

TREINAMENTO INTERVALADO NA MAIOR E NA MENOR INTENSIDADE EM QUE O CONSUMO MÁXIMO DE OXIGÊNIO É ALCANÇADO: EFEITOS SOBRE VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS

Fabrizio Caputo¹, Thiago Loch², Tiago Turnes⁴, Amadeo Félix Salvador⁴, Rafael Alves de Aguiar⁴.

¹Orientador, Departamento de Educação Física - CEFID – fabrizio.caputo@udesc.br.

²Acadêmico do Curso de Educação Física – CEFID - bolsista PROBIC/UDESC.

⁴Acadêmicos do Curso de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano – CEFID.

Palavras-chave: Ciclismo. Consumo de Oxigênio. Treinamento Intervalado.

Estudos sugerem que treinamentos realizados em intensidades que promovam maior tempo mantido, ou próximo ao consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}) provocam adaptações de maior magnitude no VO_{2max} . Apesar de bem investigado os efeitos do treinamento contínuo de baixa intensidade e/ou do treinamento intervalado de alta intensidade sobre o VO_{2max} , pouco se estudou sobre os efeitos do treinamento intervalado realizado em diferentes intensidades dentro do mesmo domínio das intensidades do exercício (i.e. severo). Desta forma, sendo o VO_{2max} um bom preditor do desempenho aeróbio, o presente estudo tem como objetivo comparar os efeitos de dois regimes de treinamento intervalado realizado na menor e na maior intensidade em que o VO_{2max} é alcançado sobre o VO_{2max} e índices fisiológicos no ciclismo.

Antes e após um período de 4 semanas de treinamento, vinte e um participantes realizaram um teste incremental para a determinação do VO_{2max} , limiar de lactato (LL) e potência aeróbia máxima (P_{MAX}). Em três diferentes dias, os participantes realizaram seis testes de tempo de exaustão para determinação da Potência crítica (PC) e maior intensidade em que o VO_{2max} é atingido (ISUP), para prescrição individualizada do treinamento. Após finalização do período pré-treinamento, os sujeitos foram divididos em dois grupos (i.e. Menor ou Maior intensidade em que o VO_{2max} é alcançado) para início do período de treinamento. As sessões de treinamento foram realizadas três vezes por semana, num período de quatro semanas. Ao final do período de treinamento os sujeitos foram submetidos aos mesmos testes do período pré-treinamento. Os sujeitos foram divididos de acordo com seus valores de VO_{2max} nos grupos 105%PC, que corresponde a menor intensidade em que o VO_{2max} é alcançado (Grupo 105%PC, n = 11, 22 ± 2 anos, 76 ± 6 kg, 175 ± 6 cm, 47.0 ± 5.4 ml/kg/min; 4 repetições de 5 minutos exercício a 105%PC com 1 minuto de recuperação passiva), ou grupo ISUP, que corresponde a maior intensidade em que o VO_{2max} é alcançado (Grupo ISUP, n = 10, 23 ± 3 anos, 78 ± 8 kg, 174 ± 7 cm, 48,5 ± 5,4 ml/kg/min; 8 repetições de 131 ± 27 s na intensidade de 100% ISUP, com relação esforço: pausa 1:2). Todos os sujeitos eram livres de qualquer enfermidade ou condição de saúde que pudesse implicar em exclusão da amostra, sendo classificados segundo seu valor de VO_{2max} como ciclistas recreacionais. A cada semana foi acrescentado uma repetição em cada série de exercício. A primeira e última sessão de treinamento foram monitoradas para análise do tempo mantido no VO_{2max} .

Houve diferenças entre os protocolos de treinamento em relação ao tempo mantido no VO_{2max} na primeira (ISUP: 115 ± 122 s; 105%PC: 19 ± 19 s; $P = 0,013$) e última (ISUP: 127 ± 113 s; 105%PC: 26 ± 39 s; $P < 0,01$) sessão de treinamento. Não houve diferenças no trabalho total entre os protocolos de treinamento (ISUP: 4420 ± 653 kJ; 105%PC: 4426 ± 744 kJ; $P = 0,984$). Não houve diferenças entre os grupos nas variáveis pré-treinamento. Ambos os

treinamentos provocaram melhoras no $VO_2\text{max}$ ($P < 0,01$), porém houve uma interação significativa entre tempo x grupo ($P = 0,034$), indicando melhora superior no $VO_2\text{max}$ no grupo ISUP (Pré: 3635 ± 451 ; Pós: 3860 ± 454 mL/min) quando comparado ao grupo 105%PC (Pré: 3703 ± 486 ; Pós: 3831 ± 549 mL/min) (tabela 1). Também foi observado melhora superior no LL no grupo ISUP em comparação ao grupo 105%PC. Ambos os grupos provocaram melhoras no P_{MAX}, sem ser observadas diferenças entre os grupos.

Tabela 1. Alterações das variáveis pós-intervenção

	ISUP		105%PC		Interação (Grupo, tempo)
	Pré	Pós	Pré	Pós	
$VO_2\text{max}$ (mL/min)	3635 ± 451	$3860 \pm 454^{*}\#$	3703 ± 486	$3831 \pm 549^{*}$	0.034
LL(W)	69 ± 25	$104 \pm 27^{*}\#$	83 ± 29	$103 \pm 24^{*}$	0.023
P _{MAX} (W)	269 ± 36	$296 \pm 31^{*}$	265 ± 44	$290 \pm 43^{*}$	0.880

*Melhora significativa quando comparado ao pré-treinamento ($P < 0,05$);

#Interação significativa ($P < 0,05$).

Os resultados apresentados suportam a hipótese inicial de que um maior tempo mantido no $VO_2\text{max}$ provocaria melhoras superiores no $VO_2\text{max}$. Durante as sessões de treinamento o grupo ISUP passou um tempo significativamente maior no $VO_2\text{max}$ quando comparado com o grupo 105%PC, resultando no fim do protocolo de treinamento uma adaptação superior desta variável. Outro importante aspecto observado foi a maior melhora observada no LL após treinamento realizado na ISUP comparado a 105%PC. Esses achados apoiam teorias que sugerem que um maior tempo de exercício realizado em maiores intensidades absolutas de exercício provocam melhoras superiores no LL. Por outro lado, não houve diferenças nas melhoras da P_{MAX} entre os grupos, suportando outros estudos que tem mostrado que melhoras neste índice parecem ser independentes da intensidade do exercício.

Baseado nos presentes achados pode-se concluir que o treinamento realizado em maiores intensidades e com maior tempo mantido no consumo máximo de oxigênio provocaram adaptações de maior magnitude tanto no $VO_2\text{max}$ como no LL. No entanto, ambas as intensidades do domínio severo foram benéficas para adaptações nos índices fisiológicos relacionados ao desempenho aeróbio.