

BIOGÊNESE MITOCONDRIAL E TOLERÂNCIA AO ESFORÇO EM RATOS TREINADOS E TRATADOS COM L-ARGININA

Carmem P. Valgas da Silva (1), Maria Andréia Delbin (2), Paolo La Guardia (3), Ana Paula C. Davel (4), Fernanda B.M. Priviero (5), Angelina Zanesco (2).

(1) Faculdade de Educação Física – UNICAMP, Campinas, SP; (2) Departamento de Educação Física, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, SP, Brasil; (3) Faculdade de Ciências Médicas - UNICAMP, Campinas, SP, Brasil; (4) Instituto de Biologia, UNICAMP, SP, Brasil; (5) Universidade São Francisco, Bragança Paulista, SP, Brasil.

e-mail: carmempvs@hotmail.com

Apoio financeiro: FAPESP

As mitocôndrias desempenham papel fundamental na produção de energia na forma de ATP. O processo de biogênese mitocondrial é um processo de adaptação essencial para a melhoria da tolerância ao esforço físico. O exercício físico e o óxido nítrico (NO) desempenham importante função na biogênese mitocondrial pela ativação de alguns cofatores, dentre eles, os fatores de transcrição mitocondrial A (mtTFA), levando à formação de novas mitocôndrias no músculo esquelético, afetando diretamente o metabolismo energético. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi investigar os efeitos do exercício físico aeróbio associado com a suplementação de L-Arginina na tolerância ao esforço físico, peso corporal e nos marcadores da biogênese mitocondrial no músculo gastrocnêmico de ratos Wistar. **Métodos:** Ratos Wistar foram divididos em grupos sedentários com e sem L-Arginina (SD; SD/LA) e grupos treinados com e sem suplementação (TR; TR/LA). Um programa de exercício físico aeróbio foi realizado em sessões de 60 min. 5 dias na semana, por 8 semanas. A L-Arginina foi administrada por via oral através de gavagem (62,5 mg/ml/dia/rato) pelo mesmo período. Testes de tolerância ao esforço físico com velocidade incremental até a exaustão foram realizados nos grupos na primeira, quinta e oitava semanas de treinamento físico. O peso corporal foi avaliado semanalmente e a gordura epididimal retirada após o sacrifício. As expressões protéicas de mtTFA; ATP sintase C; e NO sintase neuronal (nNOS) foram medidos no citoplasma e extrato enriquecido de mitocôndrias do músculo gastrocnêmico. **Resultados:** Houve aumento significativo na tolerância ao esforço físico no último teste nos animais TR/LA (27,1±3) em relação aos grupos SD (2,1±1), SD/LA (7,3±3) e TR (23±3). Os grupos TR e TR/LA apresentaram redução do peso corporal em relação aos animais SD, mas sem diferença entre eles. Os grupos SD/LA (6,41±0,39), TR (4,99±0,22) e TR/LA (5,3±0,12) apresentaram menor valor na massa da gordura epididimal em relação SD (9,33±0,5). A combinação exercício físico e suplementação de L-Arginina promoveu aumento significativo tanto no citoplasma (cit.) quanto no extrato de mitocôndrias (mit.) nas expressões de mtTFA (TR/LA 0,73±0,03 cit. / 0,89±0,05 mit.) em comparação a SD (0,04±0,03 cit / 0,53±0,04 mit.) e SD/LA (0,5±0,07 cit. / 0,52±0,08 mit.); MnSOD (TR/LA 1,84±0,1) em comparação a SD (1,16±0,1), SD/LA (0,52±0,08) e TR (0,92 ±0,07); e nNOS do extrato de mitocôndrias TR/LA (1,2±0,09) em comparação a SD (0,6±0,1); SD/LA (0,7±0,1), TR (0,8±0,1) No entanto, a expressão de ATP sintase não foi modificada em relação aos quatro grupos. **Conclusão:** A associação treinamento e suplementação com L-Arginina aumenta a tolerância ao esforço físico em ratos submetidos ao treinamento, mas não exerce efeito no menor ganho do peso corporal. Essa associação também acarretou aumento da biogênese mitocondrial a partir do aumento da expressão de seu principal fator de transcrição, a mtTFA.

Palavras chaves: Biogênese mitocondrial; Exercício Físico; L-Arginina