± 15,2	18
Após 3 meses	123,8 ± 11	18
Estatística	p<0,001	18

Tabela 2. Valores de pressão diastólica de pacientes pré-hipertensos e hipertensos antes e após 3 meses de atividade física moderada. Valores expressos como média ±desvio padrão. (p<0,05).

Mês	Pressão Diastólica (mmHg)	n
Inicial	84,4±10	18
Após 3 meses	77,7±8,7	18
Estatística	p=0,039	18

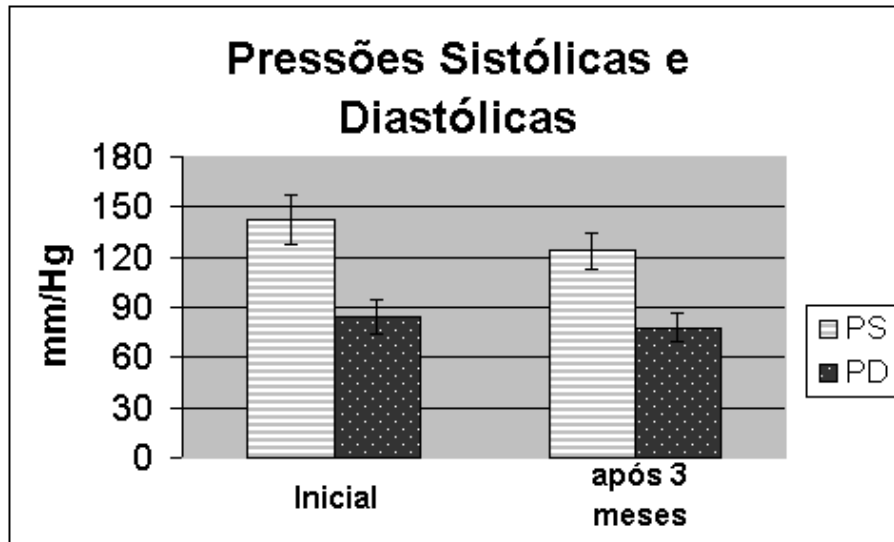


Figura 1 - Valores de pressão sistólica e diastólica de pacientes pré-hipertensos e hipertensos antes e após 3 meses de atividade física moderada. Valores expressos como média ±desvio padrão. (p<0,05).

Discussão

Trabalhos anteriores identificaram uma associação inversa e significativa entre atividade física e níveis de pressão arterial em hipertensos (BLUMENTHAL et al., 2000; MOREAU et al., 2001). A literatura indica que não é necessária a aplicação de exercícios aeróbios com alta intensidade para que sejam obtidos bons resultados na redução da pressão arterial. Os efeitos benéficos da atividade física podem ser induzidos por exercícios de baixa intensidade, com eficiência similar à de exercícios de intensidades mais elevadas (FAGARD, 2001). Em nosso estudo observamos redução significativa da pressão arterial sistólica e diastólica de hipertensos e pré-hipertensos. Não foram observadas diferenças significativas com relação aos gêneros masculino e feminino. Alguns pesquisadores atribuem a redução da pressão arterial em hipertensos à alterações humorais relacionadas à produção de substâncias vasoativas, tais como o peptídeo natriurético atrial. Outros autores creditam a melhora nos níveis pressóricos à redução da noradrenalina plasmática, sugerindo redução da atividade nervosa simpática, associada ao aumento da taurina sérica e prostaglandina E, que inibem a liberação de noradrenalina nas terminações nervosas simpáticas (Jacopo et al., 2002; Takata et al., 2003; MUELLER et al., 2007).

Sabe-se que alterações funcionais dos pressorreceptores arteriais e cardiopulmonares, como o aumento na sua sensibilidade e modificação no seu ponto de ativação e do tempo de recuperação, podem também contribuir para o efeito vasodilatador pós-exercício. Estudos em seres humanos e em animais de laboratório mostram que o shear stress (força de cisalhamento) induzido pelo exercício físico é um poderoso estímulo para a liberação de fatores vasorrelaxantes produzidos pelo endotélio vascular, como o NO e o fator hiperpolarizante derivado do endotélio (EDHF), acarretando assim redução dos valores de PA (ROBERTS et al., 1999; Kingwell, 2000,). Outros estudos confirmam que o treinamento físico moderado aumenta o relaxamento da musculatura lisa vascular e não vascular e que esse maior relaxamento seria devido à maior produção de EDHF e NO pelas células endoteliais em resposta ao

exercício físico (GRIFFIN et al., 1999; CLAUDINO et al., 2004) Além disso, observou-se que o shear stress induzido pelo exercício físico aumenta a expressão da NOS endotelial e neuronal. Outros fatores humorais, tais como a adrenalina e a adenosina têm sido citados como fatores envolvidos na vasodilatação pós-exercício (OVERTON et al., 1998; ZANESCO & ANTUNES, 2007; MORTENSEN et al., 2007).

De modo geral, os estudos têm demonstrado que os efeitos benéficos do exercício estão relacionados diretamente com diversas adaptações cardiovasculares, bioquímicas e nervosas. Embora as referidas adaptações não tenham sido avaliadas no presente estudo, nossos resultados, ainda que preliminares, corroboram com os dados obtidos por outros autores, e confirmam que a atividade física moderada e bem orientada possui papel fundamental no controle da pressão arterial. Nosso estudo aponta ainda para a necessidade de mais projetos que permitam a inclusão de pacientes hipertensos em programas de atividade física orientada. Além disso, o incentivo a prática regular de exercícios físicos poderia contribuir também para a prevenção não apenas da hipertensão arterial, mas também de diversas patologias crônico-degenerativas.

Referências bibliográficas

- ARROL B, BEAGLEHOLE R. Does physical activity lower blood pressure: a critical review of the clinical trials. *J Clin Epidemiol* 1992;5:439-47.
- BARROS NETO TL. Fisiologia do exercício aplicada ao sistema cardiovascular. *Rev Socesp* 1996;6:6-10.
- BLUMENTHAL JA, SHERWOOD A, GULLETE EC, BABYAK M, WAUGH R, GEORGIADIS A, et al. Exercise and weight loss reduce blood pressure in men and women with mild hypertension. Effects on cardiovascular, metabolic, and hemodynamic functioning. *Arch Intern Med* 2000;160:1947-58.
- CHOBANIAN AV, BAKRIS GL, BLACK HR et al. Seventh Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC VII). *J Am Med Assoc* 2003; 289: 2560-72.
- CLAUDINO MA, PRIVIERO FBM, TEIXEIRA C, DE NUCCI G, ANTUNES G, ZANESCO A. Improvement in relaxation response in corpus cavernosum from trained rats. *Urology*. 2004; 63: 1004-8.
- CLÉROUX J, FELDMAN DR, PETRELLA RJ. Recommendations on physical exercise training. *J Can Med Assoc* 1999;160(Suppl 9):S21-8.
- DÓREA EL, LOTUFO PA. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica. *Hipertensão*. 2004; 7: 86-9.
- FUCHS FD, MOREIRA DM, RIBEIRO JP. Eficácia anti-hipertensiva do condicionamento físico aeróbio. Uma análise crítica das evidências experimentais. *Arq Bras Cardiol* 1993;61:187-90.
- GRASSI G, SERAVALLE G, CALHOUN DA, MANCIA G. Physical training and baroreceptor control of sympathetic nerve activity in humans. *Hypertension* 1994;23:294-301.
- GRIFFIN KL, LAUGHLIN MH, PARKER JL. Exercise training improves endothelium-mediated vasorelaxation after chronic coronary occlusion. *J Appl Physiol*. 1999; 87: 1948-56.
- JACOPO M, LEGRAMANTE JM, GALANTE, et al. A hemodynamic and autonomic correlates of post exercise hypotension in patients with mild hypertension. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2002;282:1037-43.
- KINGWELL BA. Nitric oxide-mediated metabolic regulation during exercise: effects of training in health and cardiovascular disease. *FASEB J*. 2000; 14: 1685-96.
- KOCHAR, M. S.; WOODS, K. D. Controle da hipertensão: para enfermeiras e demais profissionais de saúde. 2. ed. São Paulo: Andrei, 1990. 317 p.
- MARCEAU M, KOUAME N, LACOURCIERE Y, CLÉROUX J. Blood pressure. Effects of different training intensities on 24-hour blood pressure in hypertensive subjects. *Circulation* 1993;88:2803-11.
- MCMAHON S, RODGERS A. Blood pressure, antihypertensive treatment and stroke risk. *J Hypertens* 1994; 12: S5-14.

- MION JR D, MACHADO CA, GOMES MAMG et al. IV diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. Arq Bras Cardiol 2004; 82(Sup IV): 7-22.
- MOREAU KL, DEGARMO R, LANGLEY J, MCMAHON C, HOWLEY ET, BASSETT DR, THOMPSON DL. Increasing daily walking lowers blood pressure in postmenopausal women. Med Sci Sports Exerc 2001;33:1825-31.
- MORTENSEN SP, GONZÁLEZ-ALONSO J, DAMSGAARD R, SALTIN B, HELLSTEN Y. Inhibition of nitric oxide and prostaglandins, but not endothelial-derived hyperpolarizing factors, reduces blood flow and aerobic energy turnover in the exercising human leg. J Physiol., 1;581(Pt 2):853-61, 2007
- MUELLER, P.J. Exercise training and sympathetic nervous system activity: evidence for physical activity dependent neural plasticity. Clin Exp Pharmacol Physiol. 34(4):377-84, 2007.
- OVERTON MJ, JOYNER MJ, Tipton CM. Reductions in blood pressure after acute exercise by hypertensive rats. J Appl Physiol 1998;64:748-52.
- ROBERTS K, BARNARD RJ, JASMAN A, BALON TW. Acute exercise increase nitric oxide synthase activity in skeletal muscle. Am J Physiol. 1999; 277: E390-E394.
- TAKATA KI, OHTA T, TANAKA H. How much exercise is required to reduce blood pressure in essential hypertensives: a dose-response study. Am J Hypertens 2003;13:593-600.
- TROMBETTA IC, BATALHA LT, RONDON MUPB et al. Weight loss improves neurovascular and muscle metaborefl ex control in obesity. Am J Physiol Heart Circ Physiol 2003; 285: H974-82.
- WANG W, ZHAO D, LIU J et al. A prospective study of relationship between blood pressure and 10-year cardiovascular risk in a Chinese cohort aged 35 - 64 years. zhonghua nei ke za zhi 2004; 43: 730-4.
- ZAGO, A.S.; ZANESCO, A. Óxido nítrico, doenças cardiovasculares e exercício físico. Arq. Bras. Cardiol. vol.87 no.6 E 264-270, 2006
- ZANESCO A, ANTUNES E. Effects of exercise training on the cardiovascular system: Pharmacological approaches. Pharmacol Ther., 114(3):307-17. Epub 2007.