

---

# EDITORIAL

## REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: QUAL A MELHOR INTENSIDADE PARA O TREINAMENTO?

Mayron F. Oliveira<sup>1</sup>

Já estão bem estabelecidos, na literatura científica, os benefícios da reabilitação cardíaca, em pacientes com insuficiência cardíaca (IC). Porém, esta não foi a realidade para os pacientes com IC, até o final da década de 80, na qual, eram recomendados, redução das atividades e repouso. No entanto, esta indicação mudou, a partir do estudo de Coats AJ. e cols.<sup>1</sup>, o qual demonstrou, pela primeira vez, que o exercício físico trazia benefícios ao paciente cardiopata. Assim, com o passar dos anos, diversas evidências comprovaram a eficiência do exercício, como ferramenta não farmacológica para o paciente com IC<sup>2-4</sup>.

Entretanto, outros questionamentos foram levantados, como, por exemplo, qual a melhor intensidade para o treinamento e como realizar a sua prescrição<sup>5</sup>. A intensidade ideal de exercício é considerada um fator importante para a realização de treinamento físico, seguro e eficaz e, de acordo com o *American College of Sports Medicine*<sup>6</sup>, a intensidade do exercício é a variável mais importante para atingir os benefícios do exercício<sup>7,8</sup>. Desta forma, tanto a *American Heart Association* quanto as diretrizes da *European Society of Cardiology* recomendam o exercício de intensidade moderada para os pacientes com insuficiência cardíaca<sup>9,10</sup>.

Por outro lado, nos últimos anos, têm-se sugerido, programas de reabilitação de alta intensidade para os pacientes com IC. Logo, qual é a prescrição ideal de intensidade do exercício, para pacientes com IC, nos programas de Reabilitação Cardíaca?

Recentemente, foi demonstrado que o exercício de alta intensidade, realizado de forma intervalada, foi benéfico aos pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica<sup>11</sup>; entretanto, o potencial benefício e a segurança do treino de alta intensidade, no paciente com IC, ainda, são questionados.

---

<sup>1</sup> VO<sub>2</sub>Care Group, Physiotherapy Unit, Research Physiotherapy Coordinator of Vila Nova Star Hospital, São Paulo, SP, Brazil. E-mail: [mayronfaria@gmail.com](mailto:mayronfaria@gmail.com)

Um dos estudos pioneiros nesta temática foi o estudo realizado por Wisløff U. e cols.<sup>12</sup>, no qual, realizaram programa de exercícios de alta intensidade, em pacientes com IC. Os autores sugerem que a atividade proposta foi benéfica e que preveniu a remodelação ventricular. No entanto, devemos salientar que a população estudada era restrita e os achados do estudo devem ser analisados com cautela. Da mesma forma, Kemi OJ. e cols.<sup>13</sup>. realizaram, em modelo animal, programa de treinamento de alta intensidade, comparativamente à reabilitação com intensidade moderada. Os autores demonstraram melhores adaptações centrais, nos animais que realizaram a atividade em alta intensidade, com melhora no consumo de oxigênio ( $VO_2$ ) e no remodelamento ventricular. No entanto, a melhora da função endotelial foi observada somente no grupo que realizou atividade moderada. No estudo de Wisløff U.<sup>12</sup>, também, foi observada uma melhora significativa do  $VO_2$ , o que sugere a indicação desta intensidade para treinamento dos pacientes com IC, visto que o  $VO_2$  está diretamente associado à mortalidade destes pacientes. No entanto, nem todos os estudos demonstraram, sistematicamente, a superioridade do treinamento de alta intensidade, comparado ao protocolo de reabilitação com moderada intensidade na melhora da capacidade funcional. Dimopoulos S. e cols.<sup>14</sup>. relataram pequeno incremento no  $VO_2$ , no grupo de alta intensidade, em comparação ao grupo com exercício moderado, sem diferenças significativas entre os grupos.

No intuito de testar a hipótese da intensidade do exercício, Macedo RM. e cols. (*in press*) realizaram protocolo de exercícios acima do limiar de lactato, ou seja, de alta intensidade, em modelos animais. Contrariamente aos estudos anteriores, os autores sugerem que o treinamento de alta intensidade não foi capaz de impedir o remodelamento cardíaco e, assim, não sendo superior ao treinamento de moderada intensidade. Os autores, ainda, discutem que o exercício de moderada intensidade é capaz de reduzir a atividade simpática, nos pacientes com IC, o que, também, já foi demonstrado, como fator importante, na mortalidade destes pacientes<sup>15</sup>. Outro ponto importante, que deve ser salientado, é que os autores compararam o exercício de alta intensidade com os animais que permaneceram sedentários e, mesmo assim, o protocolo de atividade de alta intensidade não foi capaz de impedir o remodelamento ventricular, levantando importantes questionamentos acerca desta modalidade de exercício para os pacientes com IC.

Recente revisão realizada por Ellingsen Ø. e cols.<sup>16</sup> sugere que o exercício de alta intensidade não foi superior ao programa de treinamento em moderada intensidade. Apesar dos autores relatarem que ambos os programas de exercícios elevaram, de certa maneira, a capacidade aeróbica -  $VO_2$  - o exercício de alta intensidade não foi capaz de melhorar a remodelação ventricular, comparativamente ao exercício moderado, sugerindo; portanto, que, devido à falta de evidências, sua viabilidade permanece incerta para os pacientes com IC.

Além disso, outro ponto importante é em relação à segurança na realização do programa de reabilitação cardiovascular, em diferentes níveis de intensidade para estes pacientes. As atividades de alta intensidade podem ocasionar menor perfusão no miocárdio e elevar o risco de complicações, durante as sessões de reabilitação, principalmente para os pacientes com miocardiopatia isquêmica. Adicionalmente, o risco de surgimento de arritmias aumenta, exponencialmente, com a elevação da intensidade do exercício e, desta forma, os custos de monitorização e de acompanhamento destes doentes podem inviabilizar o serviço de reabilitação.

Assim, de acordo com a grande variabilidade dos achados nos programas de reabilitação de alta intensidade, nos pacientes com IC, e pelos efeitos similares entre as atividades de alta intensidade, comparativamente à moderada intensidade<sup>17</sup> e sua aplicação de forma segura<sup>18</sup>, ainda, é sugerido que o exercício de moderada intensidade seja priorizado para estes pacientes, visto que o mesmo é capaz de aumentar o  $VO_2$ , melhorar a função endotelial e reduzir os níveis de atividade simpática<sup>5, 7, 8, 15, 19-21</sup>. Para os pacientes que optarem pela escolha do treinamento de alta intensidade, estes devem estar clinicamente estáveis, terem participado, recentemente, por protocolo de exercício moderado, para sua adaptação e, obrigatoriamente, devem realizar o treinamento, sob supervisão direta, com monitoramento adequado, durante e após a sessão de exercícios<sup>18</sup>.

Porém, estudos futuros com grande número de pacientes, randomizados e multicêntricos, devem ser realizados, na tentativa de responder quais os reais benefícios de cada tipo de treino para os pacientes com IC.

## Referências

1. Coats AJ, Adamopoulos S, Meyer TE, Conway J, Sleight P. Effects of physical training in chronic heart failure. *Lancet*. 1990 Jan 13;335(8681):63-6.
2. Belardinelli R, Georgiou D, Cianci G, Purcaro A. 10-year exercise training in chronic heart failure: a randomized controlled trial. *J Am Coll Cardiol*. 2012 Oct 16;60(16):1521-8.
3. Crimi E, Ignarro LJ, Cacciatore F, Napoli C. Mechanisms by which exercise training benefits patients with heart failure. *Nat Rev Cardiol*. 2009 Apr;6(4):292-300.
4. Davies EJ, Moxham T, Rees K, Singh S, Coats AJ, Ebrahim S, et al. Exercise based rehabilitation for heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Apr 14;(4):CD003331.
5. Oliveira MF, Zanussi G, Sprovieri B, Lobo DML, Mastrocolla LE, Umeda IIK, et al. Alternatives to Aerobic Exercise Prescription in Patients with Chronic Heart Failure. *Arq Bras Cardiol*. 2016 Feb;106(2):97-104.
6. American College of Sports Medicine's guidelines for exercise testing and prescription. 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer; 2018.
7. Myers J. Principles of exercise prescription for patients with chronic heart failure. *Heart Fail Rev*. 2008 Feb;13(1):61-68.
8. Carvalho VO, Mezzani A. Aerobic exercise training intensity in patients with chronic heart failure: principles of assessment and prescription. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2011 Feb;18(1):5-14.
9. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2016 Jul 14;37(27):2129-2200.
10. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey Jr DE, Drazner MH, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013 Oct 15;62(16):e147-239.
11. Bravo DM, Gimenes AC, Amorim BC, Alencar MC, Berton DC, O'Donnell DE, et al. Excess ventilation in COPD: Implications for dyspnoea and tolerance to interval exercise. *Respir Physiol Neurobiol*. 2018 Apr;250:7-13.
12. Wisløff U, Støylen A, Loennechen JP, Bruvold M, Rognum Ø, Haram PM, et al. Superior cardiovascular effect of aerobic interval training versus moderate continuous training in heart failure patients: a randomized study. *Circulation*. 2007 Jun 19;115(24):3086-94.
13. Kemi OJ, Haram PM, Loennechen JP, Osnes J-B, Skomedal T, Wisløff U et al. Moderate vs. high exercise intensity: differential effects on aerobic fitness, cardiomyocyte contractility, and endothelial function. *Cardiovasc Res*. 2005 Jul 1;67(1):161-72.
14. Dimopoulos S, Anastasiou-Nana M, Sakellariou D, Drakos S, Kapsimalakou S, Maroulidis G, et al. Effects of exercise rehabilitation program on heart rate recovery in patients with chronic heart failure. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2006 Feb;13(1):67-73.
15. Roveda F, Middlekauff HR, Rondon MU, Reis SF, Souza M, Nastari L, et al. The effects of exercise training on sympathetic neural activation in advanced heart failure: a randomized controlled trial. *J Am Coll Cardiol*. 2003 Sep 3;42(5):854-60.
16. Ellingsen O, Halle M, Conraads V, Støylen A, Dalen H, Delagardelle C, et al. High-Intensity Interval Training in Patients With Heart Failure With Reduced Ejection Fraction. *Circulation*. 2017 Feb 28;135(9):839-49.

17. Koufaki P, Mercer TH, George KP, Nolan J. Low-volume high-intensity interval training vs continuous aerobic cycling in patients with chronic heart failure: a pragmatic randomised clinical trial of feasibility and effectiveness. *J Rehabil Med.* 2014 Apr;46(4):348-56.
18. Levinger I, Shaw CS, Stepto NK, Cassar S, McAinch AJ, Cheetham C, et al. What Doesn't Kill You Makes You Fitter: A Systematic Review of High-Intensity Interval Exercise for Patients with Cardiovascular and Metabolic Diseases. *Clin Med Insights Cardiol.* 2015 Jun 25;9:53-63.
19. Sperandio PA, Oliveira MF, Rodrigues MK, Berton DC, Treptow E, Nery LE, et al. Sildenafil improves microvascular O<sub>2</sub> delivery-to-utilization matching and accelerates exercise O<sub>2</sub> uptake kinetics in chronic heart failure. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2012 Dec 15;303(12):H1474-80.
20. Negrao CE, Middlekauff HR. Adaptations in autonomic function during exercise training in heart failure. *Heart Fail Rev.* 2008 Feb;13(1):51-60.
21. Negrao CE, Middlekauff HR. Exercise training in heart failure: reduction in angiotensin II, sympathetic nerve activity, and baroreflex control. *J Appl Physiol (1985).* 2008 Mar;104(3):577-8.