



Aspectos morfológicos do músculo gastrocnêmio de ratos submetidos a treinamento intervalado e suplementação com creatina

Morphological aspects of gastrocnemius and soleus in rats submitted to HIIT and creatine supplementation

Alex Yuiti Ogura¹, Richard Nicolas Marques Caputi¹, Marianna Rabelo de Carvalho¹, Maria Lua Marques de Mendonça¹, Gustavo Augusto Ferreira Mota², Marina Politi Okoshi², Paula Felipe Martinez¹, Silvio Assis de Oliveira-Júnior¹

¹Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - (UFMS)

²Universidade Estadual Paulista – (UNESP)

<http://www.seer.ufms.br/index.php/pccibes/index>

*Autor correspondente:
Alex Yuiti Ogura,
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS
E-mail do autor:
alex_ogura@ufms.br

Palavras-chave:
Exercício.
Creatina.
Ratos.

Keywords:
Exercise. Creatine. Rats.

Introdução: A hipertrofia muscular é definida como aumento na área do corte transversal das fibras, decorrente da síntese/degradação das proteínas. O treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) tem demonstrado ser capaz de promover aumentos no tamanho do músculo, em sua qualidade muscular e no ganho de massa magra por meio do metabolismo glicolítico. Quando associado com a suplementação com creatina, a síntese proteica poderá ser aumentada em resposta ao treinamento. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi analisar a morfologia macro e microscópica no músculo esquelético gastrocnêmio (porção branca) em animais submetidos a suplementação com creatina e HIIT. **Métodos:** Para isso, ratos Wistar machos (n=48) foram divididos em quatro grupos: controle (C), creatina (Cr), treinamento (T) e treinamento e creatina (TC). Os grupos C e T foram tratados diariamente com ração comercial padrão, enquanto Cr e TC receberam ração com suplementação de creatina (2%). Os grupos T e TC foram submetidos a HIIT em esteira rolante (5 vezes/semana) no decorrer de 12 semanas. Subsequentemente, foi realizado teste de esforço máximo e eutanásia. Foram obtidos fragmentos da porção branca do músculo gastrocnêmio para obtenção de cortes histológicos em parafina corados pela técnica de hematoxilina e eosina (HE) e pela técnica picrosirus (PS), os quais foram utilizados para análise morfométrica de área e volume intersticial de colágeno, respectivamente. As mensurações dos cortes corados foram realizadas utilizando-se de captura de imagens via microscópio. Os resultados foram analisados com ANOVA e teste de Tukey. **Resultados:** Em relação à análise morfométrica, o HIIT, per se, resultou em maior massa muscular e maiores índices de área seccional transversal de fibras musculares da porção branca do músculo gastrocnêmio (C, 4407±660; Cr, 4238±521; T, 4994±722; TC, 4924±556 m²; p<0,05). Em relação às lâminas coradas com PS, não foram verificadas alterações estatisticamente significativas quanto ao volume intersticial de colágeno. Devido ao músculo gastrocnêmio possuir fibras predominantes do tipo II (contração rápida) e pelo protocolo de treino (HIIT) ter alta demanda de intensidade, tem-se maior síntese proteica e hipertrofia muscular. Este efeito, contudo, não foi modificado/potencializado na vigência de combinação com suplementação com creatina. **Conclusão:** O HIIT teve um efeito positivo no aumento da massa muscular na região branca do músculo gastrocnêmio, de forma independente quanto à vigência da suplementação com creatina. Esses resultados sugerem que o HIIT possui um potencial para estimular o desenvolvimento muscular, independentemente do uso concomitante de suplementos.

Referências:

- Biglari S, Afousi AG, Mafi F, Shabkhiz F. High-intensity interval training-induced hypertrophy in gastrocnemius muscle via improved IGF-I/Akt/FoxO and myostatin/Smad signaling pathways in rats. *Physiology Journal*, 107, 2, 2020.
- Carvalho MR, Duarte EF, Mendonça MLM, Morais CS, OTA GE, Gaspar-junior JJ, Filii WFO, Damatto FC, Okoshi MP, Okoshi K, Oliveira RJ, Martinez PF, Oliveira-junior SA. Effects of creatine supplementation on the myostatin pathway and myosin heavy chain isoforms in different skeletal muscles of resistance-trained rats. *Nutrients*, 15, 9, 2224, 2023.
- Flores CEH, Czarnabay D, Leote JN, Brum IS, Corletta HVE, Capp E, Ferreira GD. A suplementação de creatina aumenta a expressão do receptor do igf-1 em tecido muscular de ratos Wistar treinados com exercício intervalado de alta intensidade. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 12, 72, 517-527, 2018.
- Ide BN, Lazarim FL, Macedo DV. Hipertrofia muscular esquelética humana induzida pelo exercício físico/Exercise-induced human skeletal muscle hypertrophy. *Revista Ciências em Saúde*, 1, 2, 52-61, 2011.