

DESEMPENHO NO TESTE DE TEMPO LIMITE APÓS DIFERENTES PERÍODOS DE RECUPERAÇÃO DE TESTE INCREMENTAL MÁXIMO

LUAN MERSEBURGER PICANÇO¹; MILENE RODRIGUES MENDES²; FELIPE FOSSATI REICHERT³

¹Escola Superior de Educação Física – Universidade Federal de Pelotas – luanmp@hotmail.com

²Escola Superior de Educação Física – Universidade Federal de Pelotas – milenerm@gmail.com

³Escola Superior de Educação Física – Universidade Federal de Pelotas – ffreichert@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Em modalidades cíclicas como o ciclismo e a corrida, o treinamento específico, direcionado às variáveis da aptidão determinantes do êxito, se torna essencial para maximizar o desempenho. Como efeitos, podem ser observados impactos a nível central e periférico, os quais necessitam diferentes tempos de recuperação e promovem diferentes adaptações (PLATONOV, 2004).

Para tanto, programas de treinamento devem ser estruturados de modo a sobrecarregar o sistema cardiovascular ao ponto de gerar adaptações na aptidão aeróbia. Neste sentido, há evidências de que a duração dos exercícios pode não ser tão relevante quanto suas intensidades para tais adaptações (POWERS; HOWLEY, 2005).

Deste modo, a utilização de treinamentos intervalados, ou seja, períodos de exercícios com esforços intensos seguidos de intervalos de recuperação, parece ser interessante, permitindo que elevadas intensidades de exercício sejam cumpridas por período de tempo relativamente maior que seria com um esforço contínuo (BILLAT, 2001).

Para prescrição adequada dos treinos intervalados como parte de programa sistematizado, é importante avaliar, por meio de testes específicos, as variáveis da aptidão física que servirão como parâmetros. Os resultados obtidos em testes incrementais máximos para estimativa do consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx), e identificação da carga final associada a ele, por exemplo, são comumente utilizados (STEPTO et al., 2001).

Apesar do VO_2 máx obtido ser uma das medidas mais utilizadas para verificar o condicionamento aeróbio (CAPUTO et al., 2009), outra variável que tem grande aplicabilidade em programas de treinamento é o tempo de permanência na última carga sustentada durante teste incremental até a exaustão (RIBEIRO et al., 2008). Este teste, que resulta em uma medida de tempo, é conhecido como tempo limite (TLim). Considera-se também, que tão ou mais importante que possuir elevado VO_2 máx, é manter-se em intensidades próximas a ele por longos períodos de tempo (CAPUTO et al., 2009).

Classicamente se aplica o teste de TLim com pelo menos 24h de intervalo após o teste incremental (MOREIRA et al., 2008), no entanto, isso aumenta o envolvimento do avaliado que deve voltar ao laboratório mais vezes.

A partir de tais considerações, o estudo teve como objetivo analisar o desempenho no teste de TLim após diferentes períodos de recuperação de teste incremental até a exaustão em jovens fisicamente ativos.

2. METODOLOGIA

2.1 TIPO DE ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS

Estudo experimental e contrabalanceado que teve como variável independente os diferentes períodos de recuperação do teste incremental e como variável dependente o desempenho no teste de TLim.

2.2 AMOSTRA

Participaram oito estudantes da Escola Superior de Educação Física (ESEF) da cidade de Pelotas/RS com médias de $20,5 \pm 1,3$ anos de idade, $73,1 \pm 12,9$ kg de massa corporal, $175,5 \pm 8,3$ cm de altura, livres de lesões e selecionados por conveniência. Todos foram informados dos procedimentos e assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

2.3 DELINEAMENTO

Os procedimentos foram conduzidos em três dias distintos. O primeiro e o segundo foram separados por 48h, e então, depois de mais 24h realizou-se o terceiro dia.

Nos dois primeiros dias os sujeitos foram submetidos a teste incremental máximo seguido de teste de TLim, com 15 ou 30 minutos de intervalo entre os testes. A ordem para os diferentes tempos de recuperação foi determinada de maneira aleatória. Já no terceiro dia apenas o teste de TLim foi realizado.

Os testes foram realizados nas dependências da ESEF-UFPel e em bicicleta ergométrica Ergo Cycle 167, Ergo-Fit, Alemanha.

Deste modo então, testou-se o desempenho em teste de TLim em três situações: a) 15 minutos após teste incremental máximo; b) 30 minutos após teste incremental máximo e c) 24h após teste incremental máximo.

2.4 TESTE INCREMENTAL MÁXIMO

Para estimar a potência máxima associada ao VO_2 máx foi realizado protocolo de teste incremental que consistiu de cinco minutos de aquecimento com carga fixa de 50W e cadência livre, manutenção da carga no sexto minuto, no entanto, com cadência controlada de 85rpm com margem de ± 10 rpm até o fim do teste. A partir de então acréscimos de 25W a cada minuto até que o avaliado chegasse à exaustão. O teste foi interrompido por exaustão voluntária ou quando a cadência mínima não conseguisse ser mantida por 5 segundos.

2.5 TESTE DE TEMPO LIMITE

Para o teste de TLim, a sobrecarga utilizada nos dois primeiros dias foi a mesma da última carga completada no incremental que o antecedeu. Enquanto que para o teste de TLim realizado na terceira sessão, a sobrecarga utilizada foi o valor de média entre os dois incrementais já realizados.

2.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para identificar as possíveis diferenças entre as cargas máximas obtidas em cada teste incremental e entre o desempenho nos testes de TLim nas diferentes condições de

intervalo entre testes foi conduzida ANOVA de medidas repetidas. Os dados são apresentados como média \pm DP e o nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de potência pico absoluta e relativa à massa corporal atingidas nos testes incrementais se encontram na tabela 1.

Tabela 1. Potência pico absoluta e relativa à massa corporal atingidas nos testes incrementais que antecederam os de TLim, em média \pm DP.

	Média	DP
Potência pico absoluta (W)		
15 minutos antes do TLim	287,5	44,3
30 minutos antes do TLim	293,7	45,8
Média dos incrementais	290,6	39,9
Potência pico relativa (W/kg)		
15 minutos antes do TLim	3,96	0,41
30 minutos antes do TLim	4,08	0,74
Média dos incrementais	4,02	0,49

W = Watts; W/kg = Watts por quilograma de massa corporal.

A tabela 2 apresenta os resultados dos testes de TLim, após os diferentes tempos de recuperação de teste incremental.

Tabela 2. TLim com diferentes intervalos de recuperação após teste incremental.

	Média	DP
TLim (s)		
15 minutos após teste incremental máximo	138,5	37
30 minutos após teste incremental máximo	168,3*	42,4
24 horas após teste incremental máximo	182,5* [†]	41

s = segundos; TLim = Tempo limite.

* e [†] = Diferença estatisticamente significativa ($p < 0,01$) em relação a 15 minutos após teste incremental máximo e à 30 minutos após teste incremental máximo, respectivamente.

A questão de pesquisa pode ser considerada relevante por tentar identificar se há similaridade entre os resultados do teste de TLim em uma sessão de avaliação juntamente com um teste incremental máximo e em uma sessão na qual o TLim é mensurado separadamente, bem como entre diferentes tempos de um teste para outro numa mesma sessão.

Outro ponto abordado na literatura é a relação do TLim com diferentes variáveis do desempenho. Em estudo com esta proposta, os autores não encontraram correlações significativas entre o TLim na intensidade do VO₂máx (IVO₂máx) e a própria IVO₂máx ($r = -0,308$, $p = 0,2013$) e economia de movimento ($r = -0,035$, $p = 0,890$). Por fim, atribuíram os resultados à considerável variabilidade entre os indivíduos para o TLim. (RIBEIRO et al., 2008).

Já em relação ao tempo necessário entre protocolos de teste, acredita-se que 24h seja um intervalo aceitável, já que se considera que os avaliados devem estar bem recuperados para a melhor execução destes protocolos,

A partir dos achados do presente estudo sugere-se que os testes sejam realizados em sessões distintas, separadas por, no mínimo, 24h horas, já que o tempo de permanência nas cargas e cadência estipuladas é diretamente proporcional ao tempo de intervalo entre os testes aplicados.

Com isso, apesar de não se ganhar em praticidade nas avaliações, se ganha em veracidade das informações obtidas.

4. CONCLUSÕES

Em virtude dos resultados apresentados, conclui-se que o desempenho em teste de TLim é dependente do tempo de recuperação após teste incremental até a exaustão. Assim, recomenda-se pelo menos 24h de intervalo entre os dois testes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PLATONOV, V. N. **Teoria geral do treinamento desportivo olímpico**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício: Teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. São Paulo: Manole, 2000, 5ª edição.

BILLAT, L. V. Interval Training for Performance: A Scientific and Empirical Practice. Special Recommendations for Middle- and Long-Distance Running. Part I: Aerobic Interval Training. **Sports Medicine**, v. 31, n. 1, p. 13-31, 2001.

STEPTO, N. K.; MARTIN, D. T.; FALLON, K. E.; HAWLEY, J. A. Metabolic demands of intense aerobic interval training in competitive cyclists. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 33, n. 2, p. 303-310, 2001.

CAPUTO, F.; OLIVEIRA, M. F. M.; GRECO, C. C.; DENADAI, B. S. Exercício aeróbio: aspectos bioenergéticos, ajustes fisiológicos, fadiga e índices de desempenho. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 11, n. 1, p. 94-102, 2009.

RIBEIRO, L. G.; SANTOS, T. M.; LIMA, J. R. P.; NOVAES, J. S. Determinantes do tempo limite na velocidade correspondente ao VO₂max em indivíduos fisicamente ativos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 10, n. 1, p. 69-75, 2008.

MOREIRA, K. M. C.; HIGINO, W. P.; GOMES, L. P. R.; HORITA, R. Y. Reprodutibilidade do tempo limite em mulheres fisicamente ativas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 16, n. 1, p. 21-28, 2008.