



## **Avaliação do fenótipo de células imunes na terapia de calor após exercício exaustivo em indivíduos jovens: um estudo ex vivo**

RIBEIRO, Rafaela<sup>1, 2</sup>; SCHIPPER, Lucas<sup>2</sup>; DORNELES, Gilson<sup>2</sup>; ROMÃO, Pedro<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Curso de Graduação em Informática Biomédica, Departamento de Ciências da Saúde, Porto Alegre, RS.

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Instituto Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, RS.

\* Autor correspondente: pedror@ufcspa.edu.br

**Introdução:** O exercício físico exaustivo apresenta induz alta taxa de dano muscular, estresse metabólico e intensa resposta inflamatória que pode impactar diretamente o processo de reparação tecidual, remodelamento e adaptação ao exercício. Observa-se importante migração dos monócitos/macrófagos para sítios de lesão, sendo estes associados a uma sinalização elevada de quimiocinas e citocinas circulantes de caráter pró-inflamatório atuando no aumento da proliferação de mioblastos. Assim, estratégias para recuperação da função muscular são necessárias, pois sabe-se que o exercício físico tem grande impacto na recuperação e nos marcadores de dano muscular. Destaca-se terapias de calor, pois evidências recentes mostram o efeito na resposta inflamatória, alterações nas expressões gênicas, biogênese mitocondrial e expressão da proteína de choque térmico (HSP). **Objetivo:** Avaliação dos efeitos da terapia de calor com sangue total ex vivo na resposta inflamatória de monócitos após exercício extenuante em indivíduos jovens. **Método:** Ao total, oito indivíduos fisicamente ativos executaram um protocolo de exercício exaustivo até a fadiga muscular (10 séries de subida-descida em estepe com repetições até a exaustão). Amostras sanguíneas foram coletadas antes e após o protocolo de exercício, e a incubação das amostras de sangue total foram feitas em diferentes temperaturas, sendo elas: 37°C e 40°C no período de tempo de 2 horas. Ademais, foram realizadas análises da concentração de cortisol, creatina quinase (CK), lactato desidrogenase (LDH) e níveis de ácido úrico por ensaio bioquímico automatizado. A citometria de fluxo avaliou a ativação do fator de transcrição nuclear-kappa B (NF- $\kappa$ B), expressão do receptor do tipo Toll-like 4 (TLR4), potencial de membrana mitocondrial (MMP) e o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) em monócitos CD14+.

**Resultados:** Os níveis

sistêmicos dos marcadores de dano muscular, sendo estes: creatina quinase, lactato desidrogenase e cortisol, aumentaram significativamente. Observou-se um aumento na expressão de TLR4 e na ativação do fator de transcrição NF-kB em temperatura de 37°C comparado ao momento pré exercício extenuante a 37°C. O tratamento *ex vivo* de choque térmico em amostras pós-exercício reduziu a expressão de TLR-4 e NF-kB em monócitos comparado ao modelo pós-exercício 37°C. MMP em monócitos CD14+ diminuiu após exercício extenuante em 37°C e 40°C com diferença significativa entre as condições. Os efeitos do tratamento térmico em monócitos CD14+ expressando TNF- $\alpha$  demonstraram uma tendência de retorno à expressão pré-exercício. **Conclusão:** Com isso, a junção da resposta inflamatória relacionada com a terapia de calor apresenta potencial aplicabilidade no que diz respeito a recuperação após exercício que ocasiona grande impacto no dano muscular.

**Palavras-chave:** Inflamação; Choque Térmico; Reabilitação.