

TREINAMENTO INTERVALADO NA MAIOR E NA MENOR INTENSIDADE EM QUE O CONSUMO MÁXIMO DE OXIGÊNIO É ALCANÇADO: EFEITOS SOBRE DESEMPENHO NO CICLISMO

Thiago Loch¹, Tiago Turnes², Fabrizio Caputo³.

¹ Acadêmico do Curso de Educação Física – CEFID - bolsista PIBIC/AF.

² Acadêmico do Curso de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano – CEFID.

³ Orientador, Departamento de Educação Física - CEFID – fabrizio.caputo@udesc.br.

Palavras-chave: Ciclismo. Desempenho. Treinamento Intervalado.

Estudos sugerem que regimes de treinamentos realizados em maiores intensidades tendem a promover maiores adaptações neuromusculares e nos sistemas aeróbio e anaeróbio de transferência de energia, sendo estas, relacionadas a melhora no desempenho. Embora o ciclismo demande alta aptidão aeróbia, a potência anaeróbia é exigida em situações de subidas, tentativas de fuga e *sprints* finais, podendo estes momentos determinar o desempenho. No entanto, embora o treinamento intervalado de alta intensidade (HIT) tenha sido extensamente comparado a regimes de treinamento de baixa intensidade, a intensidade ideal para promoção de adaptações aeróbias e anaeróbias relacionadas ao desempenho ainda não pode ser determinada. Assim o presente trabalho tem como objetivo comparar a influência de dois protocolos de HIT realizados na maior e menor intensidade do domínio severo das intensidades do exercício.

Para tal, vinte e um ciclistas recreacionais se submeteram a um protocolo experimental composto de três períodos: Pré-treinamento, treinamento e pós-treinamento. Nos períodos pré- e pós-treinamento, os participantes realizaram um teste incremental, seis teste de tempo de exaustão para prescrição do treinamento, teste de Wingate e teste de contrarrelógio de 250-kJ (equivalente a distância de 10km) Todos os testes foram realizados em cicloergômetro (Lode Excalibur Sport, Holanda). No teste de Wingate foram determinados, a potência pico (PP, maior valor de 1 s), potência média (PM) e índice de fadiga (%Fadiga). Além disso foi utilizado a eletromiografia (EMG) de superfície (Miotool 400 USB, Miotec Ltda., Brasil), para análise da atividade elétrica do músculo vasto lateral (VL) por meio do *root mean square* (RMS). No teste de contrarrelógio, os participantes foram instruídos a realizar o trabalho de 250-kJ no menor tempo possível.

No período de treinamento após a determinação da Potência crítica (PC) e da maior intensidade em que o VO_2max é alcançado durante exercício de carga constante (ISUP). Os sujeitos foram divididos em dois grupos, treinando na intensidade de 105%PC (Grupo MENOR) ou 100% da ISUP (Grupo MAIOR). 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 participantes pertencentes ao grupo MENOR $n = 11$, 22 ± 2 anos, 76 ± 6 kg, 175 ± 6 cm, 47.0 ± 5.4 mL/Kg/min, realizavam 4 repetições de 5 minutos de exercício a 105%PC (208,3 W) com 1 minuto de recuperação passiva, ou grupo MAIOR $n = 10$, 23 ± 3 anos, 78 ± 8 kg, 174 ± 7 cm, $48,5 \pm 5,4$ mL/Kg/min; 8 repetições de 131 ± 27 s na intensidade de 100% ISUP (318,5

W), com relação esforço: pausa 1:2. O trabalho total realizado foi equalizado entre os grupos e a cada semana foi acrescentada uma repetição em cada série de exercício em ambos os grupos.

Os dados foram apresentados em média e desvio padrão (\pm DP). Os efeitos do treinamento (Grupo MENOR ou MAIOR) ou momento (pré e pós-treinamento) comparados por meio de modelamento misto linear. A análise foi realizada com os dados transformados em logaritmo e o efeito nas variáveis foram expressos como percentual da mudança \pm 95% do limite de confiança. Em todos os testes foi adotado um nível de significância de 5%.

Os efeitos do treinamento estão apresentados na tabela 1. Apenas o grupo MAIOR melhorou a PP e PM no teste de Wingate, acompanhado de aumento no RMS. No grupo MENOR, foi observada melhora no índice de fadiga e diminuição no RMS. As melhoras na PM e no RMS foram positivamente correlacionadas ($r = 0,584$, $P = 0,018$). O desempenho em contrarrelógio de 250-kJ melhorou em ambos os grupos ($P < 0,01$).

Tabela 1. Efeito dos treinamentos em desempenhos aeróbio e anaeróbio.

	MENOR			MAIOR		
	Pré	Pós	Δ (%) 95%IC	Pré	Pós	Δ (%) 95%IC
Wingate						
PP (W)	910 \pm 125	909 \pm 138	0,2 \pm 2,2	906 \pm 101	958 \pm 110	5,7 \pm 2,3 [#]
PM (W)	728 \pm 79	725 \pm 85	0,5 \pm 1,8	716 \pm 73	742 \pm 74	3,7 \pm 2,0 [#]
%Fadiga	45,6 \pm 8,3	42,3 \pm 8,3	-4,5 \pm 2,7 [*]	41,1 \pm 8,8	45,3 \pm 9,0	3,9 \pm 2,9 [#]
RMS (%)	488 \pm 241	403 \pm 189	-15,7 \pm 7,9 [*]	458 \pm 173	584 \pm 233	17,8 \pm 7,4 [#]
Contrarrelógio de 250-kJ						
Tempo (s)	1148 \pm 217	1040 \pm 188 [*]	-9,2 \pm 3,1	1137 \pm 199	1014 \pm 208 [*]	-8,7 \pm 3,4

Média \pm DP. ^{*}Diferença significativa em relação ao pré-treinamento ($P < 0,05$). [#]Interação significativa entre os grupos ($P < 0,05$).

Os resultados indicam que apenas o treinamento realizado em maiores intensidades provocou melhora no desempenho no teste de Wingate, sendo vinculada a maior ativação do vasto lateral. Dessa forma, a utilização de maiores intensidades durante o HIT, que envolveu maior estímulo neuromuscular, foi importante para melhora do desempenho predominantemente anaeróbio. Apesar das diferenças no Wingate, os dois protocolos de HIT provocaram melhora no contrarrelógio de 250-kJ, confirmando que o domínio severo é um importante domínio para prescrição de treinamento buscando a melhora do desempenho aeróbio

Em conclusão, o uso de maiores intensidades de exercício foi o único a promover melhoras no desempenho em teste predominantemente anaeróbio de curta duração, sendo estas associadas a melhoras no sistema neuromuscular. Apesar disso, o domínio severo se caracteriza como um importante domínio para prescrição do treinamento aeróbio uma vez que ambos os grupos melhoraram o desempenho predominantemente aeróbio.