

Aproximación a la evaluación de la carga mental en jugadores semiprofesionales de fútbol

Lic. Psicología
Universidad de Sevilla
(España)

María Rocío Bohórquez Millán
Miguel Angel Garrido Torres
María Reyes Bueno
Macarena Lorenzo
rociobohorquez@us.es

Resumen

La carga mental es un concepto utilizado en psicología social y en psicoergonomía para referirse a las relaciones entre las exigencias del trabajo y los recursos mentales de los que dispone el trabajador para afrontar tales exigencias (de Arquer, 2008). En ocasiones, los deportistas se muestran poco eficientes funcionalmente desde los puntos de vista físico y mental, como resultado de la intensidad y duración de la actividad precedente y su esquema temporal de presión mental. Esta situación se manifiesta en el deportista mediante una impresión de fatiga, una peor relación esfuerzo-resultado y un aumento de la frecuencia y diversidad de los errores. Se está aludiendo al concepto de fatiga mental (de Arquer, 2008). Son numerosos los trabajos relacionados con la fatiga física de los deportistas y su gestión mediante el adecuado diseño de las cargas de trabajo en planificaciones anuales. Sin embargo, se ha obviado el estudio de la incidencia de la carga mental en deporte profesional y semiprofesional, así también su prevención. El presente trabajo pretende hacer una aproximación a la medición de la carga mental en el deporte. Se utiliza una muestra de futbolistas semiprofesionales para comprobar la adaptación de los instrumentos de medida de carga mental existentes en un ámbito diferente al que han venido usándose como es el deportivo.

Palabras clave: Carga mental de trabajo. Psicología del Deporte. Medida

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - Nº 139 - Diciembre de 2009

1 / 1

Introducción

El deporte se conceptualiza como una forma de ejercicio de tiempo libre o de actividad profesional que supone juego y competición (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). El perfil profesional del deportista trabajador de alto rendimiento obliga a entender su actividad como una práctica laboral especial, por ello, en su aspecto profesional, la legislación española plantea el deporte como una relación especial de trabajo por cuenta ajena (Gobierno de España. Ministerio de Trabajo e Inmigración, 2008).

La ejecución de este trabajo implica el desarrollo de operaciones tanto motoras como cognitivas que determinarán la llamada carga de trabajo del mismo. Así en psicoergonomía cabe hablar de carga física y de carga mental de trabajo.

Basta con realizar búsquedas elementales en las bases de datos sobre literatura científica para comprobar que la práctica deportiva profesional, la carga física del trabajo ha sido ampliamente estudiada por preparadores físicos, por médicos, por fisiólogos, etc. No ocurre lo mismo con la carga mental, a pesar de que su presencia en este ámbito deportivo laboral es inequívoca. Sin embargo, la fatiga física, variable dependiente de la carga mental, si ha recibido bastante atención en la literatura sobre el tema.

La carga mental se define como un constructo multidimensional referido a la capacidad de una persona para enfrentarse a las exigencias impuestas por el procesamiento de información

de una tarea o sistema (Wilson & Eggemeier, 1991). Es una relación entre las exigencias del trabajo y los recursos mentales de que se dispone para hacer frente a esas exigencias (Arquer, 1999; Sebastian & del Hoyo, 2002).

La tensión mental es una consecuencia normal del proceso de enfrentarse a la carga mental. Para un óptimo desenvolvimiento del trabajador con su tarea son necesarios niveles óptimos de carga mental. Cuando estos niveles no están presentes, puede causar a corto plazo situaciones de sobrecarga (fatiga) y subcarga (monotonía), y a largo plazo problemas de estrés (Ferrer & Dalmau, 2004). La fatiga mental trae como consecuencias el decremento en la ejecución de una tarea, el aumento de errores mentales (estimaciones, decisiones, etc.), disminución de los procesos atencionales y de vigilia y decremento en el rendimiento general tanto físico como cognitivo; sin embargo es un proceso agudo que puede solventarse modificando el entorno de trabajo (exigencias de trabajo, influencias del entorno, estimulación, etc.) o a través del sueño (Marek, 2001).

El que la fatiga física influye sobre la carga mental de trabajo es un hecho constatado; de hecho las exigencias físicas de la tarea son una de las dimensiones de que consta el constructo (Valero, 1994). De la misma manera, recientes estudios han constatado que la carga mental contribuye a la fatiga física percibida. En concreto, las personas sometidas a una tarea de carga mental durante una prueba de esfuerzo estándar alcanzan más rápidamente el umbral de agotamiento y se recuperan más lentamente que los controles (Perales, 2009). Por ello, fatiga y agotamiento deben considerarse constructos motivacionales, no basados exclusivamente en factores de homeostasis fisiológica, sino también en factores cognitivos y emocionales como la carga mental.

Todo esto apunta a la carga mental como un ámbito de investigación interesante en deporte para desarrollar en los próximos años.

Un problema en la investigación empírica sobre carga mental es la medición del constructo. Para ello se han empleado varios tipos de técnicas: entre ellas las técnicas subjetivas. Éstas analizan la percepción que la persona tiene de las exigencias de la tarea (Sinclair, 1990) y destacan por ser sensibles, transferibles y poco invasivas (Wickens, 1991; Wierwille, 1993), fáciles de usar, inferir poco en el trabajo, poseer elevada validez aparente, ser muy aceptadas por los evaluados (Cañas & Waerns, 2001) (Tsang y Wilson, 1997; Cañas y Waerns, 2001) y presentar una elevada fiabilidad y validez empírica (Recarte, E., Conchillo, & Nunes, 2008; Tsang & Velazquez, 1996). Sin embargo, se critica a este tipo de técnicas el que las habilidades metacognitivas de la persona pueden verse afectadas por las tareas, en especial si son de larga duración. En estos casos el sujeto tendrá dificultades para informar o bien lo hará incorrectamente de su percepción sobre las exigencias de las tareas (Tsang & Velazquez, 1996).

Uno de los métodos más citados en la bibliografía especializada sobre el tema es el "NASA Task Load Index" (TLX) (Hart, 2006; Hart & Staveland, 1986). Se trata de un método de valoración de la tarea desde una perspectiva multidimensional que ha demostrado su utilidad diagnóstica en cuanto a las posibles fuentes de carga (Águila, 2008). Por otra parte este método puede ser aplicado a gran variedad de tareas: para su validación se aplicó a tareas que incluían el control manual, percepción, memoria inmediata, procesamiento cognitivo y control de sistemas semiautomatizados (Arquer & Nogareda, 2001).

Los valores de fiabilidad que presenta el método son aceptables, Vidulich & Tsang (1987) hallaron promedios test-retest de 0,42. Su elevada validez aparente genera gran aceptación entre los sujetos y no interfiere en la tarea de los sujetos.

El método NASA-TLX se ha mostrado eficaz en numerosas investigaciones (Hill et al., 1992), lo cual unido a su fácil aplicación hace del mismo el instrumento de evaluación de carga mental más ampliamente utilizado (Cañas & Waerns, 2001).

Son seis las dimensiones que evalúa este método que se pueden agrupar en tres bloques: 1) factores relacionados con las características de la tarea (exigencia mental, exigencia física y exigencia temporal), 2) factores relacionados con las características del desempeño (esfuerzo y rendimiento) y 3) factor relacionado con las características individuales (frustración).

El método NASA-TLX consta de dos fases. En la primera fase, diseñada para obtener el peso de cada dimensión en la carga mental, se presentan al sujeto las 15 combinaciones binarias de las seis dimensiones citadas. En ellas el sujeto tiene que seleccionar para cada combinación qué dimensión representa para él la mayor fuente de carga mental. En la segunda fase el sujeto debe indicar la magnitud que percibe para cada dimensión en una escala visual representada por una línea de 20 puntos.

De esta manera, los resultados obtenidos en la fase 2 se ponderan con los pesos obtenidos en la fase 1; seguidamente se suman los valores resultantes y se dividen por 15 (suma de los pesos). El resultado es un valor medio de carga ponderada, que indica el nivel de carga mental en valores porcentuales, además de una media relativa de la carga producida por cada factor (Dalmau, 2008).

La evaluación de la carga mental del deportista puede ser un elemento diagnóstico más para la explicación del rendimiento y la eficacia del mismo, posibilitando el que puedan incorporarse a los entrenamientos, sistemas de juego y otros elementos relacionados con las tareas medidas correctoras tendentes a conseguir niveles óptimos de carga mental.

El objetivo del presente estudio es realizar una aproximación a la medición de la carga mental en el deporte utilizando para ello el método NASA-TLX. Los resultados del mismo pueden ser de utilidad de cara a la construcción de escalas de medida de la carga mental específicas para el deporte, así como para depurar algunas ya existentes.

Método

Participantes

Se seleccionaron 64 jugadores de 5 equipos fútbol semiprofesional de Sevilla y su entorno, todos varones, de 23,3 años de edad promedio con una desviación tipo de 2,4.

Variables e instrumentos

Se emplearon como variables dependientes el índice general de carga mental así como el índice de cada una de las dimensiones particulares del constructo. Para medirlas se usó la versión en papel del Método NASA TLX en español de Arquer y Nogareda (2001)

Procedimiento

Después de realizar el último entrenamiento físico y táctico antes de la competición, el equipo de psicólogos distribuyó a cada participante los formularios del método NASA-TLX. Se le insistió que no había respuestas buenas o malas y que comentaran personalmente al psicólogo todo aquello que no entendieran o les resultara extraño.

Resultados

Los resultados obtenidos (ver tabla 1) muestran valores globales elevados de carga mental. Las dimensiones que más contribuyen a la carga mental son exigencias físicas, esfuerzo y rendimiento; mientras que la frustración es una dimensión prácticamente inexistente.

Tabla 1. Carga mental global y contribuciones de cada dimensión a la misma mediante el método NASA-TLX

N	Carga Mental Global	Exigencias mentales	Exigencias físicas	Exigencias temporales	Esfuerzo	Rendimiento	Frustración
64	78.8 (14.8)	11 (7.8)	19.6 (8.3)	8.8 (10.1)	21 (9.1)	17.9 (7.7)	0.4 (0.9)

En cuanto a la variabilidad de los resultados en las diferentes dimensiones cabe señalar los elevados valores que presentan excepto en la dimensión frustración en la que los sujetos entrevistados coinciden en apreciar escasos niveles de la misma. Es interesante precisar que la fuente de la elevada variabilidad parece ser la misma excepto la dimensión frustración cuyas probabilidades caen muy por debajo de 0.01 (ver tabla 2).

Tabla 2. Comparación de varianzas de las Dimensiones (F de Snedecor)

M-F	M-T	M-E	M-R	M-Fr	F-T	F-E	F-R	F-Fr	T-E	T-R	T-Fr	E-R	E-Fr	R-Fr
0.56	1.3	0.7	1.0	75,1(*)	2.2	0.8	1.1	85.0(*)	1.1	1.7	126(*)	1.4	73.2(*)	102(*)

(*) $P < 0.01$

Discusión

El método NASA-TLX aplicado al deporte proporciona valores diferentes a otros ámbitos de aplicación maximizando las puntuaciones de esfuerzo, rendimiento y exigencias físicas y minimizando la dimensión frustración, es decir que los participantes no sienten sensación de inseguridad, insatisfacción, estrés, etc. Este hecho puede estar motivado por el tipo de muestra seleccionada: equipos deportivos semiprofesionales. Estos jugadores entienden el deporte no como un medio de subsistencia, sino como una afición. Con lo cual, ante niveles de frustración

elevados sería fácil abandonar la práctica deportiva. Probablemente no hubiera ocurrido lo mismo si la muestra hubiera sido de jugadores profesionales.

En cuanto a la fuente de variabilidad entre las dimensiones es destacable cómo la de la dimensión frustración parece ser diferente que todas las demás. Es decir, no aparecen diferencias interpersonales en la apreciación de la frustración. Una posible causa de la elevada variabilidad interpersonal es que la muestra procede de 4 equipos diferentes, por lo que la apreciación de las características de la tarea en relación con las competencias personales puede ser diferente.

Es necesario comentar que el equipo de psicólogos encontró bastantes dificultades por parte de los participantes en la comprensión semántica de las cuestiones, confundiendo, por ejemplo, exigencia física con esfuerzo o rendimiento o no conociendo con precisión lo que se le demandaba con la dimensión frustración

De los datos y los problemas observados en la administración del instrumento se vislumbra como necesario indagar teórica y empíricamente la presencia de estas dimensiones en la evaluación de la carga mental en el deporte, adaptar el vocabulario a la muestra en cuestión y validar y baremar estos datos en diferentes deportes pues, los requerimientos pueden ser muy diferentes en función del tipo de deporte que se seleccione.

Referencias

- Águila, A. D. (2008). *Procedimiento de evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales*. <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsacd/cd49/aguilasoto.pdf>
- Arquer, I. (1999). *Carga mental de trabajo: factores. Nota técnica de prevención 534*. Barcelona: INSHT.
- Arquer, I., & Nogareda, C. (2001). *Estimación de la carga mental de trabajo: el método NASA TLX. Nota Técnica de Prevención 544*. Barcelona: INSHT.
- Cañas, J. J., & Waerns, Y. (2001). *Ergonomía cognitiva. Aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnología de la información*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Caspersen, C., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise an physical exercise: Definitions and distinctions for health related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-130.
- Dalmau, I. (2008). *Evaluación de la carga mental en tareas de control: técnicas subjetivas y medidas de exigencia*. Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.
- Ferrer, R., & Dalmau, I. (2004). Revisión del concepto de carga mental: evaluación, consecuencias y proceso de normalización. *Anuario de Psicología*, 34(4), 521-545.
- Gobierno de España. Ministerio de Trabajo e Inmigración. (2008). *Guía Laboral y de Asuntos Sociales 2008*. Retrieved 11/11/08, 2008, from <http://www.mtas.es/es/Guia/entrada.htm>
- Hart, S. G. (2006). *NASA-Task Load Index(NASA-TLX); 20 years later*. Moffett Field, CA.
- Hart, S. G., & Staveland, L. E. (1986). *Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research*. Moffett Field, CA.

- Hill, S. G., Lavecchia, H., Byers, J. C., Bittner, A. C., Zaklad, A. L., & Christ, R. E. (1992). Comparison of four subjective workload rating scales. *Human Factors, 34*, 429-439.
- Marek, T. (2001). Mental Fatigue and Related Phenomena. In Karwowski (Ed.), *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors* (pp. 491-492). London & New York: Taylor & Francis.
- Perales, J. C. (2009). José C. Perales. Retrieved 02/01/2009, 2009, from <http://www.ugr.es/~jcesar/#int>
- Recarte, M. A., E. P., Conchillo, A., & Nunes, L. M. (2008). Mental Workload and Visual Impairment: Differences between Pupil, Blink, and Subjective Rating. *The Spanish Journal of Psychology, 11*(2), 374-385.
 - Sebastian, O., & del Hoyo, M. A. (2002). *La carga mental de trabajo. Documentos divulgativos*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Sinclair, M. A. (1990). Subjective assessment. In J. R. Wilson & E. N. Corlett (Eds.), *Evaluation of Human Work. A practical ergonomics methodology*. London: Taylor and Francis.
 - Tsang, P. S., & Velazquez, V. L. (1996). *Subjective workload profile. Proceedings of the 7th International Symposium on Aviation Psychology*. Columbus, OH: Ohio State University. Association of aviation Psychologists,.
- Valero, P. M. (1994). Un Programa Para La aplicación del Cuestionario Nasa-Tlx en ordenadores Macintosh. *Psicológica: Revista de Metodología y Psicología Experimental, Vol.*(15 (3)), 403-409.
- Vidulich, M. A., & Tsang, P. S. (1987). *Absolute magnitude estimation and relative judgment approaches to subjective workload assessment*. Paper presented at the Proceedings of the human factors society 31st. annual meeting.
- Wickens, C. D. (1991). Processing resources and attention. In D. L. Damos (Ed.), *Multiple-Task Performance* (pp. 279-328). London: Taylor and Francis.
- Wierwille, W. W. y. E., F.T. (1993). Recommendations for mental workload measurements in a test and evaluation environment. *Human Factors, 32*(2), 263-281.
- Wilson, G. F., & Eggemeier, F. T. (1991). Physiological measures of workload in multi-task environments. In D. L. Damos (Ed.), *Multiple-Task Performance* (pp. 329-360). London: Taylor and Francis.