

El rendimiento en los deportes acíclicos: algunos tópicos de interés

Adrián Casas

Introducción

En la actualidad la producción de conocimiento es cada vez mayor y su trasmisión muy rápida; esto ocurre en todos los campos del saber incluyendo a las ciencias del deporte. Sin embargo, la aplicación de estos conocimientos en el ámbito profesional no sucede con igual celeridad; posiblemente esto se deba a que existen diversas barreras y factores que interactúan entre la información y los profesionales que la utilizarán. Por ejemplo, la *interpretación y valoración* que se haga respecto a la utilidad del conocimiento y las *creencias y experiencias* de quienes van a utilizarlo son componentes decisivos para definir la aplicación de los nuevos conocimientos. En el campo del entrenamiento de la resistencia de los deportes de equipo se puede apreciar esta falta de aplicación de conocimientos desarrollados en la última década. A continuación nos ocuparemos de analizar algunos aspectos del rendimiento de la resistencia específica en los deportes acíclicos de equipo o colectivos, poniendo el foco en el modelo de entrenamiento de esta cualidad.¹

Desde una perspectiva fisiológica, los deportes de equipo como el fútbol, básquetbol, hockey, rugby, hándbol, pueden clasificarse como “deportes intermitentes de alta intensidad o deportes de sprint múltiples” (Glaister *et al*, 2008: 1597; Hamilton *et al*, 1991: 371). Son especialidades deportivas mixtas que se caracterizan por combinar acciones de gran intensidad (aceleraciones y cambios de dirección) con períodos de recuperación (de baja intensidad o

¹ Se recomienda la lectura de Bompa, 1999.

pausas), de duración variable durante toda la competición. La forma de ejercicio predominante es la carrera.

La resistencia en los deportes de equipo y la resistencia específica

“Cuando se analiza el concepto de resistencia en el ámbito de los deportes de equipo esta no existe como un objetivo en sí mismo sino que forma parte del objetivo deportivo, es decir del rendimiento buscado por ese deporte” (Martin *et al*, 2001: 202). En estos deportes “la resistencia está relacionada con la capacidad para repetir aceleraciones y desaceleraciones de alta y máxima intensidad durante la competición” (Reilly, 1994: 31; Bangsbo *et al*, 1992: 125) y con “el desarrollo de otras acciones musculares repetitivas como saltos, giros, frenadas, lanzamientos, cambios de dirección, bloqueos, agarres, etc.” (Casas, 2008: 23). El entrenamiento de la resistencia en los deportes de equipo debe estar relacionado con la estructura del rendimiento deportivo, considerando la especificidad y particularidad del modelo de competición y no asumir “un modelo universal” para su entrenamiento como ha ocurrido durante décadas. Es un error emplear para el entrenamiento de la resistencia de los deportes acíclicos los sistemas de entrenamiento de deportes cíclicos como el atletismo, ciclismo y natación. Esta práctica se ha difundido masivamente y persiste en la actualidad.

En los deportes colectivos la carrera implica mayores fases de aceleración y desaceleración, si se compara con otras disciplinas en las que las carreras son lineales y cíclicas, o bien la frecuencia e intensidad de las acciones mencionadas son menores. En la *Tabla 1* pueden observarse las características de la carrera “intermitente”.

“En estos deportes la cinética y cinemática de las acciones son siempre cambiantes implicando efectos neuromusculares y metabólicos diferentes a las carreras lineales o cíclicas” (Casas, 2008: 23; Bisciotti *et al*, 2000: 21).

Tabla 1

Características de la carrera en los deportes de equipo
• Es no lineal y/o lineal corta.
• Con aceleraciones y desaceleraciones cortas e intensas (aun en el mismo recorrido) y repetitivas.
• Con cambios de dirección en velocidad y múltiples combinaciones de acciones.
• Con duraciones y pausas variables.
• Otras.

La resistencia específica es una capacidad compleja, que permite movilizar y disponer el rendimiento óptimo de la resistencia dentro de las exigencias particulares de una modalidad deportiva y sus demandas en la competición (Martin *et al*, 2001: 202). Para Balsom (1993) la resistencia específica en los deportes de equipo es la capacidad de poder realizar esfuerzos de corta duración y alta intensidad alternados con períodos aleatorios de baja intensidad y descansos de mayor duración. El entrenamiento de la resistencia específica desarrolla la capacidad de soportar y sostener altas tasas e intensidades de acciones deportivas durante la competición, desarrolla las condiciones volitivas para soportar el desgaste de los esfuerzos y asegura la máxima disponibilidad corporal del deportista durante la competición y el torneo.

El ciclo de estiramiento-acortamiento (CEA), la potencia mecánica y metabólica durante la competición

Cuando las tensiones musculares se relacionan con la situación específica y el medio en que se producen, se denominan regímenes de trabajo muscular. En la mayoría de los gestos deportivos, las acciones musculares no aparecen aisladas sino concatenadas, comportándose como una unidad indivisible (excéntrica-isométrica-concéntrica) denominada *ciclo de estiramiento-acortamiento* (CEA), “(...) este régimen de trabajo muscular tiene la particularidad de mejorar la capacidad de aplicar fuerza con mayor velocidad y potencia en las acciones” (Grande & Naclerio, 2011: 155). En los deportes colectivos, el uso del CEA es predominante y decisivo para producir la más alta tasa de fuerza en la menor cantidad de tiempo. Así es como se producen los niveles de potencia y fuerza explosiva necesarios para las acciones específicas de alta intensidad. Además, si analizamos la curva de producción de potencia mecánica durante una competición “(...) podremos observar un comportamiento muy similar al de la curva de fosfocreatina (PC) en la misma situación, esto se explica por la interdependencia que existe entre la producción de potencia mecánica y la habilidad para movilizar y resintetizar PC en la unidad de tiempo” (Billat, 2002: 39).

Conclusiones

Los deportes de equipo son acíclicos e intermitentes de alta intensidad; la forma de ejercicio predominante es la carrera intermitente y la resistencia

específica está relacionada con la capacidad para repetir aceleraciones de alta y máxima intensidad durante la competición.

La adaptación orgánica tiene lugar primero en los componentes musculares y luego en los cardiovasculares-respiratorios de los sistemas implicados en la resistencia.

Durante los esfuerzos intermitentes de alta intensidad se produce una compleja y específica interacción entre el músculo esquelético y el sistema cardiorrespiratorio, donde la cinética del VO₂MÁX y la plasticidad neuromuscular desempeñan un papel central en la formación del efecto de entrenamiento.

El entrenamiento de la resistencia en los deportes de equipo debe estar relacionado con la estructura del rendimiento deportivo, considerando la especificidad y particularidad del modelo de competición y no se debe asumir “un modelo universal” para su entrenamiento. Es un error emplear para el entrenamiento de la resistencia de los deportes acíclicos los sistemas de entrenamiento de deportes cíclicos como el atletismo, el ciclismo y la natación.

Referencias bibliográficas

- Bangsbo, J. & Lindquist, F. (1992). Comparison of various exercise tests with endurance during soccer in professional players. *Int. J Sport Med.*,13, 125-132.
- Balsom, P. (1993). Test de campo para evaluar la capacidad de aceleraciones repetidas de los jugadores de fútbol. *Revista de entrenamiento deportivo*, 2, 35-40.
- Billat, V. (2002). *Fisiología y Metodología del entrenamiento: de la teoría a la práctica*. Barcelona: Paidotribo.
- Bisciotti, G., Sagnol, J. & Filaire, E. (2000). Aspetti bioenergetici della corsa frazionata nel calcio. *SDS*, 50, 21-27.
- Bompa, T. (1999). The basis for training. En *Periodization: Theory and Methodology of Training*. (pp.7-11). Champaign IL: Human Kinetics.
- Casas, A. (2008). Physiology and methodology of intermittent resistance training for acyclic sports. *J. Hum. Sport Exerc.*, 3(1), 23-52.
- Glaister, M., Howatson, G., Pattison, JR. & McInnes, G. (2008). The reliability and validity of fatigue measures during multiple-sprint work: an issue revisited. *J. Strength Cond. Res.* 22(5): 1597-1601.
- Grande, I. & Naclerio, F. (2011). El ciclo estiramiento-acortamiento como capacidad muscular entrenable. En F. Naclerio (Coord.). *Entrenamiento*

deportivo. Fundamentos y aplicaciones en diversos deportes. (pp. 155-170).
Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Hamilton, A., Nevill, M.E., Brooks, S. & Williams, C. (1991). Physiological responses to maximal intermittent exercise: differences between endurance-trained runners and games players. *J. Sports Sci.* 9(4), pp. 371-82.

Martin, D., Carl, K. & Lehnertz, K. (2001). *Manual de Metodología del Entrenamiento Deportivo.* Barcelona: Paidotribo.

Reilly, T. (1994). Motion Characteristics. In: *Football (soccer)*, pp. 31-42.
London: Ed. B. Ekblom, Blackwell Scientific.