

Rafael E Castro<sup>1,2</sup>, Aline Tavares<sup>1</sup>, Miguel Morita<sup>1</sup>, Giovani Marcon<sup>1,2</sup>, Laís Cruz<sup>1</sup>, Juliana Belli<sup>1</sup>, Iram Neto<sup>1,2</sup>, Jean Roque<sup>1,2</sup>, Edimar Bocchi<sup>1</sup>, Guilherme Guimarães<sup>1,2</sup>

(1) InCor HCFMUSP – Universidade de São Paulo - Faculdade de Medicina, São Paulo, Brasil ; (2) Laboratório de Atividade Física e Saúde – CEPEUSP, São Paulo, Brasil

## Introdução

O teste cardiopulmonar (TCP) é rotineiramente utilizado para avaliar a capacidade física de pacientes com insuficiência cardíaca (IC) e priorizá-los na lista de transplante cardíaco. A esteira e a bicicleta ergométrica são frequentemente usados no TCP. No entanto, é descrito que o TCP na bicicleta apresenta uma diferença de 10% a 15% menor no consumo de  $VO_2$  pico e na frequência cardíaca máxima em relação à Esteira. O uso de beta bloqueador na IC está associado ao aumento da capacidade funcional. Porém, não existem estudos demonstrando se essa diferença permanece após a introdução da terapia com beta bloqueador. O objetivo desse estudo é comparar o TCP em Esteira x bicicleta em pacientes com IC em uso de beta bloqueador.

## Material e método

Foram avaliados 12 pacientes consecutivos com IC e terapêutica otimizada (6 fem), idade (anos)  $49 \pm 7$ , peso (Kg)  $82 \pm 21$  e FEVE%  $34 \pm 10$ . Os ergômetros para a realização do TCP foram randomizados com intervalo de uma semana entre um e outro. Todos os pacientes foram submetidos a TCP em Esteira, protocolo em rampa (2.5, 3.0 ou 3.5 mph com inclinação constante de 2%/min) e em Bicicleta estilo rampa (5, 10 ou 15 watts/min) até sintoma limitante e/ou fadiga. A carga ou a velocidade foi escolhida de acordo com a condição física pré TCP do paciente. Foram avaliados e comparados dados hemodinâmicos em repouso e máximo,  $VO_2$ , slope, VE, pulso  $O_2$  no pico do exercício em ambos os ergômetros.

## Resultados

Dados hemodinâmicos que não apresentaram diferença significativa entre Esteira e Bicicleta, respectivamente: FC rep (bpm)  $74 \pm 8$  vs  $71 \pm 7$ ; FC máx. (bpm)  $125 \pm 20$  vs  $119 \pm 22$ ; PAS rep (mmHg)  $106 \pm 23$  vs  $107 \pm 21$ ; PAD rep  $62 \pm 13$  vs  $63 \pm 16$ ; PAS pico (mmHg)  $134 \pm 34$  vs  $136 \pm 32$ ; PAD pico (mmHg)  $66 \pm 20$  vs  $63 \pm 16$ ., Slope  $31 \pm 6$  vs  $33 \pm 7$  e VE max (L/min.)  $67 \pm 20$  vs  $61 \pm 23$ . Também não se observou diferença entre Esteira e Bicicleta para Watts  $114 \pm 60$  vs  $90 \pm 50$ . Porém, o tempo de exercício mostrou diferença de (min)  $7 \pm 3$  vs  $11 \pm 3$  ( $p=0,003$ ), o  $VO_2$  pico (ml/Kg/min)  $22 \pm 5$  vs  $18 \pm 5$  ( $p=0,008$ ) e pulso  $O_2$  max  $14 \pm 5$  vs  $12 \pm 4$  ( $p=0,01$ ). Foi observado um aumento de 5% na FC max e de 22% no  $VO_2$  pico na Esteira em relação à Bicicleta.

Tabela 1 – Comparação dos resultados dos testes ergoespirométricos realizados em esteira e em bicicleta

	Esteira	Bicicleta	P
FC repouso (bpm)	$74 \pm 8$	$71 \pm 7$	NS
FC máx (bpm)	$125 \pm 20$	$119 \pm 22$	NS
PAS repouso (mmHg)	$106 \pm 23$	$107 \pm 21$	NS
PAD repouso (mmHg)	$62 \pm 13$	$63 \pm 16$	NS
PAS pico (mmHg)	$134 \pm 34$	$136 \pm 32$	NS
PAD pico (mmHg)	$66 \pm 20$	$63 \pm 16$	NS
$VO_2$ pico (ml/kg/min)	$22 \pm 5$	$18 \pm 5$	0,008
Pulso $O_2$ (b/ml/kg/min)	$14 \pm 5$	$12 \pm 4$	0,01
Slope VE/ $VCO_2$	$31 \pm 6$	$33 \pm 7$	NS
VE (l/min)	$67 \pm 20$	$61 \pm 23$	NS
Watts	$114 \pm 60$	$90 \pm 50$	NS
Tempo de Exercício (min)	$7 \pm 3$	$11 \pm 3$	0,003

FC: frequência cardíaca; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; VE: ventilação pulmonar;  $VO_2$ : consumo de  $O_2$ ;  $VCO_2$ : volume produzido de  $CO_2$

## Conclusão

A utilização de protocolo em rampa tanto em Esteira como em Bicicleta mostrou similaridade nas variáveis hemodinâmicas e na carga em watts nesta população. A diferença da FC max e do  $VO_2$  pico entre os ergômetros permanece, mesmo em pacientes em uso de betabloqueador. No entanto, a porcentagem da FC max foi menor e do  $VO_2$  pico foi maior do que a esperada entre os ergômetros.

Não existe conflito de interesse entre os autores