



Associações da potência mecânica obtida por um sistema de nado semi-atado com indicadores de capacidade anaeróbia

Maria E. S. Vendramini*, Pedro P. Scariot, Julia Poletti, Fúlvia B Manchado-Gobatto, Claudio A. Gobatto.

Resumo

Em uma tentativa de examinar a validade da potência mecânica de nado (PMN) obtida pelo produto entre a força e velocidade em sistema de nado semi-atado (NSA), o presente estudo tem como objetivo correlacionar a PMN com outros indicadores de capacidade anaeróbia tais como os valores de impulso de nado (IMP) em nado atado (NA) e também capacidade de nado anaeróbio (CNA), estimada pela relação linear entre distância e tempo de exaustão em nado livre. Para os esforços em NSA, foi realizado um esforço máximo em nado crawl em que os nadadores distenderam um cabo elástico na maior distância possível, sendo o teste interrompido quando não houve mais deslocamento ($V=0$ m/s). A força de nado foi quantificada por meio das deformações de uma célula de carga (CSL/ZL-250, MK Controle e Instrumentação Ltda™, Brazil) que foi acoplada no azulejo da parede da piscina por meio de uma ventosa (Vonder™). Os nadadores também realizaram esforços máximos em nado livre crawl nas distâncias de 100, 200, 300 e 400 m, com registros do tempo de exaustão. A CNA foi obtida pelo coeficiente linear da relação distância e tempo de exaustão. Para a determinação do IMP, os atletas nadaram atados a um cabo de aço inextensível em um esforço máximo com duração de 30s. Significativa correlação ($r=0,79$, $P=0,004$) foi encontrada entre a PMN obtida em NSA ($18,1 \pm 7,11W$) com o IMP ($1330,9 \pm 338,8$ N.s). Não foi detectada correlação ($r=-0,33$, $P=0,310$) entre a PMN com a CNA ($15,5 \pm 5,8m$). A PMN parece representar um parâmetro válido de capacidade anaeróbia.

Palavras-chave: natação, potência mecânica de nado, impulso de nado, capacidade de nado anaeróbio

Introdução

Variáveis mecânicas e fisiológicas são absolutamente necessárias para a melhoria do treinamento físico de nadadores. Nesse contexto, desenvolvemos um sistema de nado semi-atado (NSA) capaz de mensurar a potência mecânica de nado (PMN). Embora seja provável que a PMN em esforços de curta duração possua envolvimento com capacidades fisiológicas ligadas ao metabolismo anaeróbio, há necessidade de se examinar a validade da PMN frente a outros já existentes parâmetros de capacidade anaeróbia. O objetivo do estudo foi verificar a associação entre PMN com os valores de impulso (IMP) em nado atado (NA) e também de capacidade de nado anaeróbio (CNA), ambos tidos como parâmetros de capacidade anaeróbia.

Resultados e Discussão

Foram avaliados 11 nadadores com idade entre 15 a 20 anos, todos competindo a nível regional e nacional. Para a determinação da PMN, os nadadores executaram um esforço máximo em NSA com a intenção de distender o cabo elástico na maior distância possível. O deslocamento do nadador foi quantificado pela deformação do elástico, de acordo com a equação $f=k.x$. A velocidade de nado (m/s) foi obtida pela razão entre o deslocamento e o tempo. O produto entre força e velocidade foi considerado como a PMN. Nadadores também realizaram esforços máximos em nado livre crawl nas distâncias de 100, 200, 300 e 400 m, com registros do tempo de exaustão. Ainda, os atletas nadaram atados a um cabo de aço inextensível (NA) em um esforço máximo com registros de força em frequência de 1000Hz durante 30s. Por meio do método trapezoidal foi calculada a área sob a curva da relação força-tempo, conforme exemplificado na figura 1. A área sob a curva foi considerada como IMP.

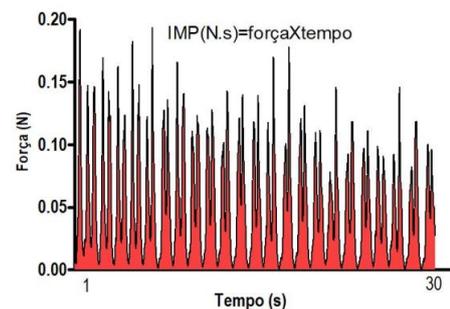


Figura 1. Registro da força em NA para a determinação do IMP, representado pela área sob a curva.

Correlações de Pearson foram efetuadas. O nível de significância foi fixado em $P<0,05$, com dados em média e desvio padrão. A média de PMN foi equivalente a $18,1 \pm 7,11W$. Os valores de IMP e CNA foram respectivamente: $1330,9 \pm 338,8$ N.s e $15,5 \pm 5,8m$.

Tabela 1. Correlações entre a PMN com IMP e CNA.

	PMN (W)
IMP (N.s)	$r = 0,79^*$, $P=0,004$
CNA (m)	$r = -0,33$, $P=0,310$

Conclusões

Conclui-se que a PMN é associada com IMP, mas não com CNA. A correlação observada sugere que a determinação de PMN representa uma tentativa válida de se estimar a capacidade anaeróbia.

Agradecimentos

PIBIC

CNPq



FCA
UNICAMP - LIMEIRA

Papoti M, Martins L, Cunha S, Zagatto A, Gobatto C. Padronização de um protocolo específico para determinação da aptidão anaeróbia de nadadores utilizando célula de carga. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto 2003;3:36-42.