

# VALORACIÓN Y MANIPULACIÓN DE LA CARGA MENTAL EN EL DEPORTE

Díaz-García, Jesús

Durante muchos años, la psicología no fue considerada con la misma importancia que la técnica, la táctica, o, especialmente, la preparación física en el entrenamiento deportivo. Sin embargo, cada vez existen más trabajos que han demostrado la importancia de los aspectos mentales sobre el rendimiento deportivo (Kosack, Staiano, Folino, Hansen y Lønbro, 2020). Los motivos sobre por qué pueden afectar los aspectos psicológicos al rendimiento están siendo estudiados. Brown *et al.* (2020) explicaron que los valores de carga psicológica no controlados tenían consecuencias negativas para el rendimiento físico. Van Cutsem *et al.* (2017) registraron que las principales variables físicas afectadas por la carga psicológica son el aumento de la percepción (subjetiva) de la carga de trabajo y la disminución del tiempo total de esfuerzo hasta la extenuación. Sin embargo, las capacidades relacionadas con la fuerza no se vieron afectadas. Por otro lado, Smith, Franssen, Deprez, Lenoir y Coutts (2017) y Alder, Broadbent, Stead y Poolton (2019) definen que la velocidad y precisión con la que se realizan los gestos deportivos es menor cuanto mayores son los niveles de carga psicológica, afectando por tanto al rendimiento.

Dentro de estos hallazgos, ha destacado el auge de dos conceptos, el de carga y fatiga mental. Bajo un enfoque deportivo, la carga mental podría definirse como la cantidad de esfuerzo mental necesario para desarrollar una tarea deportiva en un periodo de tiempo marcado, provocando un determinado nivel de fatiga mental (García-Calvo, González-Ponce, Ponce, Tomé-Lourido y Valés-Vazquez, 2019). Por su parte, la fatiga mental es un estado psicobiológico provocado por la exposición a periodos prolongados de carga mental y que afecta de forma negativa al rendimiento (Russell, Jenkins, Rynne, Halson y Kelly, 2019).

Se puede determinar que hay dos problemas de investigación que se deben solucionar con ambos conceptos. El primero, es diseñar herramientas válidas y fiables para cuantificar ambos términos, dificultado por su origen multifactorial (García-Calvo *et al.*, 2019). La segunda acción importante es definir constreñimientos para manipular los niveles de los mismos en base a nuestros objetivos concretos.

# 1. Valoración de la Carga y Fatiga Mental

Derivado de las definiciones de carga y fatiga mental, se puede deducir que la segunda es consecuencia de la primera, la cual, como fue indicado anteriormente, tiene un origen multifactorial (García-Calvo *et al.*, 2019). Los autores han definido cuatro constructos que pueden influir o formar parte de la carga mental:

## A. Carga Física

Las dos explicaciones más extendidas en la bibliografía actual a este fenómeno son: por un lado, que el empleo de la Ratio Perceived Exertion (RPE) para valorar la carga física está determinada por la subjetividad que se tiene de un esfuerzo, y que esa percepción puede ser mayor cuanto más fatigado está el Sistema Nervioso (SN). Por otro lado, una corriente de carácter más fisiológico describe que la glucosa es un sustrato limitado, por lo que cuanto mayor es la carga mental, mayor es el consumo de glucosa por parte del cerebro y, por tanto, menor disponibilidad para responder a la demanda física a través de este sistema.

## B. Carga Cognitiva

En el deporte, hace referencia principalmente al procesado de la información de las acciones del contexto deportivo. La gran mayoría de investigaciones incluyen un procesamiento cognitivo no específico del juego (e.j. Stroop Test), que induce carga mental en el sujeto previamente a la medición del rendimiento en una acción específica del deporte. Además, se ha contrastado la diferencia entre tareas físicas simples y tareas físicas complejas, obteniendo mayores niveles de carga mental en las de segundo tipo.

## C. Carga Emocional

El aspecto emocional está referido a las influencias emocionales que afectan directamente a la tarea/entrenamiento/competición, provocando interferencia o facilitación directa de la/los misma/os, o modulando los recursos disponibles. Principalmente, se han investigado la influencia de los estados de ánimo sobre el rendimiento físico y cognitivo, así como los efectos de las emociones sobre el rendimiento.

## D. Carga Afectiva

La relación entre entrenador y jugadores afecta a la carga emocional. Mientras mejor percepción tienen los deportistas sobre esta relación, menor es la carga y fatiga mental. Esta relación está determinada por la competencia percibida que tienen los jugadores del entrenador y el liderazgo empleado. Por otro lado, las investigaciones de resiliencia indican que una mejor relación intragrupo implica menor carga mental.

Dada la cantidad y diversidad de factores que engloban la carga mental, no se ha podido describir hasta el momento un instrumento principal cuyo empleo esté extendido en los contextos deportivos. Al principio se fomentó el uso de cuestionarios, destacando el NASA-TXL. La principal crítica fue la cantidad de ítems que incluía y la falta de especificidad de los mismos. Posteriormente, se investigaron variables biológicas, como las dilataciones pupilares o las ondas cerebrales. Sin embargo, el tiempo de registro y obtención de los resultados no son compatibles con las necesidades de rendimiento semanales en deportes de equipo.

Recientemente, Díaz-García, González-Ponce, López-Gajardo, Ponce-Bordón y García-Calvo (in press) diseñamos un instrumento de valoración de la carga mental que incluía los 4 ítems (de un solo factor) anteriormente mencionados (física, cognitiva, emocional y afectiva) en formato escala Likert (1-10). La correlación interna entre los ítems ( $\alpha=.780$ ) y los análisis de predicción han concluido con la validación del mismo, permitiendo obtener un instrumento específico del contexto deportivo y rápido en la obtención de los resultados. Como prospectiva de futuro, el objetivo es encontrar la forma de medir la carga mental in vivo y, además, restar cada vez más subjetividad a las respuestas acerca de la carga mental.

### 1.1. Manipulación de la Carga Mental

Los deportes a los que van destinados la presente investigación son los deportes de equipo, en especial, el fútbol. En el fútbol, el objetivo de la planificación deportiva es mantener un nivel de rendimiento adecuado a todos los microciclos de competición (semanales, en la mayoría de los casos), a pesar de trabajar con organismos biológicos, y, por tanto, no estables. Los preparadores físicos y entrenadores cuentan con herramientas en el diseño de ejercicios, los constreñimientos, que son condicionantes de las tareas (número de jugadores, tiempo disponible, presencia/ausencia de entrenador...) que pueden ser modificados en base a los objetivos. La importancia reside en conocer los efectos concretos para emplearlos correctamente.

Muchos de estos constreñimientos ya tienen definidos sus efectos a nivel físico, pero a nivel mental aún es necesario seguir investigando. Existen evidencias científicas (García-Calvo *et al.*, 2019) de que la presencia/ausencia del entrenador y el tiempo disponible para resolver las tareas pueden ser empleados para aumentar/disminuir la carga y fatiga mental asociadas a las tareas de entrenamiento, pero son necesarias más investigaciones con estos y otros constreñimientos para determinar los efectos de cada uno de ellos.

Por tanto, el objetivo de esta tesis doctoral será diseñar y validar un instrumento que permita medir la carga mental, a ser posible “*in vivo*” o de forma inmediata tras su registro, y seguir investigando en los efectos que

tiene la manipulación de los constreñimientos sobre la carga física y, en especial, la carga mental, con el fin de dotar a los entrenadores y preparadores físicos de herramientas contrastadas para lograr sus objetivos.

## REFERENCIAS

- Alder, D., Broadbent, D., Stead, J. y Poolton, J. (2019). The impact of physiological load on anticipation skills in badminton: From testing to training. *Journal of Sport Sciences*, 37(16), 1816-1823. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1596051>
- Brown, D., Graham, J., Innes, K., Harris, S., Flemington, A. y Bray, S. (2020). Effects of prior cognitive exertion on physical performance: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 50(3): 497-529. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01204-8>
- Díaz-García, J., González-Ponce, I., López-Gajardo, M.A., Ponce-Bordón, J.C. y García-Calvo (in press). Diseño y validación de un cuestionario para la valoración de la carga mental en el deporte. *Revista de Psicología del Deporte*.
- García-Calvo, T., González-Ponce, I., Ponce, J.C., Tomé-Lourido, D. y Vales-Vázquez, A. (2019). Incidencia del sistema de puntuación de las tareas sobre la carga mental del entrenamiento en fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 28 (2), 79-86.
- Kosack, M., Staiano, W., Folino, R., Hansen, M. y Lønbro, S. (2020). The acute effect of mental fatigue on badminton performance in elite players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 22, 1-7. <https://doi.org/doi:10.1123/ijspp.2019-0361>
- Russell, S., Jenkins, D., Rynne, S., Halson, S. y Kelly, V. (2019) What is mental fatigue in elite sport? Perceptions from athletes and staff. *European Journal of Sport Science*, 19(10), 1367-76. <https://doi.org/10.1080/17461391.2019.1618397>
- Smith, M. R., Fransen, J., Deprez, D., Lenoir, M. y Coutts, A. J. (2017). Impact of mental fatigue on speed and accuracy components of soccer-specific skills. *Science and Medicine in Football*, 1(1), 48-52.
- Van Cutsem, J., Marcora, S., De Pauw, K., Bailey, S., Meeusen, R. y Roelands, B. (2017). The effects of mental fatigue on physical performance: A systematic review. *Sports Medicine*, 47(8), 1569-1588. <https://doi.org/doi:10.1007/s40279-016-0672-0>

## APUNTES BIOGRÁFICOS

**Jesús Díaz García** (06/01/1993, Torre de Miguel Sesmero, Badajoz). Actualmente, por motivos laborales, reside en Cáceres. Estudió el Grado en Ciencias del Deporte (UEx) y el Master en Iniciación y Rendimiento en el Deporte (Modalidad Investigación), el MUI en Biomedicina, y el MUPFES. Actualmente es becario FPU y Doctorando en Ciencias del Deporte.

Podéis encontrarle en: [jdiaz@unex.es](mailto:jdiaz@unex.es) y [jesusdiazinv@gmail.com](mailto:jesusdiazinv@gmail.com)