



Revisión

ARTÍCULO EN PORTUGUÉS

Efeitos do treinamento intervalado em variáveis fisiológicas e na performance de ciclistas competitivos

V. P. Costa, R. D. de Lucas, K. M. Souza e L. G. A. Guglielmo

Laboratório de Esforço Físico. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. Brasil.

Artigo história:

Recebido el 5 de agosto de 2012

Aceito el 23 de setembro de 2013

Palabras clave:

Entrenamiento de intervalos.

Entrenamiento.

Desempeño.

Keywords:

Interval training.

Training.

Performance.

Correspondencia:

V. Pereira Costa

Laboratório de Esforço Físico.

Universidade Federal de Santa Catarina.

Campus Universitário Trindade.

Florianópolis, Brasil.

CEP: 88040-900

E-mail: costavp2@yahoo.com.br

RESUMEN

Efectos del entrenamiento de intervalos en las variables fisiológicas y el rendimiento en ciclistas competitivos

Objetivo. En la presente investigación hemos planteado como objetivo analizar los efectos de diferentes métodos de entrenamiento de intervalos (EI) en los parámetros de la capacidad fisiológica y el desempeño de los ciclistas de competición.

Método. La clasificación de los métodos de EI es: a) sub-máxima (Esub), b) máxima (Emax), y c) supra-máxima (Esup). La estrategia de búsqueda incluyó los términos siguientes: entrenamiento de intervalos, entrenamiento de intervalos en el ciclismo, entrenamiento de intervalo de alta intensidad, entrenamiento de intervalo de alta intensidad en el ciclismo y sprint. Para este fin, se realizó una búsqueda entre julio de 2011 y febrero de 2012 en las bases de datos: PubMed y Google Scholar SPORTDiscus.

Resultados. Entre las diferentes metodologías de EI en ciclistas de competición, todos los métodos fueron suficientes para demostrar mejoras de la potencia aeróbica máxima (Pmax), el consumo máximo de oxígeno (VO2max), los umbrales fisiológicos, tiempo hasta el agotamiento (Tlim) y la prueba de 40 km de contrarreloj de ciclismo (CR40km).

Conclusión. Los tres métodos de EI mostraron que es necesario 6-8 sesiones de entrenamiento durante un período de 4-6 semanas para que los ciclistas entrenados mejoraron las variables fisiológicas y de rendimiento.

© 2013 Revista Andaluza de Medicina del Deporte.

ABSTRACT

Effects of interval training on physiological variables and performance in competitive cyclists

Objective. The aim of this study was to analyze the effects of different methods of interval training (IT) on physiological variables and performance in competitive cyclists.

Method. The classification of the IT methods were: a) sub-maximal (ITsub), b) high (ITmax) and c) supra-maximum (ITsup). The search strategy included the following terms: interval training, interval training on cycling, high intensity interval training, high intensity interval training in cycling and sprint. We choose for the followed databases: PubMed, Google Scholar and SPORTDiscus. For this purpose, a search were in a period between July 2011 and February 2012.

Results. The different methods of IT increased maximal aerobic power (Pmax), maximum oxygen consumption (VO2max), physiological thresholds, time to exhaustion (Tlim) and 40-km cycling time trial (CR40km) in competitive cyclists.

Conclusion. Therefore, the three methods of IT showed that 6-8 sessions of training during 4-6 weeks is necessary to improve physiological variables and cycling performance in competitive cyclists

© 2013 Revista Andaluza de Medicina del Deporte.

INTRODUÇÃO

O objetivo principal do treinamento físico é proporcionar ao atleta adaptações fisiológicas e metabólicas que aumentem o seu nível de *performance*¹. A manipulação da intensidade e da duração dos estímulos de exercício juntamente com o modo e a duração dos intervalos de recuperação altera as participações relativas dos sistemas energéticos nas contrações musculares². Em resposta ao treinamento, as adaptações ocorrem em nível central e periférico, melhorando o funcionamento na dinâmica cardiovascular, do padrão de recrutamento neural, nos aspectos bioenergéticos e no equilíbrio ácido-básico muscular³⁻⁵. A magnitude destas adaptações é variável e parece depender do volume, da intensidade e da frequência de treinamento⁵⁻⁹.

Em indivíduos não treinados os efeitos decorrentes do treinamento já são bem destacados⁴, sendo que os métodos de treinamento que auxiliam na melhora do desempenho esportivo nestas pessoas, podem não necessariamente serem efetivos para atletas de alto nível⁵. De fato, em atletas altamente treinados, o aumento no volume de treinamento parece não aumentar a *performance* de *endurance* ou variáveis fisiológicas associadas ao sistema aeróbio, como o consumo máximo de oxigênio (VO_2max), limiar anaeróbio (LAN), economia de movimento (EM) e enzimas oxidativas^{3,5,7}.

Entretanto, apesar do treinamento de longa duração, também chamado de método contínuo, ser importante para melhorar as variáveis fisiológicas associadas ao metabolismo aeróbio e a *performance*, o treinamento intervalado (TI), realizado com a repetição de estímulos curtos (ex. *sprints*) ou mais prolongados (ex. no LAN, ou acima) de alta intensidade separados por um período ativo ou passivo de recuperação^{5,8} parece ser fundamental para manter as adaptações fisiológicas e conseguir ganhos na *performance* aeróbia em atletas já treinados^{5,8}.

O principal objetivo do TI é estressar repetidamente os sistemas fisiológicos do atleta conduzindo a um maior desgaste se comparado ao treinamento de carga contínua^{5,8,9}. Sendo assim, as diversas combinações possíveis entre a intensidade, a duração e o número de repetições dos estímulos, assim como o tipo (ativa ou passiva) e a duração da recuperação entre os estímulos, possibilita o envolvimento dos diferentes sistemas energéticos, sendo que a manipulação destes fatores varia de acordo com os objetivos e a periodização de um treinamento. Devido a variedade de tipos de TI propostos na literatura^{5,7-9}, com aplicação à ciclistas treinados¹⁰, entende-se que seja importante conduzir uma revisão bibliográfica a fim de detectar e discutir os seus potenciais adaptativos. Com este tipo de abordagem pode-se melhorar o conhecimento científico a cerca do TI, especialmente para treinadores e atletas da modalidade em questão, assim como para futuras pesquisas conduzidas com ciclistas bem treinados.

Desta forma, a presente revisão bibliográfica teve como objetivo analisar os efeitos de diferentes métodos de TI, sobre variáveis fisiológicas, assim como sobre o desempenho de ciclistas competitivos.

MÉTODO

Para este artigo de revisão, foi realizado um levantamento bibliográfico por meio das seguintes bases de dados: PubMed, SPORTDiscus e Google Scholar. Para tal foram utilizadas palavras-chaves e termos de referência na língua inglesa, tais como: *interval training*, *interval training in cycling*, *high intensity interval training*, *high intensity interval training in cycling* e *sprint training*. A busca foi realizada no período compreendido entre ju-

lho de 2011 e fevereiro de 2012, sem estabelecer limites de data de publicação. Além disso, as referências bibliográficas dos estudos identificados pela pesquisa eletrônica foram revisadas para detectar estudos adicionais.

Critérios de exclusão

artigos com foco de pesquisa sobre TI em modalidades diferentes do ciclismo foram excluídos da revisão. Também foram excluídos artigos realizadas em cicloergômetro, tendo como amostra sujeitos ativos, obesos, mulheres, idosos, ciclistas recreacionais ou que apresentassem características de praticantes não competitivos do esporte ciclismo.

Critérios de inclusão

estudos que buscassem responder os objetivos da presente revisão foram incluídos, neste sentido, foram separados e analisados somente artigos publicados em revistas indexadas envolvendo modelos de TI em ciclistas competitivos. De forma geral, estes atletas possuíam experiência mínima de dois anos de competição, VO_2max acima de $55 \text{ ml.kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ e Pmax acima de 300 watts. Excepcionalmente, foram acrescentados alguns artigos sobre TI realizados em sujeitos ativos para contextualizar o treinamento intervalado supra-máximo. As pesquisas foram limitadas a estudos publicados apenas em língua inglesa entre os anos de 1980 e 2012.

Critérios de classificação do treinamento intervalado

billat et al.^{8,9} em extensa revisão sobre as diferentes combinações sobre o TI em corredores, classificam este tipo de treinamento como aeróbio e anaeróbio. Já em ciclistas e outros atletas de modalidades individuais, o TI tem sido classificado em três tipos que são: submáximo, máximo, e supramáximo; onde o termo máximo se refere à intensidade correspondente ao VO_2max ¹⁰. Sendo assim, no presente estudo os modelos de TI foram classificados de acordo com a proposta de Paton & Hopkins¹⁰: a) submáximo (TIsup); b) máximo (TIsub); e c) supramáximo (TIsub).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Treinamento intervalado submáximo

O TIsub consiste na composição de estímulos realizados em intensidade próxima ao LAN (ou máxima fase estável de lactato), ou seja entre 80 e 85 % da Pmax. A duração dos estímulos normalmente varia entre 3 - 12 min. combinados com curtos períodos de recuperação (30 - 120 s.)¹¹⁻¹⁶.

O TIsub com estas características tem como principais objetivos o aumento da capacidade aeróbia e conseqüentemente da *performance* em competições de *endurance* (ex: provas "contra-relógio" com distâncias entre 15 e 40 km)⁵. No entanto, além do aumento na capacidade aeróbia, este tipo de TI tem demonstrado também aumentar significativamente a Pmax¹¹⁻¹⁶ e o VO_2max ¹⁶ em ciclistas bem treinados.

Uma característica importante do TIsub é a recuperação entre os estímulos, que apresenta normalmente uma duração inferior ao tempo de esforço (tabela 1). Um período de recuperação curto entre os estímulos pode reduzir a participação da glicólise anaeróbia e, como consequência, aumentar a participação aeróbia¹⁷. Desta forma, a utilização do TIsub para atletas de *endurance* busca predominantemente adaptações refe-

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4085736>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4085736>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)