

## **EFEITOS DO PRÉ-CONDICIONAMENTO ISQUÊMICO REMOTO SOBRE O DESEMPENHO DURANTE O SPRINT DE LONGA DURAÇÃO NO CICLISMO**

Fabrizio Caputo<sup>1</sup>, Nícola Duarte Martins<sup>2</sup>, Rogério Santos de Oliveira Cruz<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Orientador, Professor do Departamento de Educação Física CEFID-UDESC – fabrizio@udesc.br

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Bacharel em Educação Física CEFID-UDESC, bolsista de iniciação científica PIBIC/CNPq.

<sup>3</sup> Acadêmico do Curso de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – CEFID-UDESC

Palavras-chave: Cinética de lactato sanguíneo, respostas VO<sub>2</sub>, auxílio ergogênico.

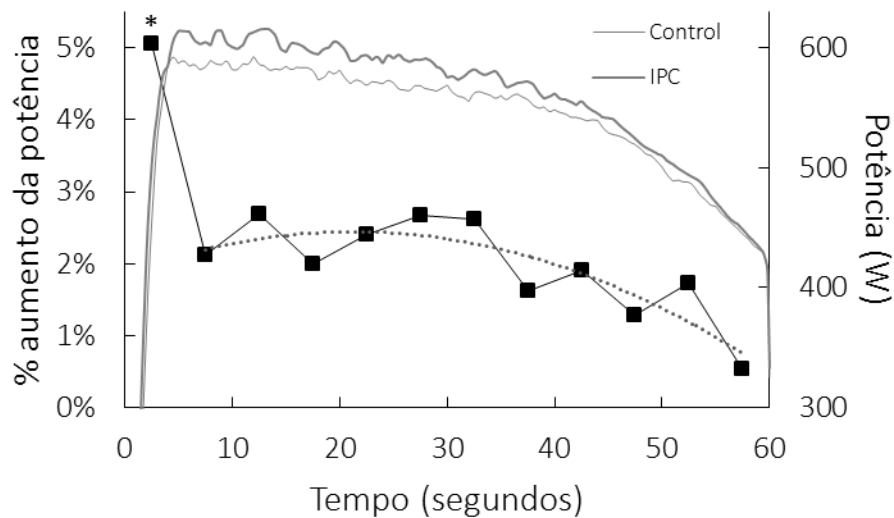
Foi demonstrado que o pré-condicionamento isquêmico (PCI) melhora a performance de endurance. No entanto, os potenciais benefícios durante eventos anaeróbios e os mecanismos subjacentes a estas vantagens permanecem desconhecidos. Portanto, o objetivo principal deste estudo foi avaliar o efeito do PCI nos membros inferiores sobre o desempenho anaeróbio no ciclismo no teste de 1 minuto contra o relógio (1-min CR). Nosso objetivo secundário foi investigar os efeitos do PCI sobre a função neuromuscular e as respostas metabólicas. Um grupo de 15 ciclistas recreacionais, foi avaliado. Após um teste incremental e uma visita de familiarização (visitas 1 e 2), os sujeitos foram submetidos de forma randômica a um protocolo de desempenho no teste de 1-min CR, precedido ou não por restrição intermitente de fluxo sanguíneo (visitas 3 e 4). Para aumentar a confiabilidade dos dados, cada intervenção foi replicada nas visitas 5 e 6, também de forma randômica. O protocolo de pré-condicionamento ocorria com 4 séries de 5 minutos alternando entre as pernas, sendo que na condição de PCI o manguito era inflado até a pressão de 220 mm Hg, e na condição Controle (CTRL) até a pressão de 20 mm Hg. Durante o teste e o período de recuperação passiva, foram coletados dados de potência, VO<sub>2</sub>, cinética de lactato sanguíneo e eletromiografia do músculo quadríceps.

Para análise estatística, as comparações foram realizadas através de modelamento linear misto (IBM SPSS statistics, Versão 19.0, IBM Corporation, Nova York, EUA), inserindo o termo *sujeito* como um efeito aleatório. O nível de significância adotado foi de 5%.

No teste incremental, a média da potência máxima encontrada foi de  $299 \pm 33$  W, e o consumo máximo de oxigênio de  $52 \pm 7$  mL·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>. No teste de 1-min CR, foi encontrada uma diferença de 2,2% na potência média produzida entre o protocolo CTRL e PCI, sendo o protocolo de pré-condicionamento o de melhor desempenho. Foram encontrados aumentos também na amplitude da cinética de lactato sanguíneo, na quantidade total de oxigênio consumida durante a recuperação, e na amplitude da eletromiografia do quadríceps ( $P < 0,05$ ). Além disso, a relação entre eletromiografia e potência foi maior durante o último terço do desempenho após o PCI ( $P < 0,05$ ). A condição de PCI nos membros inferiores proporciona um aumento da potência no início do exercício, mas em seguida, diminuiu ao longo do teste seguindo uma função quadrática (Figura 1), melhorando assim a potência média no teste de 1-min CR em ciclistas recreacionais, estes resultados estão de acordo com os encontrados por St-Michel et al., que foram os primeiros a demonstrar os benefícios do PCI sobre o desempenho anaeróbio de duração semelhante em nadadores altamente treinados. O benefício produzido pelo PCI foi maior

no início do exercício, diminuindo ao decorrer do teste, quase não apresentando diferenças em relação a condição CTRL nos últimos segundos. O aumento do Déficit Acumulado de Oxigênio (AOD) pode ser o responsável pelo maior trabalho total produzido na condição PCI, porém não pode-se afirmar isso pelo baixo nível de significância. No entanto, a maior amplitude de cinética de lactato no sangue e o aumento da relação eletromiografia / potência na condição PCI, que ocorre principalmente durante o último terço do desempenho, sugerem um grau mais elevado de fadiga periférica. Este cenário é suportado pela maior quantidade de oxigênio consumida durante a recuperação, em que grande parte do  $VO_2$  pós-exercício reflete o reabastecimento dos compostos de fosfato de alta energia e a remoção do lactato gerado durante o exercício.

**Fig. 1** Gráfico da potência mecânica em toda a performance. Os quadrados fechados representam em porcentagem a melhoria induzida pelo pré-condicionamento isquêmico a cada 5 segundos (esquerda). As linhas cinzentas contínuas representam a potência absoluta em cada condição (direita).



#### REFERÊNCIAS:

- Jean-St-Michel E, Manlhiot C, Li J et al. Remote preconditioning improves maximal performance in highly trained athletes. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2011;43(7):1280-6.