

Título: Comparação do efeito do exercício máximo sobre o perfil de citocinas plasmáticas em atletas de remo recuperados e com overreaching

Autor(es) Roger De Moraes*; Beatriz de Serpa; Diogo Van Bavel; Eduardo Tibiriçá

E-mail para contato: moraesr@ioc.fiocruz.br

IES: UNESA

Palavra(s) Chave(s): Sistema Imune; Angiogênese; Overreaching

RESUMO

O exercício intenso é capaz de provocar profundas modificações no sistema imune. O objetivo do presente estudo é comparar as alterações no perfil plasmático de citocinas em resposta ao esforço máximo realizado nas condições de recuperação total e parcial. Dezesesseis remadores de nível nacional realizaram dois estímulos máximos de 2000m em remo-ergômetro sendo o primeiro após 32 horas de descanso (E1) e o segundo 4 horas após o primeiro (E2). As amostras de sangue foram obtidas antes (Pré), imediatamente após (Pós) e depois de 30min do encerramento de cada estímulo (Pós-30). A concentração plasmática de citocinas e fatores de crescimento foram mensuradas através de imuno-ensaio com multiplex utilizando Luminex 100. As alterações dos níveis de citocinas plasmáticas foram apresentadas como média e desvio padrão (pg/ml) e analisadas por ANOVA com medidas repetidas, pós teste de Newman-Keuls e grau de significância de $p < 0,05$. Foi observado comportamento semelhante para citocinas pró-inflamatórias TNF α (PréE1:27,3 \pm 14,2; PósE1:55,3 \pm 26,3; Pós30-E1:36,2 \pm 21,8; PréE2:38,14 \pm 17; PósE2:65,4 \pm 25,8; Pós30-E2:42,9 \pm 26,4) e IL-1 β (PréE1:3,5 \pm 1,5; PósE1:5,8 \pm 2,1; Pós30-E1:4,8 \pm 1,9; PréE2:5,0 \pm 2,4; PósE2:7,9 \pm 3,5; Pós30-E2:5,0 \pm 2,2) e anti-inflamatórias, IL-6 (PréE1:7,4 \pm 3,0; PósE1:14,1 \pm 5,9; Pós30-E1:10,3 \pm 4,2; PréE2:10 \pm 3,7; PósE2:15 \pm 5,0; Pós30-E2: 10,6 \pm 3,7) e IL-10 (PréE1:12,6 \pm 3,9; PósE1:19,9 \pm 6,8; Pós30-E1:16,7 \pm 7,2; PréE2:15,31 \pm 2,2; PósE2:24,29 \pm 6,1; Pós30-E2:17,5 \pm 7,1), com aumento significativo dos níveis plasmáticos ao final de cada um dos estímulos e retorno aos valores pré-exercício 30 minutos após. Apesar de compartilhar comportamento semelhante, a citocina anti-inflamatória IL-1ra, capaz de antagonizar a ação da IL-1 β , permaneceu aumentada mesmo após 30 minutos do encerramento do exercício (PréE1:137 \pm 43; PósE1:308 \pm 132; Pós30-E1:210 \pm 83; PréE2:219 \pm 72; PósE2:360 \pm 115; Pós30-E2:211 \pm 66). Neste contexto, a citocina anti-inflamatória IL-15, também envolvida nas sinalizações de lipólise e síntese protéica na fibra muscular, apresentou elevação gradual durante o protocolo somente alcançando significância estatística ao final do segundo estímulo (PréE1:8,2 \pm 5,1; PósE1:10,25 \pm 5,9; Pós30-E1:10,75 \pm 6,32; PréE2:10,8 \pm 6,3; PósE2:11,75 \pm 6,2; Pós30-E2:9,8 \pm 6,3). Da mesma forma, MIP-1 β (PréE1:87,89 \pm 37; PósE1:121,6 \pm 59; Pós30-E1:121,1 \pm 54,5; PréE2:105,7 \pm 51,5; PósE2:152,6 \pm 76,03; Pós30-E2:99,1 \pm 40,1), IL-8 (PréE1:36 \pm 13,6; PósE1:199 \pm 201,3; Pós30-E1:263,7 \pm 224,7; PréE2:122,8 \pm 79,3; PósE2:522 \pm 347,1; Pós30-E2:106,4 \pm 92,2) e os fatores de crescimento VEGF (PréE1:131,8 \pm 81,4; PósE1:190 \pm 116,7; Pós30-E1:168,9 \pm 114,1; PréE2:206,2 \pm 106,5; PósE2:252,7 \pm 138,7; Pós30-E2:201,2 \pm 116,5) e PDGF (PréE1:11376 \pm 3571; PósE1:16139 \pm 5926; Pós30-E1:13255 \pm 5089; PréE2:13562 \pm 3507; PósE2:16901 \pm 7173; Pós30-E2:14244 \pm 5375), envolvidos em adaptações associadas a angiogênese, apresentaram aumentos apenas após o segundo estímulo sugerindo que suas elevações dependam da sobreposição de atividades intensas que impeçam a completa recuperação do organismo. Concluiu-se que os estímulos de remo em alta intensidade, apesar de promoverem aumentos concomitantes de citocinas pró e anti-inflamatórias, produzem efeito anti-inflamatório predominante e que desafios prévios no organismo que provoquem condição de overreaching talvez sejam necessários para permitir adaptações vasculares associadas a angiogênese.