

ESTUDO DE CASO NO ATLETA DE TÊNIS – A INFLUÊNCIA DA EXAUSTÃO NA MARCHA

Armando Teixeira¹, Frederico Marques², André Martins³, Filipa Silva⁴

¹ Instituto Politécnico da Maia (IPMAIA), Maia, Portugal

² Universidade de Évora, Évora, Portugal

³ Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal

⁴ Instituto Universitário da Maia (UMAIA), Maia, Portugal

teniscnb2025@gmail.com; fredmgmarques@gmail.com; andreffm@gmail.com;

filipa.maria@hotmail.com;

PALAVRAS-CHAVE: Exercício Físico, Marcha, Salto Vertical, Exaustão

1 INTRODUÇÃO

A marcha é um movimento básico de locomoção do ser humano. A marcha é controlada pelo sistema nervoso, responsável por enviar informação ao sistema musculoesquelético para que este possa desencadear a progressão do corpo. Essa progressão traduz-se num movimento cíclico ao qual correspondem alinhamentos corporais característicos e mensuráveis, repetidos no tempo, e produzidos por movimentos rotatórios coordenados dos vários segmentos corporais [5].

O Ciclo de Alongamento-Encurtamento (CAE) muscular é o tipo de função muscular mais natural, presente, por isso, na maioria dos movimentos humanos como na marcha, na corrida, nos saltos e lançamentos. O CAE curto é executado com menor amplitude articular da anca e do joelho durante o contramovimento e menor tempo de contacto com o solo (100-250 ms), enquanto que no CAE longo as amplitudes articulares anteriores são maiores, bem como o tempo de contacto (300-500 ms) [3].

2 MATERIAL E MÉTODOS

Obteve-se um estudo de caso, com um sujeito que pratica ténis de caráter competitivo, que realizou saltos verticais com CAE curto de forma consecutiva. Após a exaustão preencheu a escala de Percepção Subjetiva de Esforço (RPE), variando de 6 (nenhum esforço) a 20 (esforço máximo) [1]. Imediatamente antes do protocolo de exaustão, e logo após o preenchimento da escala RPE, o participante caminhou ao longo de um corredor de 5 metros instrumentado com um sistema de análise cinemática da marcha (OptoGait, Microgate, Bolzano, Itália). Desse modo, foi possível adquirir dados temporais e espaciais de vários ciclos de marcha. As variáveis da marcha analisadas incluíram a duração do ciclo de marcha (s), a duração relativa da fase de apoio (%) e o comprimento do passo (cm). O mesmo sistema (OptoGait, Microgate, Bolzano, Itália) permitiu calcular o tempo de contacto com o solo (s) e o tempo de voo (s) nos saltos verticais ao longo do protocolo. A análise estatística dos dados foi efetuada no SPSS (IBM, versão 25) e incluiu uma análise descritiva.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O atleta atribuiu 19 na escala de percepção subjetiva de esforço. Na Tabela 1 apresentam-se os resultados das variáveis da marcha obtidos antes e após o protocolo de exaustão.

Tabela 1 – Resultados obtidos para as variáveis da marcha antes e após o protocolo de exaustão

Variáveis da marcha	Antes	Depois	Diferença
Duração do ciclo de marcha (s)	1,042 ± 0,024	1,451 ± 0,038	+0,409
Fase de apoio (%)	62,900 ± 1,204	68,267 ± 1,849	+5,367
Comprimento do passo (cm)	67,188 ± 0,730	62,015 ± 0,937	-5,895

Como se pode constatar, é possível que os saltos verticais até à exaustão, neste caso particular com CAE curto, podem gerar alterações na marcha. A duração do ciclo de marcha aumentou cerca de 0,409 s e a fase de apoio aumento 5,367 % após o exercício de saltos verticais, por sua vez o comprimento do passo diminuiu 5,895 cm o que fez com que o atleta procurasse estabilizar a sua marcha, sabendo que se encontrava com fadiga muscular. O comportamento observado é o esperado dado que o aumento do tempo de ciclo e da fase de apoio, bem como a diminuição do comprimento de ciclo são estratégias adotadas por pessoas com marcha comprometida em crianças e idosos [2,4].

O atleta realizou 518 saltos verticais de CAE curto, a média do tempo de contacto foi de $0,261 \pm 0,016$ ms e o tempo de voo foi de $0,290 \pm 0,044$ ms. Na figura 1, pode-se verificar que o atleta à medida que vai realizando os saltos verticais, o tempo de voo vai sendo cada vez menor (declive negativo) e o tempo de contacto por sua vez vai tendo um declive positivo, mas não tão acentuado como o tempo de voo.

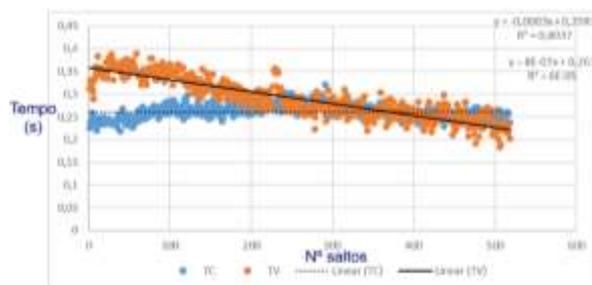


Figura 1 – Tempo de contacto e tempo de voo, consoante nº de saltos

4 CONCLUSÃO

Verificamos que a marcha poderá encontrar-se comprometida, quando se realiza exercícios que promovam a exaustão, como foi o caso da realização dos saltos verticais. A fase de apoio (%) e a duração do ciclo de marcha (s) foi maior, logo o atleta procurou adquirir estabilidade, o comprimento do passo (cm) ao ser menor revela equilíbrio. Na elaboração de trabalhos futuros, pretender-se-á estudar um maior número de atletas e analisar mais parâmetros da marcha.

REFERÊNCIAS

- [1] Borg, G. (1998). Borg's Perceived Exertion And Pain Scales. Champaign, IL: Human Kinetics. <https://doi.org/10.1097/00005768-199809000-00018>
- [2] Elble, R., Thomas, S., & Colliver, J. (1991). Stride-dependent changes in gait of older people. *Journal of Neurology*, 238(1), 1–5.
- [3] Güllich, A., & Schmidtbleicher, D. (1996). MVC-induced short-term potentiation of explosive force. *New Studies in Athletics*, 11, 67-84.
- [4] Prince, F., Hkbert, R., & Winter, A. (1997). Review article Gait in the elderly Corriveau. *Gait and Posture*, 5, 128–135.
- [5] Whittle, M. (2007). *Gait Analysis an introduction* (4th ed.).