

## Respostas cardiovasculares à avaliação da resistência muscular respiratória em carga constante

Bruno Araújo Ribeiro<sup>1\*</sup>, Vinicius Minatel<sup>2</sup>, Patrícia Rehder-Santos<sup>2</sup>, Richard Ducatti<sup>1</sup>, Anielle Cristhine de Medeiros Takahashi<sup>2</sup>, Aparecida Maria Catai<sup>2</sup>

1. Estudante de IC do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar; \*ribeiro\_bruno@live.com  
2. Pesquisador do Departamento de Fisioterapia, UFSCar, São Carlos/SP

Palavras Chave: *músculo respiratório, exercício, fisioterapia.*

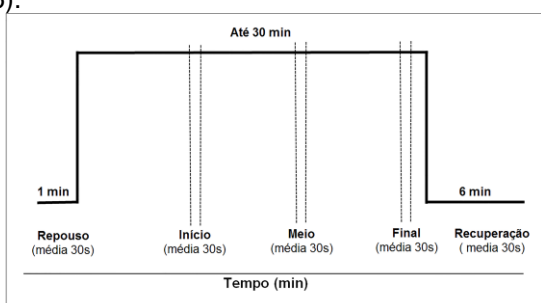
### Introdução

A avaliação força muscular respiratória por meio do teste resistência muscular respiratória (RMR) tem sido utilizada na prática devido a sua relação com a performance dos indivíduos durante o exercício. Contudo, a maioria dos estudos focam na relação entre a RMR e o exercício ou na descrição das respostas ventilatórias durante o teste. Portanto o objetivo deste estudo foi caracterizar as respostas cardiovasculares durante a avaliação da RMR de jovens saudáveis.

### Resultados e Discussão

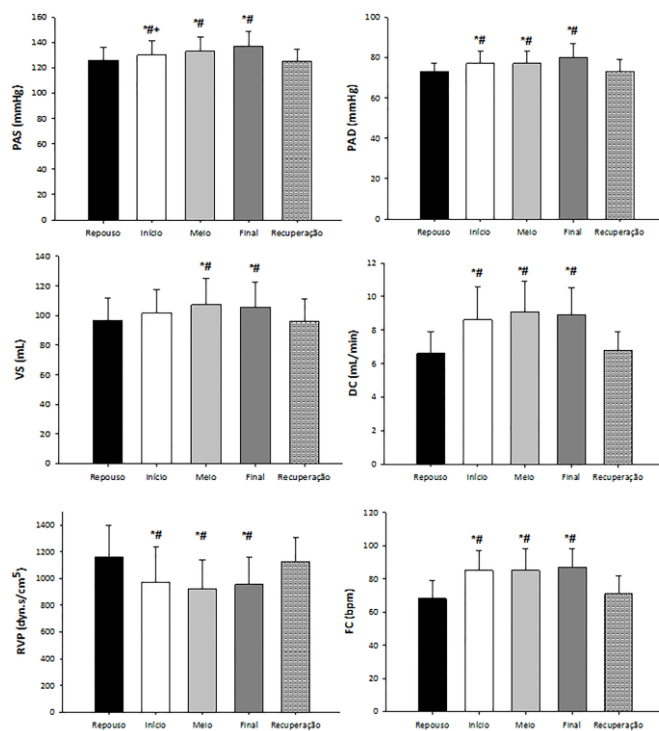
Foram avaliados 15 jovens (n=15) do sexo masculino, aparentemente saudáveis, com idade média de 24±3 anos. Todos os participantes foram submetidos a avaliação da força muscular respiratória, testes de RMR incremental para determinar a máxima carga que o sujeito conseguiria sustentar por pelo menos um minuto (PTHmáx) e um teste de RMR com carga constante (80%PTHmáx). Durante este último teste, as respostas da frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), débito cardíaco (DC), volume sistólico (VS) e resistência vascular periférica (RVP) foram captadas de forma não invasiva, batimento a batimento, utilizando o Finometer Pro (Finapres Medical Systems, Holanda).

A forma de análise das variáveis cardiovasculares está apresentada na figura 1. Teste ANOVA *one-way* para medidas repetidas foi utilizado para avaliar o efeito do período do teste sobre as respostas cardiovasculares ( $p < 0,05$ ).



**Figura 1.** Ilustração do período de análise dos dados durante o teste de RMR em carga constante (80%PTHmáx).

Principais achados: não houve diferença entre o período do teste para as variáveis cardiovasculares ( $p > 0,05$ ), exceto para PAS que apresentou valores maiores ao final do que ao início do teste ( $p < 0,034$ ). Os valores de FC, DC, PAS e PAD durante todo o teste foram maiores do que os das condições de repouso e recuperação, exceto para RVP ( $p < 0,001$ ). Além disso, o VS aumentou a partir do meio do exercício quando comparado ao repouso e a recuperação ( $p < 0,001$ ) (figura 2).



**Figura 2.** Caracterização das respostas cardiovasculares durante o teste de RMR em carga constante (80% PTHmáx). \*  $p < 0,05$ : diferença com o repouso; #:  $p < 0,05$ : diferença com a recuperação; +:  $p < 0,05$  diferença com a porção final.

Estas respostas estão relacionadas a maior negatização da pressão intratorácica que ativa os barorreceptores cardiopulmonares, e associado ao exercício sustentado resultam na inibição vagal cardíaca e estimulação simpática vascular periférica, modulando assim as respostas da FC e PAS<sup>1,2</sup>.

### Conclusões

Há um aumento das respostas cardiovasculares durante o teste de RMR em carga constante, sendo que este independe da porção do teste, exceto para a PAS. Além disso, a manutenção do DC durante a porção média e final do teste provavelmente depende do aumento do VS nesse período.

### Agradecimentos

Apoio financeiro do CNPq (Proc. n° 480067/20120-0) e FAPESP (Proc. n° 10/52070-4).

- Witt JD, Guenette JÁ, Rupert JL, McKenzie DC, Sheel AW. Inspiratory muscle training attenuates the human respiratory muscle metaboreflex. *J Physiol* v. 584, n.3, p. 1019-1028, 2007.
- Carrasco-Sosa S, Guillén-Mandujano A. Response patterns of arterial pressure and heart period to Mueller manoeuvre and their comparison to those of Valsalva manoeuvre. *Clin Physiol Funct Imaging* v. 32, p. 253-261, 2012.