

Iglesias, X.¹, Bottoms, L.², Chaverri, D.^{1,3}, Muñiz, D.², Tarragó, R.⁴, Iruña, A.¹, Castizo, J.¹, Rodríguez, F.A.¹

¹ Grup de Recerca en Ciències de l'Esport (GRCE) de l'Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona (UB)

² Psychology and Sports Sciences Department, School of Life and Medical Sciences, University of Hertfordshire, United Kingdom

³ Escola Universitària de la Salut i l'Esport (EUSES TE), Universitat Rovira i Virgili, Amposta

⁴ Grup d'Investigació Social i Educativa de l'Activitat Física i l'Esport (GISEAFE) de l'Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona (UB)

Introducción

Son pocos los estudios publicados sobre consumos de oxígeno y demandas bioenergéticas en competición simulada en esgrima. De sus tres modalidades la más estudiada es la espada (Iglesias et al. 2000, 2018; Bottoms et al., 2011), mientras que en florete solo se han analizado tiradores masculinos (Turner et al., 2017) y no existen evidencias en sable. El objetivo de este estudio fue caracterizar las respuestas bioenergéticas diferenciales en asaltos a 5 y 15 tocos en una competición simulada en florete masculino y femenino en deportistas de élite.

Metodología

Se analizaron 4 hombres y 4 mujeres (n = 8) clasificados entre los 10 mejores del ranquin español de florete. Los participantes firmaron un consentimiento informado y el estudio fue aprobado por un comité de ética (Exp: 12/2018/CEICGC). Cada sujeto realizó 2 asaltos con el mismo rival, a 5 y 15 tocos, utilizando un diseño balanceado y aleatorizado, y descansando 5 minutos entre ambos. Se analizó el consumo de oxígeno (Cosmed K4b²), frecuencia cardíaca (Polar Team Pro), temperatura corporal mediante la ingestión de un sensor de temperatura (Core Body Temperature Sensor), lactato sanguíneo (Lactate Pro 2) y percepción del esfuerzo (Borg, 1998). Mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon se compararon los indicadores registrados en asaltos a 5 y 15 tocos en el conjunto de la muestra de sujetos.



Resultados

No se observaron diferencias significativas excepto en los valores medios de la FC relativa a los valores teóricos máximos individuales (85,4 ± 3,7% vs 88,5 ± 3,3%; p = 0,020), la distancia recorrida (203,6 ± 87,4 m vs 467,4 ± 144,9 m; p = 0,012), la temperatura pre y post asalto (37,9 ± 0,5°C y 38,1 ± 0,5°C vs 37,8 ± 0,3°C y 38,3 ± 0,4°C; p = 0,012) y los valores de RPE (3,8 ± 1,4 vs 6,0 ± 1,5; p = 0,011). En la comparación de muestras masculina y femenina se utilizó la prueba no paramétrica U-Mann Whitney. Solo se detectaron diferencias significativas en el VO₂ de asaltos a 15 (46,1 ± 3,1 ml·min⁻¹·kg⁻¹ vs 35,8 ± 1,7 ml·min⁻¹;

p = 0,029), en la velocidad media de desplazamiento (3,9 ± 0,5 km·h⁻¹ vs 2,6 ± 0,5 km·h⁻¹; p = 0,029) y en la duración a 15 tocos (377,5 ± 27,1 s vs 712,0 ± 164,9 s; p = 0,029). Los valores de lactato post asaltos a 15 tocos fueron de 3,2 ± 1,5 mmol·l⁻¹.

Conclusiones

Como conclusión destacamos que existe una mayor sollicitación bioenergética en los asaltos de florete a 15 tocos en relación a los de 5, con una mayor duración y velocidad de desplazamiento en florete masculino en relación al femenino.



Tabla 1: Caracterización de los indicadores de carga interna en asaltos de entrenamiento de esgrima a 5 y 15 tocos, en florete masculino y femenino de alto rendimiento

	Peso kg	Altura cm	La ⁻ post P5 mmol·L ⁻¹	La ⁻ post P15 mmol·L ⁻¹	Temp. basal °C	Temp. post P5 °C	Temp. post P15 °C	RPE post P5	RPE post P15
Hombres (n=4)	80,0 ± 4,7 75,1 - 84,2	182,7 ± 2,2 180,4 - 185,6	2,8 ± 2,0 1,4 - 5,7	3,2 ± 1,9 1,9 - 6,0	37,2 ± 0,3 36,9 - 37,5	38,0 ± 0,5 37,6 - 38,8	38,1 ± 0,2 37,9 - 38,4	3,8 ± 1,9 1,0 - 5,0	5,8 ± 1,7 4,0 - 8,0
Mujeres (n=4)	60,9 ± 8,0 50,0 - 66,9	164,0 ± 4,6 159,0 - 168,3	2,6 ± 0,2 2,4 - 2,8	3,2 ± 1,2 2,4 - 5,0	37,4 ± 0,6 36,5 - 37,9	38,1 ± 0,5 37,6 - 38,7	38,5 ± 0,5 37,9 - 39,0	3,8 ± 1,0 3,0 - 5,0	6,3 ± 1,5 5,0 - 8,0
	FC _{avg} P5 lat·min ⁻¹	FC _{max} P5 lat·min ⁻¹	FC _{avg} P15 lat·min ⁻¹	FC _{max} P15 lat·min ⁻¹	V _{max} P5 km·h ⁻¹	V _{max} P15 km·h ⁻¹	VO ₂ avg P5 ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	VO ₂ avg P15 ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹	
Hombres (n=4)	165,8 ± 7,9 158,0 - 174,0	180,5 ± 9,3 171,0 - 189,0	172,0 ± 10,5 163,0 - 185,0	181,5 ± 9,9 173,0 - 194,0	9,8 ± 1,6 7,8 - 11,6	12,3 ± 0,9 11,5 - 13,3	41,0 ± 7,6 32,8 - 50,7	46,1 ± 3,1 43,8 - 50,4	
Mujeres (n=4)	171,3 ± 9,1 159,0 - 180,0	183,8 ± 6,7 174,0 - 189,0	177,3 ± 4,1 172,0 - 182,0	190,0 ± 4,9 186,0 - 196,0	9,9 ± 0,8 9,2 - 11,0	10,1 ± 1,2 8,5 - 11,5	37,7 ± 1,2 36,8 - 39,5	35,8 ± 1,7 33,6 - 37,4	

Referencias

- Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. Champaign (IL): Human Kinetics.
- Bottoms, L. et al. (2011). *Serbian Journal of Sports Sciences*. 5:17-20.
- Iglesias X. et al. (2000). *Apunts. Medicina de l'Esport*. 35:29-36.
- Iglesias, X. et al. (2018). *The Journal of sports medicine and physical fitness* (Aceptado 2018, en prensa).
- Roi, G.S. et al. (2008). *Sports Medicine*, 38(6), 465-481.
- Turner, A. et al. (2017). *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(11), 3128-3136.

Agradecimientos

Real Federación Española de Esgrima, Federació Catalana d'Esgrima, CAR Sant Cugat, INEFC y deportistas por su colaboración.

A Martí Ferret (Alumno de prácticas - INEFC Barcelona) y Víctor Aparicio (Alumno de prácticas - TecnoCampus Mataró) por el apoyo en la recogida de datos.

Contacto: xiglesias@gmail.com