

## Atualização sobre os efeitos do exercício aeróbico durante a hemodiálise em pacientes com doença renal crônica

An update on the effects of aerobic training during hemodialysis in end stage renal disease patients

### Autores

Maycon de Moura  
Reboredo<sup>1,2,3</sup>

Bruno do Valle Pinheiro<sup>1,3</sup>

Rogério Baumgratz de  
Paula<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Clínica Médica - Faculdade de Medicina - Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

<sup>2</sup> Núcleo Interdisciplinar de Estudos, Pesquisas e Tratamento em Nefrologia - UFJF.

<sup>3</sup> Serviço de Pneumologia - Hospital Universitário - UFJF.

Data de submissão: 19/09/2012.

Data de aprovação: 20/10/2012.

### Correspondência para:

Maycon Moura Reboredo.  
Departamento de Clínica Médica - Faculdade de Medicina - Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF); Núcleo Interdisciplinar de Estudos, Pesquisas e Tratamento em Nefrologia - UFJF; Serviço de Pneumologia - Hospital Universitário - UFJF.  
Rua José Lourenço Khelmer, nº 1300 - sobreloja, São Pedro, Juiz de Fora, MG, Brasil.  
CEP: 36036-330.  
E-mail: mayconreboredo@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** exercício, diálise renal, insuficiência renal crônica.

**Keywords:** exercise, renal dialysis, renal insufficiency, chronic.

### PREZADO EDITOR,

Böhm *et al.*<sup>1</sup> publicaram recentemente um importante artigo de atualização sobre os efeitos do exercício aeróbico (EA) durante a hemodiálise em pacientes com doença renal crônica. Nos últimos anos, estudamos os efeitos de um programa de EA durante as sessões de hemodiálise. Alguns de nossos resultados já foram publicados, porém, após julho de 2010, data final de inclusão nesta revisão.<sup>2-4</sup> Sabendo que as características das populações podem interferir nos resultados de um programa de EA, acreditamos que nossos resultados, obtidos em uma população brasileira, podem contribuir para as conclusões desta revisão que incluiu apenas estudos conduzidos em outros países.

Nossos estudos incluíram indivíduos adultos, de ambos os sexos, sedentários há pelo menos seis meses e submetidos à hemodiálise no serviço de Nefrologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora por um período mínimo de seis meses. Os pacientes incluídos nos estudos foram randomizados em dois grupos: exercício e controle. Os pacientes do grupo exercício foram submetidos a três sessões semanais de EA supervisionado, realizado nas duas horas iniciais da hemodiálise.

No primeiro estudo, avaliamos os efeitos de 12 semanas de EA na variabilidade da frequência cardíaca (VFC) e na função ventricular esquerda destes pacientes. O treinamento não modificou a VFC e não

promoveu melhora significativa na função ventricular esquerda. Embora não tenha sido observada melhora significativa na fração de ejeção após o treinamento, este parâmetro aumentou em sete dos 11 pacientes do grupo exercício. Portanto, o EA realizado por 12 semanas não proporcionou melhora significativa nos parâmetros cardiovasculares avaliados.<sup>2</sup> Estes achados possivelmente estão associados com o período de realização de exercícios. Pacientes renais crônicos submetidos a um programa de exercício apresentam adaptações centrais como melhora cardiovascular e, principalmente, melhora nos mecanismos periféricos, representados pelo ganho muscular.<sup>5</sup> Estes dados foram confirmados em outro estudo desenvolvido por nosso grupo, no qual após 12 semanas de EA foi observada melhora significativa na cinética do consumo de oxigênio (VO<sub>2</sub>) que avalia o metabolismo oxidativo muscular.<sup>3</sup> Assim, nossos achados permitem especular que 12 semanas de treinamento proporcionaram melhora nos mecanismos periféricos, embora não tenha trazido benefícios consistentes nos mecanismos centrais.

Adicionalmente, analisamos os efeitos de 12 semanas de EA na tolerância ao exercício avaliada pelo teste de exercício cardiorrespiratório com protocolo incremental (máximo) e de carga constante intenso (submáximo). Após 12 semanas de exercício, observamos melhora da tolerância ao exercício avaliada pelo teste incremental e principalmente pelo teste

submáximo, que mostraram aumento significativo do  $VO_2$  pico em 12% e do tempo máximo de tolerância em 97,4%, respectivamente. Além disso, um importante achado deste estudo foi que o teste com carga constante caracteriza melhor o efeito do EA na tolerância ao exercício, quando comparado ao teste incremental.<sup>4</sup>

Uma preocupação com a prática de EA durante as sessões de hemodiálise refere-se à segurança e à aderência ao procedimento. Nestes estudos, evidenciamos que a prática de EA durante as sessões de hemodiálise constituiu uma estratégia segura, não acompanhada de complicações clínicas dignas de nota e associada à boa aderência na nossa população.

## REFERÊNCIAS

1. Böhm J, Monteiro MB, Thomé FS. Efeitos do exercício aeróbio durante a hemodiálise em pacientes com doença renal crônica: uma revisão da literatura. *J Bras Nefrol* 2012;34:189-94.
2. Reboredo MM, Pinheiro BV, Neder JA, Ávila MPW, Ribeiro MLBA, Mendonça AF, et al. Efeito do exercício aeróbico durante as sessões de hemodiálise na variabilidade da frequência cardíaca e na função ventricular esquerda em pacientes com doença renal crônica. *J Bras Nefrol* 2010;32:372-9.
3. Reboredo MM, Neder JA, Henrique DMN, Faria RS, Ávila MPW, Mol CG, et al. Effects of aerobic training on the oxygen uptake kinetics at the onset of dynamic exercise in hemodialysis patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;181:A5325.
4. Reboredo MM, Neder JA, Pinheiro BV, Henrique DM, Faria RS, Paula RB. Constant work-rate test to assess the effects of intradialytic aerobic training in mildly impaired patients with end-stage renal disease: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2011;92:2018-24.
5. Kouidi EJ. Central and peripheral adaptations to physical training in patients with end-stage renal disease. *Sports Med* 2001;31:651-65.