



**XXIV**  
**Mostra**  
**de Iniciação**  
**Científica**

**SEMANA DO**  
**CONHECIMENTO**

A Universidade em movimento

De **7 a 10** de outubro de 2014



## RESUMO

# INFLUÊNCIA DA FADIGA INSPIRATÓRIA SOBRE A RESISTÊNCIA DOS MÚSCULOS FLEXORES E EXTENSORES DO JOELHO EM PACIENTES COM DOENÇA CARDIOVASCULAR E METABÓLICA

### AUTOR PRINCIPAL:

Maykiele Manica

### E-MAIL:

mayki@outlook.com.br

### TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Não

### CO-AUTORES:

Júlia Mognon, Juliane Gasparin.

### ORIENTADOR:

Gilnei Lopes Pimentel, Leonardo Calegari.

### ÁREA:

Ciências Biológicas e da Saúde

### ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

ciências biológicas e da saúde

### UNIVERSIDADE:

de Passo Fundo

### INTRODUÇÃO:

Frequentemente a hipertensão arterial (HA) e o diabetes melittus (DM) coexistem na prática clínica. Na atualidade, há uma tendência ao aumento da incidência de HA e DM, que está relacionado ao crescimento da população de idosos e das taxas de obesidade (VI Diretriz Brasileira, 2010). A intolerância ao exercício observada nestes pacientes pode estar relacionada com alterações metabólicas dos músculos ventilatórios e de membros inferiores. Estudos sugerem que a indução da fadiga da musculatura inspiratória provoque vasoconstrição simpática, que pode afetar o desempenho da musculatura periférica de forma reflexa (PIEPOLI, et al, 1996). O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos da fadiga da musculatura inspiratória sobre a força e a resistência dos músculos flexores e extensores do joelho em pacientes com doença cardiovascular e metabólica.

### METODOLOGIA:

Estudo experimental aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, parecer nº 269.183/2013. Os participantes foram divididos em dois grupos: Grupo Hipertensos e Diabéticos (GHDM, n=4) e Grupo Controle (GC, n=3). Os participantes foram submetidos a um Teste de Exercício Cardiorrespiratório (TECR), visando determinar a sua aptidão cardiorrespiratória. A avaliação da musculatura ventilatória foi medida pelas pressões inspiratória máxima (P<sub>I</sub>máx) e expiratória máxima (P<sub>E</sub>máx), com o manovacuômetro digital MVD300 GlobalMed. A fadiga do diafragma foi induzida com carga alvo de 80% da P<sub>I</sub>máx e ocorreu quando o participante não conseguiu abrir a válvula para realizar a inspiração, neste momento foi registrado o tempo em segundos. O Dinamômetro isocinético Biodex Multi Joint System 3 Pro foi utilizado para avaliação da força e indução à fadiga do joelho dominante pela realização de 50 contrações voluntárias consecutivas para flexão e extensão do joelho a 180º/seg.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES:

O estudo foi composto por sete indivíduos (quatro do GHD e três do GC) sendo cinco mulheres e dois homens. A média de idade do GC foi de  $58\pm 4,3$  anos e do GHD de  $67\pm 6,7$  anos. As análises do TECP indicam melhor aptidão cardiorrespiratória do GC quando comparado ao grupo GHD. O consumo de oxigênio pico foi de  $1,85\pm 0,4$  L/min e  $1,44\pm 0,2$  L/min no GC e GHDM, respectivamente. A frequência cardíaca máxima foi de  $148\pm 28,8$  bpm e  $126,9\pm 20,3$  bpm no GC e GHDM, respectivamente. Com relação às pressões inspiratórias o GC obteve  $67\pm 11,9$  cmH<sub>2</sub>O e o GHDM  $60,5\pm 11,9$  cmH<sub>2</sub>O. O tempo necessário de indução da fadiga diafragmática foi de  $540\pm 252$  s e  $372\pm 216$  s no GC e GHDM, respectivamente. A resistência à fadiga dos músculos flexores e extensores de joelho foi mensurada em duas situações distintas. Na primeira, avaliamos a redução do trabalho total ao longo de 50 repetições e, na segunda investigamos o efeito da fadiga prévia do diafragma sobre a resistência dos músculos flexores e extensores de joelho. No GHDM, houve um aumento dos índices de fadiga dos músculos extensores de  $48,9\pm 7,1\%$  para  $56,8\pm 7,1\%$  e flexores de  $32,2\pm 18,6\%$  para  $43,5\pm 5\%$  quando o diafragma foi fadigado previamente. Nossos resultados sugerem que a fadiga do diafragma limite o desempenho da musculatura flexora e extensora do joelho no GHD, este efeito, possivelmente é mediado pela redução do fluxo sanguíneo para os músculos em atividade, exacerbando a fadiga da musculatura periférica. Os valores da P<sub>Imáx</sub> foram em média, 14,9% abaixo do previsto no GHD, o que explica parcialmente a baixa aptidão cardiorrespiratória neste grupo. Os altos valores do equivalente ventilatório para o dióxido de carbono (VE/VCO<sub>2</sub>) observados no GHD sugerem uma anormalidade do controle quimiorreflexo, responsável pela regulação das respostas ventilatórias, de PO<sub>2</sub> e PCO<sub>2</sub> (NEGRÃO e BARRETO, 2010).

## CONCLUSÃO:

O principal achado do nosso estudo mostra que a fadiga prévia do diafragma exerce influência sobre o desempenho dos flexores e extensores de joelho em pacientes portadores de distúrbios cardiovasculares e metabólicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

PIEPOLI, M.; CLARK, A.L.; VOLTERRANI, M.; ADAMOPOULOS, S.; SLEIGHT, P.; COATS, A.J.S. Contribution of muscle afferent to the hemodynamic, autonomic, and ventilatory responses to exercise in patients with chronic heart failure: effects of physical training. *Circulation*. v. 93, p. 940-952, 1996.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 95, n.1, p. 1-51, 2013.

---

Assinatura do aluno

---

Assinatura do orientador