



Original

Máxima velocidade aeróbia calculada pelo custo da frequência cardíaca: relação com a performance



D.F. da Silva^a, R.C. Sotero^b, H.G. Simões^b e F.A. Machado^{a,*}

^a Departamento de Educação Física, Universidade Estadual de Maringá, Maringá – PR, Brasil

^b Departamento de Educação Física, Universidade Católica de Brasília, Brasília – DF, Brasil

INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

Historial do artigo:

Recebido a 11 de dezembro de 2012

Aceite a 18 de junho de 2014

Palavras-chave:

Frequência cardíaca
Consumo de oxigênio
Desempenho atlético

R E S U M O

Objetivos: Comparar a máxima velocidade aeróbia (MVA) calculada pelo custo de oxigênio (vVO_{2max}) e o custo da frequência cardíaca (vFC_{max}) com a medida direta da MVA (V_{pico}) e verificar a relação entre vFC_{max} e a performance em provas de 10 e 15 km de corredores recreacionais de meia idade.

Método: Participaram 21 corredores (idade: 30-49 anos), subdivididos em 2 grupos a partir da idade (G1 e G2). Os participantes foram submetidos a um teste incremental contínuo máximo em laboratório para determinação do consumo máximo de oxigênio. A MVA foi determinada a partir das propostas apresentadas na literatura com base no vVO_{2max} e no vFC_{max} . Além disso, foram realizadas 2 performances em pista de atletismo (10 e 15 km).

Resultados: A menor diferença entre as médias observada para a V_{pico} foi em relação à vFC_{max} de Lacour et al. ($0,0 km h^{-1}$; $p > 0,05$). A maior diferença foi em relação à vFC_{max} de Di Prampero ($1,55 km h^{-1}$; $p < 0,05$). O mesmo padrão de diferenças foi observado quando analisado o G1 e G2. A vFC_{max} determinada a partir de 2 diferentes métodos propostos na literatura se correlacionou com as provas de 10 e 15 km ($0,55 \leq r \leq 0,82$; $p < 0,05$).

Conclusões: A vFC_{max} em corredores recreacionais de meia idade tem elevada relação com as performances de 10 e 15 km e não foi diferente da V_{pico} (para vFC_{max} de Lacour et al.), apresentando resultados semelhantes aos observados pelos métodos baseados no custo de oxigênio.

© 2012 Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos os direitos reservados.

Velocidad aeróbica máxima calculada por el costo del ritmo cardíaco: relación con el rendimiento

R E S U M E N

Objetivo: Comparar la velocidad aeróbica máxima (VAM), calculada a través del costo de oxígeno (vVO_{2max}) y del costo de la frecuencia cardíaca (vFC_{max}), con la medida directa de la VAM (V_{pico}) y verificar la relación entre la vFC_{max} y la performance de 10 y 15 km de corredores recreativos de mediana edad.

Método: Participaron 21 corredores recreativos (edades: 30-49 años) subdivididos en 2 grupos por edad (G1 y G2). Los participantes se sometieron a un test incremental continuo máximo en laboratorio para la determinación del consumo máximo de oxígeno. La MVA fue determinada a través de las propuestas presentadas en la literatura basada en el vVO_{2max} y el vFC_{max} . Además, se realizaron 2 pruebas en pista de atletismo (10 y 15 km).

Resultados: La menor diferencia entre las medias observadas para la V_{pico} fue en relación con la vFC_{max} de Lacour et al. ($0,0 km h^{-1}$; $p > 0,05$). La mayor diferencia fue en relación con la vFC_{max} de Di Prampero ($1,55 km h^{-1}$; $p < 0,05$). El mismo patrón de diferencias fue observado cuando se analizaron el G1 y G2. La vFC_{max} determinada a través de 2 distintos métodos propuestos en la literatura se correlacionó con las pruebas de 10 y 15 km ($0,55 \leq r \leq 0,82$; $p < 0,05$).

Palabras clave:

Ritmo cardíaco
Consumo de oxígeno
Rendimiento atlético

* Autor para correspondência.

Correio eletrônico: famachado_uem@hotmail.com (F.A. Machado).

Conclusiones: La $vFC_{\max}$, en corredores recreativos de mediana edad, tiene alta correlación con las pruebas de 10 y 15 km y no fue diferente de la V_{pico} (para $vFC_{\max}$ de Lacour et al.), presentando resultados similares a los observados por los métodos basados en el costo de oxígeno.

© 2012 Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Maximal aerobic speed calculated by heart rate cost: Relationship with performance

ABSTRACT

Keywords:

Heart rate

Oxygen consumption

Athletic performance

Objectives: To compare maximal aerobic speed (MAS) calculated by oxygen cost ($vVO_{2\max}$) and heart rate cost ($vHR_{\max}$) with the direct measurement of MAS (V_{peak}) and to verify the relationship between $vHR_{\max}$ and 10- and 15-km performance in middle-age recreationally runners.

Method: Twenty one recreationally runners participated in this study (age: 30 to 49 years), allocated in two groups according to age (G1 and G2). Participants were submitted to an incremental continuous test of maximal effort in laboratory to determine maximal oxygen uptake. MAS was determined according to proposes presented in literature based on $vVO_{2\max}$ and $vHR_{\max}$. Besides, it was performed two performances in field track (10 and 15 km).

Results: The lowest difference between the mean values observed and V_{peak} was in relation to $vHR_{\max}$ from Lacour et al. (0.0 km h^{-1} ; $p > 0.05$). The highest was in relation to $vHR_{\max}$ from di Prampero (1.55 km h^{-1} ; $p < 0.05$). The same pattern of differences was observed when G1 and G2 were analyzed. The $vHR_{\max}$ determined according to two different methods presented in literature showed to be correlated with 10 and 15 km performances ($0.55 \leq r \leq 0.82$; $p < 0.05$).

Conclusions: The $vHR_{\max}$ in middle-aged recreational runners has elevated correlation with 10 and 15 km performances and was not different from V_{peak} (to $vHR_{\max}$ from Lacour et al.) showing similar results than the method based on oxygen cost.

© 2012 Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introdução

A máxima velocidade aeróbia (MVA) é considerada uma importante variável correlacionada com a *performance* de corredores de *endurance*^{1–3}, sendo utilizada para a prescrição e o controle do treinamento^{4–5}. Esta variável reflete a integração entre o consumo máximo de oxigênio ($VO_{2\max}$) e a economia de corrida (EC)^{6–7}.

Um termo bastante utilizado para definir a MVA é a $vVO_{2\max}$ ^{8–9}, havendo diferentes métodos para estimá-la^{7,10–12}. A $vVO_{2\max}$ refere-se à velocidade de corrida correspondente ao $VO_{2\max}$ ¹³. Di Prampero⁷ sugeriu calculá-la dividindo o $VO_{2\max}$ pelo custo energético de corrida em uma velocidade submáxima (CVO_2). Lacour et al.^{11–12} ajustaram esse modelo subtraindo o consumo de oxigênio de repouso ($VO_{2\text{rep}}$) do VO_2 submáximo para o cálculo do CVO_2 e do $VO_{2\max}$ antes da divisão pelo CVO_2 . Independente do método, a $vVO_{2\max}$ têm sido considerada o parâmetro mais eficaz para prescrição e monitoramento do treinamento, considerando sua relação com a *performance*^{14–15}.

Apesar da sua eficácia, a determinação da $vVO_{2\max}$ depende do uso de analisador de gases, que apresenta elevado custo financeiro. Objetivando tornar o método mais acessível e aplicável, Moreno¹⁶ propôs a estimativa da MVA a partir da proposta de Di Prampero⁷, porém, substituindo o consumo de oxigênio (VO_2) pela frequência cardíaca (FC), assumindo a premissa de que o aumento no equivalente metabólico de oxigênio tem relação com o aumento da velocidade de corrida até que se atinja a MVA. Associado a isso, de intensidades aeróbias submáximas até a MVA, o débito cardíaco (débito cardíaco = volume sistólico x FC) é diretamente relacionado ao VO_2 , sendo que a FC é o fator que mais influencia os incrementos na velocidade até a MVA, em que se espera atingir também a FC máxima ($FC_{\max}$)^{17–18}. Assim, a obtenção da MVA também estaria associada à $FC_{\max}$. Moreno¹⁶ verificou que este método que calcula a MVA a partir do custo da frequência cardíaca (CFC) apresentou

concordância com e não foi diferente da medida direta da MVA. Para isso, os autores determinaram a MVA através do CFC por meio de um teste submáximo com velocidade constante baseado na percepção subjetiva de esforço (PSE) autorrelatada de sujeitos fisicamente ativos (V_{pico} : $13,2 \pm 1,1 \text{ km h}^{-1}$, $VO_{2\max}$: $50,5 \pm 3,3 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$) e de corredores bem treinados (V_{pico} : $18,2 \pm 1,6 \text{ km h}^{-1}$, $VO_{2\max}$: $68,4 \pm 8,3 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$) e aplicaram o método proposto por Di Prampero⁷ para determinação da $vVO_{2\max}$, porém, fazendo uso da FC. Entretanto, não há estudos que tenham demonstrado a relação desse método com a *performance* em provas de 10 e 15 km de corredores.

Assim, os objetivos do estudo foram comparar a MVA calculada pelo custo de oxigênio ($vVO_{2\max}$) e o custo da frequência cardíaca ($vFC_{\max}$) com a medida direta da MVA (V_{pico}) e verificar a relação entre a $vFC_{\max}$ e a *performance* em provas de 10 e 15 km de corredores recreacionais de meia idade.

Método

Participantes

Participaram do estudo 21 corredores recreacionais, sendo 9 com idade entre 30–40 anos (G1) e 12 com idade entre 41–49 anos (G2). O cálculo do tamanho da amostra foi feito com base na correlação de 0,77¹⁹ obtida entre a $vVO_{2\max}$ determinada por meio do método proposto por Di Prampero⁷ e a *performance* de corredores. Os cálculos foram feitos com base em um poder de 80% e um alfa de 5%. Todos os corredores possuíam experiência em provas de 5–15 km com tempo de prática variando entre 1,5–15 anos para o G1 e 2–37 anos para o G2. Suas características gerais estão descritas na [tabela 1](#). Antes do início dos procedimentos, todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e o protocolo de pesquisa foi previamente aprovado pelo Comitê de

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4085636>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4085636>

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