



1º Congresso Virtual de Cardiologia



[[Scientific Activities - Atividades Científicas](#)]

Exercício físico e hipertensão arterial

Prof. Dr. Carlos Eduardo Negrão¹
Prof. Dra. Cláudia Lúcia de Moraes Forjaz²

¹ Diretor da Unidade de Reabilitação Cardiovascular e Fisiologia do Exercício
Pesquisador da Unidade de Hipertensão do Instituto do Coração, HC-FMUSP

² Professora Assistente Doutora da Escola de Educação Física
Universidade de São Paulo
São Paulo, Brasil

O exercício físico tem sido recomendado como uma terapêutica não-farmacológica no tratamento da hipertensão arterial. Tanto o exercício físico agudo, como o exercício físico crônico (treinamento físico) podem influenciar, sobremaneira, o comportamento da pressão arterial, constituindo-se, portanto, de um método efetivo para a redução de níveis elevados de pressão arterial. Nesta resenha serão apresentados alguns conhecimentos atuais sobre os efeitos de uma única sessão de exercício no comportamento da pressão arterial nas primeiras horas pós-exercício, bem como nas 24 horas pós-exercício. Além disso, serão apresentados os efeitos do treinamento físico aeróbio na pressão arterial e seus mecanismos hemodinâmicos associados.

Diminuição da Pressão Arterial Após Uma Única Sessão de Exercício Físico

Ao longo da última década aumentaram progressivamente o número de estudos que mostram o efeito hipotensor do exercício físico no período pós-exercício. Em outras palavras, uma única sessão de exercício físico aeróbio diminui a pressão arterial para níveis significativamente inferiores àqueles observados no período pré-exercício ou mesmo àqueles observados num dia controle sem a realização de exercício^{1,2,3,4}. Ficou evidenciado ainda que essa queda pressórica depende do nível inicial da pressão arterial, isto é, pacientes hipertensos apresentam uma diminuição mais acentuada que indivíduos normotensos. Além disso, essa queda da pressão arterial depende da duração do exercício, mas independe de sua intensidade. O exercício físico realizado durante 45 minutos provoca queda mais acentuada na pressão arterial que o exercício físico realizado durante 20 minutos³, enquanto que o exercício físico realizado em 30, 50 e 70% do consumo máximo de oxigênio provocam queda semelhante na pressão arterial² (Figura 1).

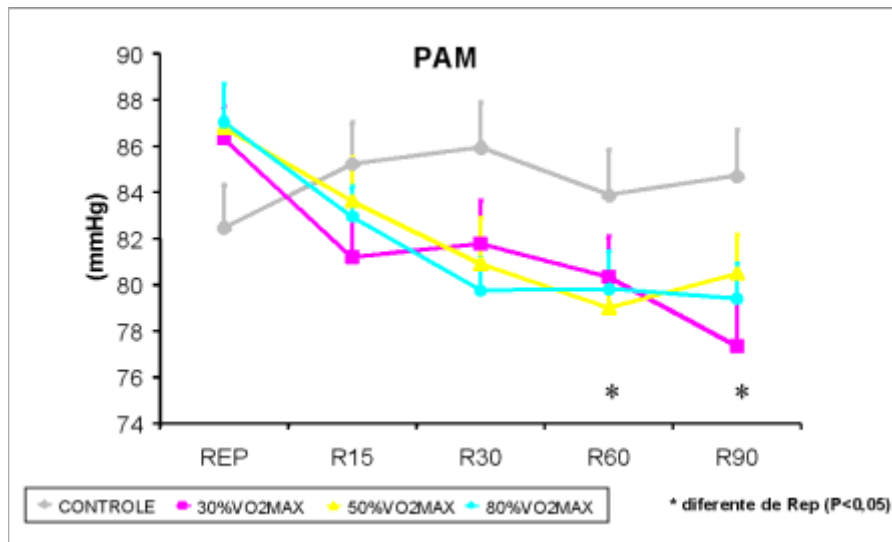


Figura 1. Pressão arterial média (PAM) medida em oito indivíduos saudáveis antes (Rep) e após 45 minutos de exercício realizado em cicloergômetro em diferentes intensidade. As medidas após o exercício foram realizadas aos 15 (R15), 30 (R30), 60 (R60) e 90 (R90) min de recuperação.

Quanto aos mecanismos que explicam essa queda pressórica, pode-se dizer que ela é devida a uma diminuição no débito cardíaco, em hipertensos idosos⁴, e a uma redução da resistência vascular periférica, em indivíduos hipertensos jovens¹.

Apesar de interessante, este efeito hipotensor de uma única sessão de exercício, a partir de um certo ponto, passou a ser questionado quanto ao seu significado clínico, uma vez que os estudos realizados até aquele momento se restringiam a analisar a pressão arterial por apenas algumas horas no período pós-exercício. Na tentativa de responder esta questão, nós realizamos um estudo em nosso laboratório (dados não publicados) onde se investigou o comportamento ambulatorial da pressão arterial no período pós-exercício, em pacientes idosos hipertensos. Os resultados deste estudo mostraram que, de fato, a pressão arterial permanece abaixo dos níveis pré-exercício por um período de 24 horas, e que essa queda pressórica se deve, em grande parte, ao descenso noturno, evidenciando, portanto, a relevância clínica do exercício físico agudo na hipertensão arterial.

Diminuição da Pressão Arterial Após Um Período de Treinamento Físico

Hoje, não se têm dúvidas quanto aos efeitos benéficos do exercício físico praticado regularmente sobre a pressão arterial. No entanto, estudos bastante recentes mostram que esta queda pressórica depende, em grande parte, da intensidade do treinamento físico. Enquanto o treinamento físico de baixa intensidade, isto é, aquele realizado em torno de 50-55% do consumo máximo de oxigênio atenua, sobremaneira, a hipertensão arterial (Figura 2), o treinamento físico de alta intensidade não modifica a hipertensão arterial⁵. Estes resultados alteram de forma drástica o conceito de que quanto maior o volume e a intensidade do exercício físico, maior será o benefício para o paciente hipertenso. Ao contrário, o exercício de baixa intensidade e longa duração é aquele que mais beneficia o paciente hipertenso.

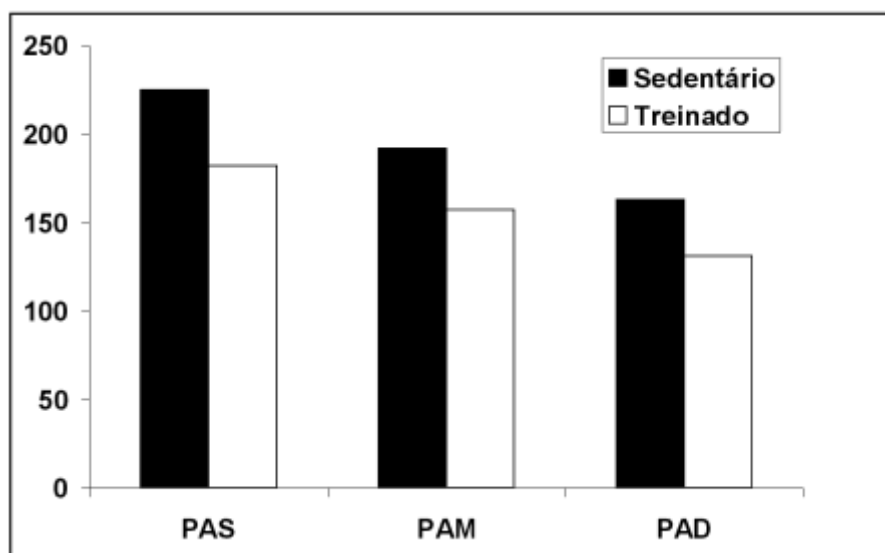


Figura 2. Pressões arteriais sistólica (PAS), média (PAM) e diastólica (PAD), medidas em um rato hipertenso sedentário e um rato hipertenso submetido a 12 semanas de treinamento aeróbio (50% VO₂max).

Se, por um lado, não existem dúvidas sobre o efeito hipotensor do exercício, por outro, os mecanismos que norteiam essa queda pressórica ainda são controversos. De acordo com alguns investigadores, a redução da pressão arterial é consequência de uma diminuição na resistência vascular periférica, enquanto para outros, incluindo o nosso grupo, ela se deve a uma diminuição no débito cardíaco, associada a uma menor frequência cardíaca que se instala durante o período de treinamento físico⁵. Em estudo recente do nosso grupo, aprendemos ainda que a diminuição da frequência cardíaca de repouso pode ser explicada pela atenuação do tônus simpático no coração⁶. Em outras palavras, o treinamento físico normaliza a atividade nervosa simpática que se encontra aumentada na presença de hipertensão arterial. Ao contrário da bradicardia provocada pelo treinamento físico no normotenso, que ocorre pela modificação do marca passo que regula o ritmo do coração, a diminuição da frequência cardíaca no hipertenso ocorre por uma normalização da atividade nervosa simpática no coração⁶.

Mais recentemente ainda, verificamos que essa diminuição do tônus simpático no coração, em hipertensos, pode ser devida a uma melhora nos controles barorreflexo e cardiopulmonar⁷. Ficou evidenciado que, após um período de treinamento físico em ratos espontaneamente hipertensos, o controle barorreflexo para a bradicardia e para a taquicardia estavam significativamente aumentados nesses animais. E mais, o treinamento físico melhorou também o controle reflexo cardiopulmonar. Ora, se tanto os pressorreceptores arteriais como os receptores cardiopulmonares exercem uma modulação tônica sobre a atividade nervosa simpática, é possível supor que a atenuação do tônus simpático no coração, na presença de hipertensão, seja provocada por uma melhora nos controles reflexos arterial e cardiopulmonar.

[Topo](#)

Referências bibliográficas

1. Cléroux J, Kouamé N, Nadeau A, Coulombe D, Lacoucière Y. After effects of exercise on regional and systemic hemodynamics in hypertension. *Hypertension* 19: 183-191, 1992.
2. Forjaz CLM, Matsudaira Y, Rodrigues FB, Nunes N, Negrão CE. Post-exercise changes in blood pressure, heart rate and rate pressure product at different exercise intensities in normotensive humans. *Braz. J. Med. Biol. Res.* 31: 1247-1255, 1998
3. Forjaz CLM, Santaella DF, Rezende LO, Barretto ACP, Negrão CE. A duração do exercício determina a magnitude e a duração da hipotensão pós-exercício. *Arq. Bras. Cardiol.* 70:99-104, 1998.
4. Hagberg JM, Montain SJ, Martin III WH. Blood pressure and hemodynamic responses after exercise in older hypertensives. *Journal of Applied Physiology*, 63: 270-276, 1987.

5. Véras-Silva AS, Mattos KC, Gava NS, Brum PC, Negrão CE, Krieger EM. Low-intensity exercise training decreases cardiac output and hypertension in spontaneously hypertensive rats. *Am. J. Physiol.* 273:H2627-2631, 1997.

6. Gava NS, Véras-Silva AS, Negrão CE, Krieger EM. Low-intensity exercise training attenuates cardiac b-adrenergic tone during exercise in spontaneously hypertensive rats. *Hypertension* 26:1129-1133, 1995.

7. Silva, GJJ, Brum PC, Negrão CE, Krieger EM. Acute and chronic effects of exercise on baroreflexes in spontaneously hypertensive rats. *Hypertension*; 30:714-719, 1997.

[Topo](#)

- **Dr. Armando Pacher**
Presidente
Comitê Organizador
apacher@satlink.com
fac@fi.uner.edu.ar

- **Dr. Emilio Kuschnir**
Presidente
Comitê Científico
polofriz@arnet.com.ar
conea@unc.edu.ar

© CETIFAC
Bioingeniería
UNER
Atualização