

DESEMPENHO EM SPRINTS REPETIDOS E CURVAS DE RECUPERAÇÃO METABÓLICA: EFEITO DE CARACTERÍSTICAS ANAERÓBIAS E AERÓBIAS

Jessica Caroline Martins¹, Rafael Alves de Aguiar², Fabrizio Caputo³

¹ Acadêmica do Curso de Bacharelado em Educação Física CEFID-UDESC, bolsista de iniciação científica IC/CNPq

² Acadêmico do Curso de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – CEFID-UDESC

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

Palavras-chave: Velocistas, fundistas, cinética de VO₂, cinética de lactato.

Diversos estudos têm observado que o tempo do primeiro sprint, que sofre grande influência do metabolismo anaeróbio (Beneke et al., 2002), é o principal determinante de sprints repetidos (RS) (Dupont et al., 2010; da Silva et al., 2010). Contudo, além dos parâmetros anaeróbios, Gaitanos et al. (1993) destacaram que índices aeróbios podem influenciar no desempenho em RS, visto que, a realização de diversos sprints com períodos incompletos de recuperação aumentam a transferência de energia via metabolismo oxidativo. Entretanto, os resultados destes estudos não são conclusivos, uma vez que pesquisas utilizando atletas com diferentes perfis de treinamento não encontraram correlações significativas entre o desempenho em RS e parâmetros aeróbios. Desta forma, o efeito das variáveis aeróbias e anaeróbias sobre o desempenho em RS ainda não está claro na literatura. Para tanto, o presente estudo analisou índices anaeróbios e aeróbios constantemente utilizados na literatura, bem como, a cinética de concentração de lactato sanguíneo ([lac]_s) e do consumo de oxigênio (VO₂) após um exercício supramáximo, visto que, as mesmas permitem analisar, *in vivo* e de modo pouco invasivo, alguns aspectos relacionados à remoção e/ou recuperação dos substratos metabólicos utilizados durante o exercício (Beneke, Jumah *et al.*, 2007). Portanto, o objetivo deste estudo foi determinar o modo e o grau com que variáveis aeróbias e anaeróbias influenciam o desempenho e a fadiga em RS na corrida.

Para este fim, 24 homens, sendo 8 velocistas (VEL), 8 fundistas (FUN) e 8 sujeitos ativos (ATI), foram submetidos em uma pista sintética de atletismo aos seguintes testes: 1) teste incremental para determinação do VO₂ máximo (VO₂máx) e da velocidade aeróbia máxima (VAM); 2) teste de 1 min (T1min) para determinar a cinéticas de [lac]_s e do VO₂ após o exercício, no qual nos permite estimar a contribuição do metabolismo anaeróbio alático e láctico, bem como, determinar a constante de invasão (k1) e evasão do lactato no compartimento sanguíneo (k2), o que caracteriza uma habilidade em remover lactato da musculatura e da corrente sanguínea, respectivamente; e 3) teste de sprints repetidos (10 sprints de 35-m, intercalados com 20s de recuperação) para determinar o tempo total dos sprints, tempo do melhor sprint, média dos sprints e a queda do desempenho em percentual (Sdec). Em todos os testes a [lac]_s e o pH sanguíneo foram analisados para observar a diferença entre o valor máximo após o exercício e o valor de repouso (i.e. Δ[lac]_s e ΔpH)

Tempo total em RS foi significativamente diferente entre todos os grupos (VEL, 49,5 ± 0,9 s; FUN, 52,6 ± 3,1 s; ATI, 55,9 ± 2,6 s) e Sdec foi significativamente inferior em fundistas comparado aos outros grupos (VEL, 8,5 ± 2,5%; FUN, 4,0 ± 2,0%; ATI, 8,3 ± 4,1%). Tempo

total foi correlacionado significativamente com o melhor *sprint* ($r = 0,86$) e no T1min ($r = -0,60$), com o $\Delta[\text{lac}]_s$ ($r = -0,64$) e ΔpH ($r = 0,59$) do RS, com a constante de tempo primária (τ_1) ($r = -0,45$) e O_2 consumido pelo componente rápido após o exercício no T1min ($r = -0,44$). Diferentemente, o Sdec foi correlacionado significativamente com variáveis aeróbias ($\text{VO}_{2\text{máx}}$, $r = -0,59$; MAV, $r = -0,55$), T1min ($r = 0,47$), bem como, com a constante de tempo da entrada do lactato no compartimento sanguíneo no T1min ($r = -0,75$).

Portanto, nossos resultados mostram a importância da eliminação dos metabólitos para manter uma elevada taxa de produção de ATP, o que parece explicar um maior desempenho em RS. Em resumo, este estudo demonstra a importância das variáveis induzidas pelo treinamento de *sprint* para o desempenho em RS. Mais especificamente, além do tempo médio, o fornecimento de energia anaeróbia é um importante determinante do desempenho RS. Finalmente, nossos resultados também destacam que a quantidade de lactato acumulado, bem como, a remoção do lactato no compartimento sanguíneo influencia diretamente no O_2 consumido após o exercício e no tempo de retorno do VO_2 aos valores de base, respectivamente. Portanto estes resultados destacam que a eliminação do lactato após exercício supramáximo é ocasionada, em grande parte, por mecanismos que utilizam energia provinda do metabolismo oxidativo, essa característica, observada em FUN, são em grande parte associada a uma melhoria na fadiga em RS. Portanto, estes resultados sugerem que programas de treinamento projetados para otimizar o desempenho em RS devem incluir exercícios para melhorar os parâmetros metabólicos e neuromusculares relacionados à máxima velocidade na corrida, bem como o exercício aeróbios de alta intensidade para aumentar a potência aeróbia e a capacidade de remover metabólitos relacionados a fadiga em RS.

REFERÊNCIAS

- Dupont G, McCall A, Prieur F, Millet GP, Berthoin S. Faster oxygen uptake kinetics during recovery is related to better repeated sprinting ability. *Eur J Appl Physiol*. 2010 Oct;110(3):627-34.
- da Silva JF, Guglielmo LG, Bishop D. Relationship between different measures of aerobic fitness and repeated-sprint ability in elite soccer players. *J Strength Cond Res*. 2010 Aug;24(8):2115-21.
- Beneke R, Pollmann C, Bleif I, Leithauser RM, Hutler M. How anaerobic is the Wingate Anaerobic Test for humans? *Eur J Appl Physiol*. 2002 Aug;87(4-5):388-92.
- Beneke, R.; Juman, M. D.; Leithauser, R. M. Modelling the lactate response to short-term all out exercise. *Dyn Med*, v. 6, p. 10, 2007.
- Gaitanos GC, Williams C, Boobis LH, Brooks S. Human muscle metabolism during intermittent maximal exercise. *J Appl Physiol*. 1993 Aug;75(2):712-9.