Concepto de carga de entrenamiento

Tanto en este como en cursos anteriores hemos de definir el concepto de carga de entrenamiento ya que representa un componente esencial en las ciencias del deporte. La carga de entrenamiento alude al estrés o estímulo al que es sometido el deportista durante el proceso de entrenamiento. Estas actividades o estímulos estresantes presentan dos grandes componentes, el volumen y la intensidad, cuyo producto da origen al valor de carga. Además, podemos estudiar dos tipos de carga, la carga externa y la carga interna. La carga externa hace referencia a la naturaleza de la actividad desarrollada por el deportista, mientras que el concepto de carga interna hace referencia al estrés que genera en el organismo la realización de dicha actividad. De este modo, la carga interna se ve condicionada directamente por la carga externa. En este sentido, una actividad de carrera de 5 km de distancia realizada a una velocidad de 10 km/h representará la carga externa, que provocará en un individuo una carga interna, determinada por ejemplo en unos valores promedios de frecuencia cardíaca de 140 pulsaciones por minuto que representa un 70% de la frecuencia cardíaca máxima individual, unos niveles medios de concentración de lactato de 5 Mmol/L y un aumento en la glicemia basal a valores de 110 mg/dl, mientras que en un individuo B la carga interna ante esta misma carga externa (5 km a 10 km/h) podría ser de 180 pulsaciones por minuto que representa un 85% de la frecuencia cardiaca máxima individual, 8 Mmol/L de lactato y 150 mg/dl de glucosa en sangre. El conocimiento de esta relación nos lleva a la conclusión de que el el estado de adaptación o rendimiento del deportista debe medirse en una doble vertiente, considerando todas las actividades que se desarrollan durante el proceso de entrenamiento, pero también el impacto biológico que ellas generan en el deportista (González Badillo y Ribas Serna, 2002).

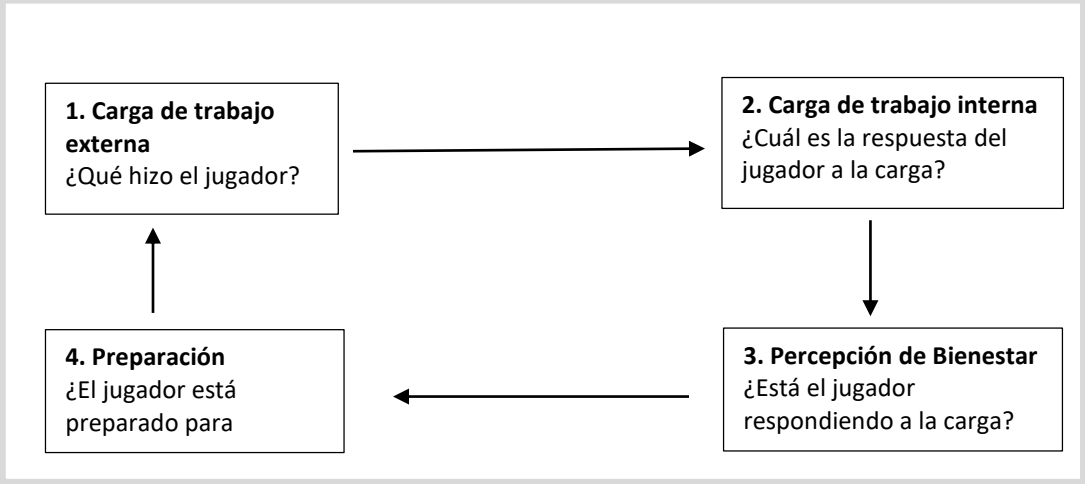
Control y evaluación subjetiva y objetiva de la fatiga

Dentro de las herramientas de control del rendimiento del deportista, aquellas que se utilizan para monitorizar la fatiga resultan de elevada importancia. Entre ellas, podemos obtener datos desde indicadores mayormente objetivos, como pueden ser la frecuencia cardíaca, la concentración de lactato y otros marcadores bioquímicos, así como de indicadores mayormente subjetivos entre los cuales se encuentran un grupo extensivo de escalas y cuestionarios (Índice Hooper, Cuestionario de bienestar o Wellness Questionarie, Escalas de recuperación TQR o Total Quality Recovery, entre otros).

Ciclo de monitorización del deportista

Ante la importancia de controlar la carga de trabajo durante un día, una semana o un mes de entrenamiento, Gabbett et al. (2017) han propuesto un modelo o proceso metodológico a adoptar para alcanzar un buen control sobre este proceso de entrenamiento-competición. En este sentido, se presentan cuatro fases: el primer paso describe la carga de trabajo que el deportista ha realizado (carga externa). A continuación, se establece la respuesta biológica a la carga de trabajo desarrollada (carga interna). El tercer paso del ciclo consiste en estudiar el grado en el que el jugador tolera la carga de trabajo. Por último, se comprueba si el deportista está preparado para entrenar o jugar (Figura 1). Esta matriz, que será presentada con más detalle en otro de los cursos, se utiliza con el fin de ayudar a los técnicos y preparadores físicos a tomar decisiones durante el proceso de entrenamiento.

Figura 1: Ciclo de monitorización del deportista



Fuente: Elaboración propia con base en Gabbett et al. (2017).

Herramientas para la monitorización de la carga interna del deportista

Existe una gran cantidad de herramientas y métodos para monitorizar la carga interna en los deportistas. Entre ellas, podemos mencionar los análisis de temperatura muscular, función cerebral y análisis de saliva, sangre, sudor y actividad muscular, aunque existen muchas otras alternativas. La importancia de la monitorización en este sentido radica en encontrar métodos que sirvan de apoyo en la toma de decisiones, considerando los costes económicos y de practicidad de los mismos, donde la fiabilidad, validez y sensibilidad de las medidas resultan determinantes. Además, cada

técnico deberá de establecer el sistema de monitorización y evaluación más conveniente en relación con el contexto de aplicación en el que se encuentra inmerso. Es decir que, además de optar por herramientas que el club pueda contemplar dentro de sus condiciones materiales/económicas, los técnicos deben sopesar su aplicabilidad.

Entre los métodos más comunes mencionaremos dentro de este curso la monitorización de la frecuencia cardíaca, expresándola en valores absolutos y relativos a diferentes características individuales del deportista como la frecuencia cardíaca máxima y la frecuencia cardíaca de reposo. Así, variables como la frecuencia cardíaca pico, media, o estableciendo diferentes rangos o zonas de intensidad cardíaca son algunas de las variables más utilizadas. Por otro lado, revisaremos la percepción subjetiva del esfuerzo (PSE o RPE) como una medida ampliamente utilizada, que nos permitirá obtener el cálculo del indicador de carga sesión-PSE. Finalmente revisaremos la concentración de lactato como marcador de la carga interna de trabajo, considerando sus utilidades, pero también sus limitaciones a la hora de trabajar con deportistas de élite.

Herramientas para la monitorización de la carga externa del deportista

El análisis del movimiento o carga externa incluye la cuantificación de los desplazamientos efectuados por los deportistas, proporcionando información referente a las acciones, velocidades, duraciones y distancias durante el entrenamiento o la competición (Casamichana, 2011). La información puede clasificarse por medio de tres niveles o tipos (Buchheit y Simpson, 2017):

- Nivel o tipo 1: distancias recorridas totales y distancias recorridas a diferentes rangos de velocidad de desplazamiento (absolutos o relativos).
- Nivel o tipo 2: eventos relacionados con los cambios de velocidad (aceleraciones, desaceleraciones, potencia metabólica, distancia media equivalente, índice de distancia equivalente, distancia recorrida a alta potencia metabólica o HMLD, etc.)
- Nivel o tipo 3: Datos derivados de los sensores inerciales o acelerómetros (player load, force load, tiempos de contacto y de vuelo, stiffness vertical, colisiones, etc.)

De este modo, debemos entender que existe una gran variedad de sistemas para el registro de movimiento de los deportistas, donde el uso de la tecnología GPS destaca hoy en día por ser el medio tecnológico más utilizado.

Referencias

Casamichana, D. (2011). La tecnología GPS aplicada a la evaluación del entrenamiento y la competición en fútbol. Tesis Doctoral: Universidad del País Vasco.

Gabbett, T. J., Nassis, G. P., Oetter, E., Pretorius, J., Johnston, N., Medina, D., Rodas, G., Myslinski, T., Howells, D., Beard, A. y Ryan, A. (2017). The athlete monitoring cycle: a practical guide to interpreting and applying training monitoring data. British Journal of Sports Medicine, 51(20), 1451-1452.

González Badillo, J. J. y Ribas Serna, J. (2002). Bases de la programación del entrenamiento de fuerza. Barcelona: Inde.

Buchheit, M., & Simpson, B.M.(2017). Player-Tracking Technology: Half-Full or Half-Empty Glass? Int J Sports Physiol Perform. 2017 Apr;12(Suppl 2):S235-S241. doi: 10.1123/ijspp.2016-0499. Epub 2016 Dec 14