



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

**Revisión bibliográfica acerca de la
relación del RPE con variables de
carga externa**

Alumno: Roberto Parra Alarcón

Tutor académico: Iván Peña González

Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Curso académico: 2021 -2022

Contenido

Contextualización.....	1
Procedimiento de revisión (Metodología)	2
Resultados.....	3
Discusión	10
Conclusiones	11
Referencias.....	12



Contextualización

El fútbol se caracteriza por ser un deporte de espacio común y participación simultánea, donde acontecen relaciones de colaboración-oposición (Andújar, 2015; Parlebas, 2001). Campos (2012) define el fútbol, desde el punto de vista condicional, como una modalidad de naturaleza intermitente, que conlleva la combinación de esfuerzos de diferente duración e intensidad alternados con periodos de recuperación completas o incompletas (Gómez, 2015). Muchos autores han definido el fútbol como un deporte dependiente del metabolismo aeróbico (llegando a situar estas acciones en torno a un 70-85% del total del tiempo), sin embargo, las acciones más determinantes para el rendimiento vienen dadas por el metabolismo anaeróbico (Campos, 2012). Por esta razón, con tal de dar respuesta a la complejidad bioenergética, autores como Leo et al. (2013) definen el fútbol como un deporte de resistencia mixta. En definitiva, se puede contemplar cómo en este deporte la manifestación de la resistencia dependerá de la efectividad conjunta de las diferentes fuentes de energía, las cuales irán predominando unas sobre otras según el tipo de esfuerzo realizado en cada fase del juego (Pablos y Huertas, 2001).

Podemos definir la carga de entrenamiento como el conjunto de exigencias físicas y psicológicas a las que está sometido el deportista durante la aplicación de un estímulo de entrenamiento o de actividad física (González-Badillo et al., 2002). La carga de entrenamiento puede ser contemplada como carga interna o carga externa. La carga externa es aquella que recibe o se aplica directamente sobre el deportista, y se cuantifica mediante valores objetivos (Jaspers et al., 2017) como por ejemplo velocidad, distancia total recorrida, distancia recorrida a cierta velocidad, aceleraciones, deceleraciones... Cuantificar el entrenamiento mediante la carga externa resulta clave para prescribir y evaluar en el fútbol, dado que es totalmente objetiva y los datos no dependen de la interpretación o sensaciones del jugador. La carga externa se suele expresar en el fútbol en forma de distancia recorrida, velocidad alcanzada y/o número de aceleraciones/deceleraciones, entre otras (Jaspers et al., 2017). Por otro lado, la carga interna es aquella que hace referencia a la respuesta fisiológica individual del deportista al aplicar una carga externa concreta (Jasper et al., 2017), siendo las formas más comunes de medirla la frecuencia cardíaca (FC) y el lactato (LA), aunque existen otras medidas como las escalas de RPE (rate of perceived exertion o grado de esfuerzo percibido), que tipifican de forma subjetiva la cantidad de esfuerzo que le supone las diferentes actividades a los individuos que las realizan (Jaspers et al., 2017). La forma de cuantificar la carga mediante la valoración del esfuerzo percibido es mediante el modelo de RPE sesión (sRPE) (Foster et al., 1998) con el cual se obtienen como resultado de la multiplicación del volumen (tiempo) y la intensidad (escala RPE) unas unidades arbitrarias, que son las que nos indican el valor de carga de cada deportista.

Las herramientas utilizadas para la evaluación del esfuerzo percibido son tanto la escala de Borg como la escala de Borg modificada. La escala de Borg modificada (CR10) se publicó en 1982 como consecuencia de una adaptación de los valores establecidos en la escala de Borg original, ya que en la escala de Borg publicada en 1962 (Borg, 1962) el rango numérico oscilaba entre 6 (mínimo esfuerzo) a 20 (máximo esfuerzo), sin embargo, la CR10 valora el esfuerzo percibido entre el intervalo de 0 a 10, para facilitar tanto el uso como el entendimiento en la población general (Borg, 1982).

Específicamente en el ámbito del fútbol, el RPE sesión es considerado un buen indicador para medir la carga interna en entrenamiento, ya que es un método que no requiere de un gran gasto en equipamiento y puede ser fácilmente utilizado y práctico tanto para entrenadores como deportistas en el control de la carga interna (Impellizzeri, Rampini, Coutts, Sassi y Marcora, 2004). Una de las ventajas de este método es la correlación positiva que existe con variables de carga externa medidas con GPS, como la distancia total, Player Load y carrera a alta velocidad además de la correlación entre el sRPE y otras variables de carga interna como la FC y el LA en

sangre mostradas en investigaciones anteriores (Casamichana D., Castellano J., Calleja González J., San Román J. y Castagna C., 2013).

Una de las limitaciones reportadas sobre el sRPE como valor de carga interna es que aumentos de carga mecánica o neuromuscular pueden no verse reflejados en el sRPE (Morgan, 1973). Además, parece que existen una serie de factores que influyen sobre el RPE, como quien pase el RPE (entrenador, preparador físico, etc.) o factores sociológicos y de personalidad (extraversión, neuroticismo, depresión, ansiedad), entre otros (Morgan, 1973, 1994). Las características de los sujetos, como el sexo, la edad, el nivel de condición física y el nivel de experiencia, también podrían influir en el RPE.

Sin embargo, es amplia la literatura respalda la validez del RPE como indicador de la intensidad de entrenamiento, La buena fiabilidad y consistencia interna del RPE en varios deportes y actividades físicas con hombres y mujeres de diferentes categorías de edad (niños, adolescentes y adultos) y entre varios niveles de experiencia muestra claramente la utilidad del método sRPE para monitorizar la carga de entrenamiento (Haddad et al., 2014b).

Dado a que los cambios en la carga neuromuscular parecen no ser explicados por completo a través de la valoración del sRPE, puede que el RPE no correlacione de forma clara con variables de carga externa como si lo hace con las variables de carga interna. Por esta razón, el propósito de este trabajo fue realizar una revisión bibliográfica acerca de la relación existente entre el RPE con las diferentes variables de carga externa habitualmente utilizadas en fútbol.

Procedimiento de revisión (Metodología)

Para revisar la bibliografía se utilizaron las tres bases de datos siguientes: Pubmed, Scopus y Embase. Para encontrar los artículos que finalmente han sido seleccionados, se han utilizado las siguientes palabras clave además de los booleanos “AND” y “OR” para búsqueda más específica:

- Búsqueda 1: “soccer” OR “football”.
- Búsqueda 2: “rating of perceived exertion” AND “external load”.
- Búsqueda 3: “Búsqueda 1” AND “Búsqueda 2”.

Los criterios de inclusión/exclusión fueron los siguientes:

1. Que los estudios estuviesen publicados de 2010 en adelante, para asegurar la actualidad de los hallazgos encontrados.
2. Que los estudios estuviesen realizados únicamente con jugadores de fútbol, excluyendo otros deportes de equipo.
3. Que la muestra de los estudios comprendiese jugadores de fútbol, con nivel competitivo semiprofesional/profesional y sexo masculino.
4. Que no fuesen estudios piloto, ni revisiones ni metaanálisis.

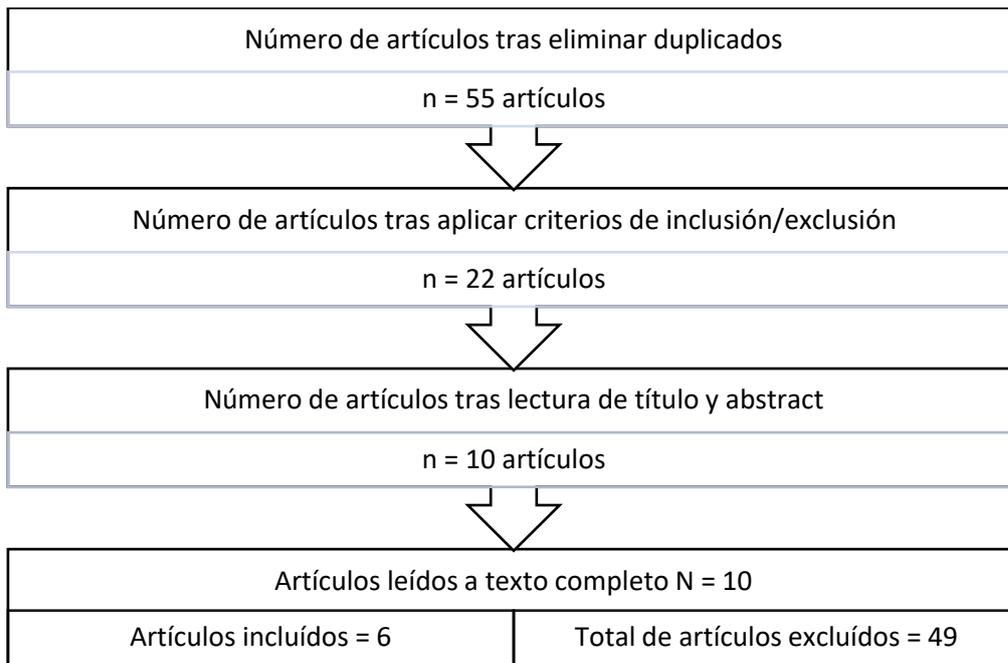


Figura 1. Diagrama de flujo de la información a través de las diferentes fases de la revisión

Resultados



Tabla 1. Características de estudios incluidos y resultados.

Autor y año	Muestra	Duración	Método	Instrumentos evaluación	Resultados
Modelo ejemplo	Descripción de la muestra	Duración de la intervención	Metodología utilizada	Instrumentos de medida que sean relevantes para tener en cuenta	Resumen de los principales resultados de cada estudio
Scoot, et al. (2013)	15 jugadores profesionales de fútbol masculino (edad 24,9 ± 5,4 años).	Temporada 2010-11. Competición: A-League. 29 sesiones. 60-90 min.	CARGA INTERNA RPE: 30 min post-entrenamiento. sRPE = RPE x TIEMPO (min sesión).la carga interna del entrenamiento se multiplicó el tiempo de la sesión (min) y el valor de cada deportista. CARGA EXTERNA GPS posicional y datos del acelerómetro.	CARGA INTERNA El esfuerzo percibido se evaluó mediante la escala de Borg CR-10. CARGA EXTERNA GPS y acelerómetros.	CORRELACIONES sRPE – TD → r = 0.8* (VH). sRPE – LSA → r = 0.8* (VH). sRPE – HSR → r = 0.65* (H). sRPE – VHRS → r = 0.43 (M). sRPE – PL → r = 0.84* (VH). *TD – PL → r = 0.93
Casamichana, et al. (2013)	28 jugadores semiprofesionales de fútbol masculino (edad 22,9 ± 4,2 años).	Temporada 2009-10. Competición: 3ª división española. 14 semanas. 2-3 sesiones/semana 90,4 ± 23,0 min.	CARGA INTERNA RPE: 30min post-entrenamiento. sRPE = RPE x TIEMPO (min sesión). CARGA EXTERNA	CARGA INTERNA El esfuerzo percibido se evaluó mediante la escala de Borg CR-10. CARGA EXTERNA Utilizando dispositivos de GPS (10 Hz) y acelerómetros triaxiales (100 Hz).	CORRELACIONES sRPE – TD → r = 0.74* (VH). sRPE – PL → r = 0.76* (VH). sRPE – FEHS → r = 0.64* (H). sRPE – WRR → r = 0.29 (S). *TD – PL → r = 0.70.

			GPS (10 Hz) y acelerómetros triaxiales (100 Hz).		
Gaudino, et al. (2015)	22 jugadores profesionales de fútbol masculino (edad 26 ± 6 años).	Temporada 2012-13. Competición: Premier League inglesa. 38 semanas. 57 ± 16 min.	CARGA INTERNA RPE: 20 min post-entrenamiento. sRPE = RPE x TIEMPO (min sesión). CARGA EXTERNA GPS portátil no diferencial de 10 Hz integrado con un acelerómetro tridimensional de 100 Hz, un giroscopio tridimensional y una brújula digital tridimensional.	CARGA INTERNA El esfuerzo percibido se evaluó mediante la escala de Borg CR-10. CARGA EXTERNA GPS portátil no diferencial de 10 Hz integrado con un acelerómetro tridimensional de 100 Hz, un giroscopio tridimensional y una brújula digital tridimensional.	CORRELACIONES Correlaciones entre RPE y medidas externas de carga de entrenamiento: sRPE – HSD $\rightarrow r = 0.61^*$ (H). sRPE – IMPACTS $\rightarrow r = 0.72^*$ (VH). sRPE – ACC $\rightarrow r = 0.63^*$ (H). Correlaciones entre RPE y medidas externas de intensidad (mismo parámetros expresados por minuto): sRPE – HSD $\rightarrow r = 0.255$ (S). sRPE – IMPACTS $\rightarrow r = 0.232$ (S). sRPE – ACC $\rightarrow r = 0.297$ (S).
Marynowicz, et al. (2020)	18 jugadores de fútbol masculino juveniles (edad $17,81 \pm 0,96$ años).	Temporada 2018-19. Competición: Categoría Nacional. 18 semanas.	CARGA INTERNA RPE: 20 min post-entrenamiento. sRPE = RPE x TIEMPO (min sesión).	CARGA INTERNA El esfuerzo percibido se evaluó mediante la escala de Borg CR-10. CARGA EXTERNA	CORRELACIONES Correlaciones entre RPE y medidas externas de carga de entrenamiento: sRPE – TD $\rightarrow r = 0.7^*$ (VH). sRPE – HSR $\rightarrow r = 0.52^*$ (H).

		2-3 sesiones/semana. 68 ± 15 min.	CARGA EXTERNA GPS portátil, no diferencial de 10 Hz, integrado con un acelerómetro triaxial de 400 Hz y un magnetómetro triaxial.	GPS portátil, no diferencial de 10 Hz, integrado con un acelerómetro triaxial de 400 Hz y un magnetómetro triaxial.	<p>SRPE – IMPACTS → r = 0.367 (M). SRPE – DIST. ACC → r = 0.7* (VH). SRPE – ACC → r = 0.624* (H). SRPE – PL → r = 0.64 (H).</p> <p>Correlaciones entre RPE y medidas externas de intensidad (mismo parámetros expresados por minuto): SRPE – TD → r = 0.303 (M). SRPE – HSR → r = 0.395(M). SRPE – IMPACTS → r = 0.19 (S). SRPE – DIST. ACC → r = 0.376 (M). SRPE – ACC → r = 0.25 (S). SRPE – PL → r = 0.167 (S).</p>
Enes, et al. (2020)	23 jugadores profesionales de fútbol masculino (edad 26,69 ± 3,93 años).	Competición: Primera División Brasileña. 9 partidos oficiales. 90 min. (Solo se cogen los datos de los que han	CARGA INTERNA RPE: 30 min post-entrenamiento. SRPE = RPE x TIEMPO (min sesión).	CARGA INTERNA El esfuerzo percibido se evaluó mediante la escala de Borg CR-10.	CORRELACIONES Correlaciones entre RPE y medidas externas de carga de entrenamiento: SRPE – PL → r = 0.624* (H). SRPE – TD → r = 0.608* (H). SRPE – HSR → r = 0.084 (T). SRPE – MS → r = - 0.215 (T).

		participado \geq 90 min).	CARGA EXTERNA Acelerómetro triaxial con dispositivo GPS.	CARGA EXTERNA Un acelerómetro triaxial con dispositivo GPS.	Correlaciones entre RPE y medidas externas de intensidad (mismo parámetros expresados por minuto): sRPE – PL \rightarrow $r = 0.001$ (T). sRPE – TD \rightarrow $r = -0.066$ (T).
Alemdaroglu, (2020)	20 jugadores profesionales de fútbol masculino (edad 27,6).	10 semanas (6 semanas antes de la competición y 4 semanas en un período de competición).	CARGA INTERNA RPE: 30 min post-entrenamiento. sRPE = RPE x TIEMPO (min sesión). CARGA EXTERNA Sistema de posicionamiento global portátil (GPS).	CARGA INTERNA El esfuerzo percibido se evaluó mediante la escala de Borg CR-10. CARGA EXTERNA GPS portátil.	CORRELACIONES sRPE – TD \rightarrow $r = 0.36$ a 0.81 - Desde M a HV. sRPE – HSR \rightarrow $r = 0.001$ a 0.69 - Desde T a H. sRPE – SPRINT \rightarrow $r = 0.009$ a 0.501 - Desde T a H. sRPE – ACC \rightarrow $r = 0.29$ a 0.82 - Desde S a VH. Bajo = 0.29 a 0.72 Moderado = 0.42 a 0.82 Alto = 0.31 a 0.75 sRPE – DCC \rightarrow $r = 0.19$ a 0.81 - Desde S a VH. Bajo = 0.32 a 0.81 Moderado = 0.40 a 0.79 Alto = 0.19 a 0.68

ABREVIATURAS:

RPE = calificación de esfuerzo percibido; sRPE = calificación de esfuerzo percibido en la sesión; TD = distancia total; LSA = distancia a baja velocidad; HSR = carrera a alta velocidad; VHSR = carrera a muy alta velocidad; PL = carga del jugador; FEHS = frecuencia de esfuerzos a alta velocidad; WRR = ratio trabajo-descanso; HSD = carrera a alta velocidad; ACC= aceleraciones; DCC = deceleraciones; MS = velocidad máxima; RD = distancia relativa; T = trivial; S = pequeña; M = moderada; H = alta; VH = muy alta; AP = casi perfecta.



Discusión

Como hemos podido observar, los resultados de cada uno de los artículos seleccionados para este trabajo presentan algunas diferencias entre sí debido a la variabilidad entre las metodologías utilizadas en cada uno de los estudios, por lo que esto será una de las limitaciones del mismo.

A continuación, se muestra una tabla en la que se hace un breve resumen de las variables más utilizadas en cada uno de los trabajos seleccionados para relacionarlas con el RPE, objetivo de esta revisión:

Tabla 2: Resumen de las variables más estudiadas en los trabajos seleccionados		
Total de artículos incluidos en la revisión: 6	Número de artículos en los que se estudia dicha variable	Porcentaje de artículos en los que se estudia dicha variable
Distancia total	5	83.3%
Distancia a baja velocidad	1	16.6%
Carrera a alta velocidad	4	66.6%
Carrera a muy alta velocidad	1	16.6%
Carga del jugador	4	66.6%
Frecuencia de esfuerzos a alta velocidad	1	16.6%
Ratio trabajo descanso	1	16.6%
Aceleraciones	3	50%
Deceleraciones	1	16.6%
Velocidad máxima	1	16.6%

Tal y como hemos podido observar a lo largo del trabajo y como se muestra en la tabla 2, las variables de distancia total, carrera a alta velocidad, Player load y aceleraciones son las que se relacionan en la mayoría de los estudios incluidos en la revisión con la variable RPE. Además, estas no solo son las variables más estudiadas sino también son las variables que mayor relación significativa muestran con el sRPE.

En primer lugar, la variable de distancia total se estudia en 5 de los 6 estudios incluidos en el presente trabajo y en todos ellos la correlación que mantiene con el sRPE es entre alta ($r = 0.608$) siendo el valor de $p < 0.001$ en el artículo publicado por Enes, et al (2021) y muy alta, (Scoot et al. (2013); Casamichana et al. (2013); Marynowicz et al. (2020) y Alemdaroglu (2020), siendo el valor más significativo $r = 0.81$ ($p > 0.1$) alcanzado en el trabajo de Alemdaroglu (2020). Por lo tanto, podemos concluir que la distancia total recorrida es una variable con alta relación con el RPE valorado por parte de los deportistas.

Otra de las variables más comunes es la carrera a alta velocidad (se considera así cuando la velocidad es ≥ 18 km/h), esta aparece en 4 de los 6 estudios que se han incluido en el trabajo, pero en esta, sus resultados no son tan consistentes como en el caso de la distancia recorrida, ya que encontramos resultados tanto de alta correlación (Scoot et al. (2013) y Marynowicz et al. (2020)) como triviales (Enes et al. (2020)), lo que nos lleva a pensar que es una variable más compleja y por tanto el sesgo de error sería mayor si se sustituyera el análisis con RPE frente a los datos registrados objetivamente mediante GPS.

En cuanto a la variable de Player load (esta se calcula mediante la combinación de las aceleraciones producidas en los 3 planos de movimiento), al igual que la carrera a altas velocidades, es estudiada en 4 de los 6 estudios incluidos, pero en este caso su consistencia es muy grande, ya que en todos ellos su relación con el sRPE es entre alta y muy alta. El trabajo con menor relación con esta variable corresponde al de Enes et al (2020). Sin embargo, esta correlación sigue siendo significativa ya que se registraron valores de $r = 0.624$ y $p < 0.001$. El estudio de mayor correlación con la variable es el de Scoot et al (2013), con un valor de $r = 0.84$ y $p < 0.01$. Por tanto, el análisis de los diferentes estudios acerca de Player Load y la alta correlación demostrada, verifica el RPE como una herramienta útil y válida para el registro de este de cada jugador.

Por último, las aceleraciones (>3 m/s) es otra de las variables comunes estudiadas en los artículos, siendo esta incluida en 3 de los 6 trabajos presentes de este estudio. En este caso la relación que mantiene el número de aceleraciones con el sRPE es alta o muy alta en todos los trabajos, tanto en el de Gaudino et al. (2015) con un valor de $r = 0.631$ y una $p < 0.001$ como en el trabajo de Marynowicz et al. (2020) con $r = 0.624$ siendo $p < 0.001$. El trabajo de Alemdaroglu (2020) es el estudio con mayor significancia de los evaluados, con valores de $r = 0.82$ y $p < 0.05$, sin embargo, el rango de valores que se registraron en este estudio, oscilaba entre $r = 0.29$ y $r = 0.82$, lo que denota que hay sujetos en los que el registro de la RPE tiene una significancia pequeña. De esta forma, y la gran variabilidad de los datos dentro de esta misma variable, nos indica que la RPE como método de análisis de aceleraciones no puede ser generalizada y por tanto requiere de análisis y prudencia para tener una valoración precisa en el análisis de cada deportista.

Conclusiones

Tras el análisis de los datos evaluados en esta revisión bibliográfica, se puede concluir que la RPE es una herramienta para evaluar la carga de trabajo en futbolistas semiprofesionales y profesionales que puede ser de gran utilidad y fiable dada su alta correlación en el registro de algunas variables como son la distancia total, la carrera a alta velocidad, la player load y las aceleraciones. Sin embargo, habría que ser cautos a la hora de la utilización de esta herramienta ya que, a pesar de estas relaciones, no se consigue tener datos consistentes y extrapolables a todas las variables de carga externa que sí que se han podido constatar en otros estudios con variables de carga interna. Además, al tratarse de un método subjetivo, la variabilidad entre sujetos es muy alta, por lo que dificulta un análisis global y holístico de los deportistas. A pesar de esto, al tratarse de una herramienta sencilla y de fácil acceso, la utilización de este método en situaciones en las que no se dispone de herramientas objetivas como el GPS, puede ser interesante y práctico para obtener información de los datos de carga interna de los jugadores.

Referencias

- Alemdaroglu, U. (2020). External and internal training load relationships in soccer players. *Journal of Human Sport and Exercise*. doi:10.14198/jhse.2021.162.07
- Andújar Casáis, M. (2015). La transición defensiva en el fútbol de élite. Análisis de la copa Mundial de la FIFA Sudáfrica 2010. A Coruña.
- Borg, G. (1962). *Physical performance and perceived exertion*. Copenhagen: Lund.
- Borg, G. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 14(5), 377-381.
- Campos Vázquez, M. (2012). Consideraciones para la mejora de la resistencia en el fútbol. *Apunts. Educación Física y Deportes* (110), 45-51.
- Casamichana, D., Castellano, J., Calleja-Gonzalez, J., San Román, J., & Castagna, C. (2013). Relationship between indicators of training load in soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(2), 369-374. doi:10.1519/JSC.0b013e3182548af1
- Enes, A., Oneda, G., Alves, D. L., Palumbo, D. de P., Cruz, R., Moiano Junior, J. V. M., Novack, L. F., & Osiecki, R. (2020). Determinant Factors of the Match-Based Internal Load in Elite Soccer Players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. doi:10.1080/02701367.2019.1710445
- Gaudino, P., Marcello Iaia, F., Strudwick, A. J., Hawkins, R. D., Alberti, G., Atkinson, G., & Gregson W. (2015). Factor Influencing Perception of Effort (Session Rating of Perceived Exertion) During Elite Soccer Training. *International Journal of Sports Physiology and Performance* (10), 860-864. doi: http://dx.doi.org/10.1123/ijspp.2014-0518
- Gómez, P. (2015). *La preparación física del fútbol contextualizada en el fútbol*. Vigo: MCSports.
- González-Badillo, J. J., & Ribas, J. (2002). Bases de la programación del entrenamiento de fuerza. Barcelona: Inde.
- Haddad M., Padulo J., Chamari K. (2014b). La utilidad de la calificación de la sesión del esfuerzo percibido para monitorear la carga de entrenamiento a pesar de varias influencias sobre el esfuerzo percibido. *En t. J. Sports Physiol. Llevar a cabo*. 9, 882–883.
- Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Coutts, A., Sassi, A., & Marcora, S. (2004). Use of RPE-based training load in soccer. *Medicine & Science in sports & exercise*, 36(6), 1042-1047.
- Jaspers, A., Brink, M. S., Probst, S. G., Frencken, W. G., & Helsen, W. F. (2017). Relationships between training load indicators and training outcomes in professional soccer. *Sports Medicine*, 47(3), 533-544.
- Leo, F., Pulido, J., Sanchez, D., Candela, J., & García-Calvo. (2013). Entrenamiento de las capacidades condicionales a través de un microciclo de competición basado en el modelo de juego de un equipo de fútbol. *Acción Motriz* (10), 84-102.
- Marynowicz, J., Kikut, K., Lango, M., Horna, D., & Andrzejewski, M. (2020). Relationship Between the Session-RPE and External Measures of Training Load in Youth Soccer Training. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. doi:10.1519/JSC.0000000000003785

Pablos, C., & Huertas, F. (2001). Entrenamiento integrado: justificación de las propuestas de entrenamiento y evaluación de rendimiento aero-anaeróbico en el fútbol. *Revista de entrenamiento deportivo*, 5-15.

Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.

Scott, B. R., Lockie, R. G., Knight, T. J., & Janse de Jonge, X. A. K. (2013). A Comparison of Methods to Quantify the In-Season Training Load of Professional Soccer Players. *International Journal of Sport Physiology and Performance*, 8, 195-202.

