

EXIGENCIA COMPETITIVA EN FÚTBOL Y JUEGOS REDUCIDOS

COMPETITIVE REQUIREMENT IN FOOTBALL AND REDUCED GAMES

Diego Andrés Rada Perdigón

Maestrante en Ciencias del Deporte, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA)

Yubisay Noiraly Mejías Peña

Dra. (Ph. D). Docente e investigadora, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA)

RESUMEN

El objetivo de este artículo fue revisar una serie de características para la realización de Juegos Reducidos (JR) con el fin de mejorar la resistencia en el fútbol, a partir de las evidencias encontradas en la literatura científica, consultando diferentes bases de datos como Pro Quest, Science Direct, Scopus, Sport Discus, Pub Med basando el motor de búsqueda con las palabras clave Fútbol, Juego Reducido, Exigencia competitiva en fútbol, Demanda fisiológica en el fútbol; de esta forma, y a partir de los resultados encontrados se sugiere que para la mejora de la resistencia en el fútbol se utilicen JR en formato 3 vs 3 en donde el objetivo del juego sea la posesión de balón, limitando el número de toques con el balón a uno o máximo dos con tareas defensivas como la marca al hombre o la doble marca, debido a que estas características arrojaron los resultados más alto y próximos a los requerimientos del fútbol en competencia (>180 ppm; 84% FCmáx).

Palabras Clave: Juegos Reducidos, Frecuencia Cardiaca, Intensidad, Fútbol.

ABSTRACT

The aim of this article was to review a number of features for conducting Games Confined (JR) in order to improve endurance in football, from the evidence found in the scientific literature, consulting various databases such as Pro Quest , Science Direct, Scopus, Sport Discus, Pub Med basing the search engine with the keywords Football, Small Sided Games, Competitive requirement in football, Physiological demand in football; in this way, and from the results found it is suggested that for the improvement of the resistance in soccer SSG be used in format 3vs3 where the goal of the game is the possession of the ball, limiting the number of touches with the ball to One or two more with defensive tasks like the mark to the man or the double mark since these characteristics yielded the results higher and next to the requirements of the soccer in competition (> 180 bpm, 84% HRmax).

Key words: SSG, heart rate, soccer, competitive football requirement

INTRODUCCIÓN

Desde su concepción, tras la revolución industrial en el siglo XVIII, más específicamente en torno al año de 1830 (Arranz Albo, 2015), el fútbol se ha convertido en el deporte de mayor popularidad y masificación en la sociedad; constituido como un deporte de colaboración y oposición donde 11 deportistas por equipo, cumplen diferentes roles interactuando entre sí y con una pelota, con la particularidad que el contacto con el elemento puede realizarse con cualquier parte del cuerpo menos con las manos, (a excepción del arquero), siendo en mayor medida con los pies, todo esto con el fin de anotar el mayor número de puntos (goles), pero, evitando que sean anotados en contra.

Así, el fútbol es un deporte de carácter intermitente (Baumgart, Hoppe, & Freiwald, 2014; Campos-Vázquez, González-Jurado, León-Prados, Toscano-Bendala, & Suárez Arrones, 2016; Campos Vázquez, 2012; Coelho et al., 2010; Folgado, Gonçalves, Abade, & Sampaio, 2014; Torres-Luque, Calahorra, Lara, & Zagalaz, 2011) y que debido a la duración de un partido, es un deporte dependiente principalmente del metabolismo aeróbico (Bangsbo, Mohr, & Krustup, 2006), debido a que posee gran variabilidad de estímulos a distintas intensidades. Los duelos por la posesión del balón, remates, cabeceos, saltos, cambios de dirección, entre otros, todo esto combinado con periodos de corta recuperación. Massafret et al (1999) (citado en Carrasco, 2013), menciona que en el contexto de los deportes colectivos define a esta cualidad como la capacidad para poder resistir las exigencias físicas, técnicas y tácticas establecidas por un determinado sistema de juego. Por otra parte, la real federación

española de fútbol (2000) (citado en Rica, Borbón, Alvarado, & Rica, 2013) dice que la resistencia es la capacidad física que permite a los jugadores realizar acciones físicas, técnicas y tácticas, durante los 90 o más minutos del partido, soportando la fatiga producida por las exigencias del mismo, sin que esta deteriore las acciones citadas anteriormente.

Justamente, por las características particulares que tiene el fútbol, el entrenamiento de resistencia debe responder a dichas particularidades y ser específico en el desarrollo de la capacidad de resistir esfuerzos cortos de alta intensidad con periodos de recuperación cortos, pero que serán repetitivos en un periodo de tiempo mayor. De tal forma, los entrenamientos interválicos de alta intensidad aplicados al fútbol son los más utilizados dentro de la preparación física del deportista, porque se adaptan a las características del deporte y brindan una mejora significativa en el VO_2 máx, a través de ejercicios con recorridos cortos a altas intensidades con recuperaciones cortas que pueden ser o no con balón (Stolen et. al., 2005, citado en Campos Vázquez, 2012), de tal forma, el entrenamiento con juegos en espacio reducido y el entrenamiento de la habilidad de repetir sprint son los más recurrentes en la actualidad para la preparación física en el fútbol.

MÉTODO

Para el desarrollo de este artículo se realizó una búsqueda en 6 bases de datos (Pro Quest, Science Direct, Scopus, Sport Discuss, Pub Med, Google Académico) limitando la búsqueda de publicaciones a partir del año 2010 en adelante, pero sin dejar

de lado algunas publicaciones de años anteriores. Las palabras clave que se utilizaron para la búsqueda de la información fueron: Fútbol, Juego Reducido (SSG en inglés), exigencia competitiva en fútbol (competitive football requirement), demanda fisiológica en el fútbol (Physiological demand in soccer).

Criterios de inclusión

Se tomaron en cuenta artículos en inglés, portugués y español, que tuvieran relación con el tema, la disciplina deportiva, la metodología de entrenamiento y como variable el comportamiento de la frecuencia cardíaca dentro del estudio; además del abordaje de juegos en espacio reducido.

Criterios de exclusión

Los documentos que no cumplieron con los criterios anteriores, fueron excluidos del estudio.

EXIGENCIA COMPETITIVA EN EL FÚTBOL

Cada deporte, dependiendo de sus diferentes características tendrá exigencias distintas, que deberán ser tenidas en cuenta, al momento de planificar una sesión de entrenamiento, estas exigencias en el fútbol han sido estudiadas por diferentes autores hallando respuestas máximas de la frecuencia cardíaca (FC) de entre 162.4 ± 11.3 a 177.4 ± 4.2 ppm (pulsaciones por minuto) y $195,33 \pm 13,32$ ppm (Khanna, et, al., 1996; Torres-Luque et al., 2011), un promedio de la FC de 146.5 ± 9.25 ppm, $154,92 \pm 18,8$ ppm y

$161,00 \pm 12,81$ ppm (Khanna, et, al., 1996; Calahorro, et, al., 2012; TorresLuque et al, 2011) describiendo un comportamiento de la FC de entre el 80-90% de la frecuencia cardíaca máxima (FCmáx) (Dellal et al., 2012), independientemente del nivel de juego.

Con respecto a las zonas de entrenamiento de la FC, aproximadamente el 65% de la duración total del partido se gasta a una intensidad de 70-90% de FCmáx y rara vez por debajo de 65% de FCmáx. Sin embargo, aunque la FCmáx se emplea en la mayor parte de la literatura, el monitoreo de la intensidad del ejercicio debe expresarse en relación a la frecuencia cardíaca de reserva (FCR), debido a que se describió como un indicador más fiable de la FC, permitiendo comparaciones interindividuales (Dellal et al., 2012).

JUEGOS EN ESPACIO REDUCIDO

Los juegos en espacios reducidos (JR) o SSG (Small-Sided Games por sus siglas en inglés), son tareas de entrenamiento que consisten en la utilización de las propias características del fútbol (deporte de oposición-colaboración), a través de situaciones que tienen desencadenantes tácticos caracterizadas por un número reducido de jugadores, con un espacio adecuado que se ajuste a la lógica interna del deporte (Cilveti, 2014), aportando conjuntamente al entrenamiento de factores físicos, técnicos y tácticos.

Los JR pueden adaptarse o modificarse dependiendo de diferentes factores, o de los objetivos que se vayan a buscar con su aplicación; dependerán de tal forma de las características propias como el número de jugadores, el espacio de trabajo del juego reducido, el enfoque del juego, bien sea, sí, es

un juego enfocado a la posesión del balón o si por el contrario, es un juego con definición, si se condiciona el número de contactos con el balón o si existe la presencia de porteros, así, la intensidad de estos ejercicios específicos de fútbol con el balón puede ser afectada o manipulada para proporcionar diferentes respuestas físicas, técnicas y tácticas (Aguilar, et. al., 2012).

Efectos a partir de las variaciones en el número de jugadores

Una de las principales características dentro de los juegos reducidos es la cantidad de jugadores que participan en los mismos. En este sentido, son distintos los formatos que se pueden llegar a presentar y que determinarán de este modo las respuestas fisiológicas de los participantes. Uno de los formatos más utilizados es el de 4vs4 el cual, siendo analizado en distintos estudios se evidenció comportamientos de la FCmáx de 178.3 ± 9.7 , 176.4 ± 9.9 , 175.7 ± 8.9 ppm (Casamichana, et, al. 2011); 183.5 ± 8.4 ppm (Koklu, et, al. (2013), y un porcentaje de $70,6 \pm 5,9\%$ (Dellal, Jannault, López-Segovia, & Pialoux, 2011) o $90.4 \pm 2.7\%$ (Déliai, et al. 2011) de la FCmáx.

Por otra parte, en estudios que trabajaron con un esquema de 3 vs 3 encontraron valores para la FCmáx de 184.2 ± 6.5 ppm (Koklu, et, al., 2013), 178.44 ± 14.82 y 166.39 ± 25.53 ppm (Cihan, 2015) 87.7 ± 3.7 y 87.1 ± 3.5 ppm (Sánchez-Sánchez, Carretero, Assante, Casamichana, & Los Arcos, 2015) o comportamientos en el % FCmáx de $91.0 \pm 12.5\%$ ppm (Koklu, et, al. 2013), $84.83 \pm 4.73\%$ y $75.00 \pm 7.34\%$ ppm (Cihan, 2015) y $81,5 \pm 4,3\%$ (Dellal et al., 2011).

Un estudio similar en la variabilidad del número de jugadores de formato 2vs2, 3vs3 y

4 vs 4; demostró que el promedio de % FCR calculado durante la duración total (ejercicio y períodos de recuperación) del 4 vs 4 fue significativamente menor ($70,6 \pm 5,9\%$) en comparación con el 2 vs 2 ($80,1 \pm 3,6\%$, $p < 0,001$) y el 3vs3 ($81,5 \pm 4,3\%$, $p < 0,001$). Del mismo modo, el % FCR calculado durante el tiempo efectivo del JR fue significativamente menor durante el 4vs4 ($78,4 \pm 5,8\%$) comparado con el 2vs2 ($85,1 \pm 4,3\%$, $p < 0,05$) y el 3vs3 ($87,8 \pm 4,1\%$, $p < 0,01$) (Dellal et al., 2011); en comparación de varios tipos de JP., intermitentes y continuos, en formatos de 2 vs 2, 3 vs 3 y 4 vs 4.

Como resultado, se evidencia que hubo diferencias significativas entre los juegos reducidos intermitentes 2 vs 2, 3 vs 3 y 4 vs 4 en términos de FC ($p = 0.001$), % FCmáx ($p = 0,001$); también hubo diferencias significativas entre los juegos reducidos continuos 2 vs 2, 3 vs 3 y 4 vs 4 en términos de FC ($p = 0.001$), % FCmáx ($P = 0,001$), pero, no se encontraron diferencias significativas entre juegos reducidos intermitentes y juegos reducidos continuos para 2 vs 2, 3 vs 3 y 4 vs 4 en términos de FC. (Köklü, 2012).

De otra forma, también es común, que los juegos se caractericen por presentar un número dispar de jugadores, esto con el fin de simular eventos que se pueden dar en competencia como por ejemplo el 2 vs 1; así, los resultados en formatos 2 vs 1 y 3 vs 2 de un estudio fueron significativas ($p < 0.05$) en el porcentaje de respuesta cardíaca entre el formato 2 vs 1 (79.20% ppm) y el formato 3 vs 2 (62.96% ppm) (Clemente, Wong, Martins, & Mendes, 2015).

Mientras que, en juegos reducidos con inferioridad numérica, 3 vs 4 y 4 vs 5 la FC media se observó un comportamiento de $160,4 \pm 15,4$ ppm en el juego 3 vs 4 y de $152,4 \pm 8,0$ en el juego de 4vs5; en cuanto a la FCmáx, el comportamiento de esta fue de

199,0 ± 18,7 y 198,4 ± 21,2 para cada JR respectivamente (Del et al., 2017), por último un formato de doble marca 2 vs 4 indicó que los valores de FC y % FCmáx fueron de 184.89±9.89; 88.50±2.28%, respectivamente (Cihan, 2015). En cuanto a JR más amplios en comparación con unos más pequeños, difiriendo en el número de jugadores y el área de juego lo que se encontró fue que los juegos pequeños (3vs3) indujeron significativamente mayores respuestas de FC ($p<0,05$) en comparación con los juegos de gran tamaño (9vs9). Además, durante los juegos pequeños, los jugadores pasaron un tiempo significativamente más largo en la zona máxima de FC de 85% ($p<0,05$) en comparación con los juegos de gran tamaño (Owen, Wong, McKenna, & Dellal, 2011), mientras que, en comparación de dos tipos de juego reducido (4 vs 4 y 5 vs 5); se halló que la intensidad del esfuerzo físico, expresada como % FCmáx, fue de 89-91% para ambos juegos (Jastrzębski & Radzimiński, 2015).

Efectos a partir de las variaciones en las dimensiones del juego

Las dimensiones de los juegos reducidos pueden variar al igual que otras características pero deberán responder en cierta medida al número de jugadores participantes ya que el área por jugador será importante. Un estudio realizado bajo tres dimensiones: pequeña, mediana, grande, encontró que el comportamiento más alto de la FC se observa en los juegos reducidos grandes y más aún en los de esquema de 3 vs 3 (30x20 mts) con un valor de 184.2±6.5 ppm (% FCmáx 91.0±12.5) en comparación a los 183.5±8.4 ppm (% FCmáx 90.7±13.0) en el esquema de 4 vs 4 (35x25 mts) (Koklu, et al. (2013).

Por otra parte, con tres distintas distribuciones del espacio (pequeño 10x15 mts, mediano 15x20 mts y grande 20x25) se hallaron resultados de 167.2±3.0 ppm, 172.3±2.9 ppm y 175.4±3.1 ppm ($P<0.05$), para los espacios pequeño, mediano, y grande respectivamente (Halouani, et, al., 2016). Por último, se reporta que existen diferencias significativas a partir del tamaño de tres juegos reducidos de formato 5 vs 5, en cuanto al % FCmáx los JR grandes fueron superiores a los pequeños (>90% FCmáx), mientras que, en el rango de 75-84% de la FCmáx los JR pequeños fueron más significativos que los grandes y medianos (Casamichana & Castellano, 2010).

Efectos a partir del objetivo del juego

Los juegos reducidos son herramientas útiles para entrenar diferentes aspectos a partir de diferentes objetivos planteados dentro de los mismos juegos, los más comunes son el juego de posesión y el juego con goles o algún tipo de adición de puntos, dentro de este último se tienen en cuenta la presencia o no de porteros, los mini arcos o el filtrarse por alguna de las líneas que delimitan el JR. Así, en los JR de posesión se pueden dar resultados de 178.3 ±9.7 ppm (Casamichana, et, al., 2011), 175.4±3.1 ppm (Halouani, et, al., 2016); en términos del porcentaje de la frecuencia cardíaca máxima o cómo % FCmáx valores de 70.80% (Clemente et al., 2015) y 84,6% ± 4.3 (Casamichana & Castellano, 2015) 92±2% FCmáx (González-Rodenas, Calabuig, & Aranda, 2015).

Por otra parte, cuando existe la presencia de goles regulares, la respuesta cardíaca es menor, se dan valores de FCmáx como 176.4 ±9.9 ppm (Casamichana, et, al. 2011), 164.5±3.0, 169.2±3.1 y 171.1±2.7 ppm

(Halouani, et al., 2016), en términos del % FCres el JR con goles presenta valores de 68.89% mientras que otra opción de sumar puntos como lo es el JR, pasando una línea o extremo el % FCres hallado es de 71.07% y (Clemente et al., 2015) $84 \pm 6\%$ de FCmáx (González-Rodenas, Calabuig, & Aranda, 2015). Además de los goles regulares, los mini arcos (arcos de dimensiones más pequeñas con diferente distribución por el espacio por lo general de dos por extremo) son elementos utilizados muy comúnmente e incorporados en los JR, cuando este elemento interviene se encuentran valores de 175.7 ± 8.9 ppm (Casamichana, et al., 2011) a un % FCmáx de $90 \pm 4\%$ (González-Rodenas, Calabuig, & Aranda, 2015).

Podría decirse que los valores arrojan un pico de mayor altura de la FC en los juegos reducidos de mantenimiento y más bajos en los juegos reducidos donde está incluida la definición en porterías (Halouani, et al., 2017).

Por último, cuando el objetivo es defensivo implementando situaciones de juego libre, marca al hombre o doble marca se presentan respuestas cardíacas diferentes; al realizarse un JR con doble marca los valores de FC y % FCmáx son de 184.89 ± 9.89 ppm y $88.50 \pm 2.28\%$ (Cihan, 2015).

Cuando la Marca es al Hombre los valores encontrados son de 178.44 ± 14.82 ppm (Cihan, 2015) o un % FCmáx de 87.7 ± 3.7 , 85.0 ± 4.0 u $84.83 \pm 4.73\%$ (Sánchez-Sánchez et al., 2015; Cihan, 2015); finalmente, cuando es un Juego Libre se muestran valores de 166.39 ± 25.53 ppm y $75.00 \pm 7.34\%$ de la FC y % FCmáx respectivamente (Cihan, 2015).

A partir de esto, puede decirse que la implementación de la marca al hombre en los juegos reducidos induce significativamente una mayor respuesta de la FC con o sin la presencia de marcar goles en el juego ($p <$

0.05) (Ngo et al., 2012), pero más aún, cuando es en inferioridad numérica de jugadores con doble marca.

Efectos a partir de la reglamentación del juego

Dentro de los juegos reducidos, pueden implementarse reglas con el fin de condicionar la actividad; estos condicionantes también determinarán las respuestas de los deportistas; por tanto, una de las normas más comunes es la de limitar el número de contactos con el balón, bien sea a un toque, dos toques y toques libres. En juegos donde el contacto es permitido una sola vez, la respuesta cardíaca es de $90.4 \pm 2.7\%$ FCmax, dos toques es de $89.7 \pm 3.2\%$ FCmax y juego libre es de $86.8 \pm 2.9\%$ FCmax, de tal forma, la intensidad en el juego reducido condicionado a dos toques aumenta sustancialmente el porcentaje de la FCmáx entre el 91% - 100% (Casamichana et al., 2014), pero el juego a un toque presenta la mayor respuesta cardíaca máxima.

DISCUSIÓN

En términos generales, la intensidad del ejercicio en el fútbol se da en promedio sobre las 160 ppm, y a partir de un 80% de la FCmáx (Calahorra et al., 2012; Dellal et al., 2012; Khanna et al., 1996); análogamente, los JR presentan un efecto no tan específico sobre la intensidad promedio medida a partir de la FC, que podría atribuirse a las distintas características de los mismos, aunque se podría mencionar que el porcentaje de trabajo a partir de la FCmáx en juegos reducidos se da a partir del 80%, lo cual dependerá también, de las características

propias de cada juego reducido (Cihan, 2015; Clemente et al., 2015; Déliai et al., 2011; Dellal et al., 2011; GonzálezRodenas et al., 2015; Jastrzębski & Radzimiński, 2015; Owen et al., 2011; Sánchez-Sánchez et al., 2015). De esta forma, y a partir de los resultados encontrados se evidencia que para la mejora de la resistencia en el fútbol de manera que se cumpla con lo requerido por la competencia se utilicen JR en formato 3 vs 3 (Cihan, 2015; Dellal et al., 2011; Halouani et al., 2016; Köklü, 2012; Koklu et al., 2013; Ngo et al., 2012; Owen et al., 2011; Sánchez-

Sánchez et al., 2015) en donde el objetivo del juego sea la posesión de balón (Clemente et al., 2015; Halouani et al., 2016, 2017; Casamichana et al., 2011), limitando el número de toques con el balón a uno o máximo dos (Casamichana et al., 2014; Déliai et al., 2011) con tareas defensivas como la marca al hombre o la doble marca (Cihan, 2015; Ngo et al., 2012; Sánchez-Sánchez et al., 2015), debido a que estas características arrojaron los resultados más alto y próximos a los requerimientos del fútbol en competencia (>180 ppm; 84% FCmáx).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arranz, J. (2015). The pedagogic reform of thomas arnold and the role of the role of the anglican church in the creation of the first clubs of soccer in england (1863 - 1890). *Materiales Para La Historia Del Deporte*, 13, 1-22.
- Calahorra, F., Torres, G., Lara, A., & Zagalaz, M. (2012). Exigencia competitiva en jugadores de fútbol cadetes en relación al puesto específico. *Journal of Sport Science*, 9(1), 27-36.
- Carrasco, O. (2013). *Análisis de los sistemas energéticos (glucolítico-oxidativo) en el rendimiento físico de los jugadores de fútbol en las diferentes posiciones del juego. Propuesta alternativa*. Escuela politécnica del ejército vicerrectorado.
- Cihan, H. (2015). The Effect of Defensive Strategies on the Physiological Responses and Time-Motion Characteristics in Small-Sided Games. *The effect of defensive strategies on the physiological... Kinesiology*, 472, 179-187.
- Cilveti, R. (2014). Revisión sobre la Capacidad de Repetir Esprines o RSA en jugadores de fútbol.
- Coelho, D., Coelho, L., Mortimer, L., Condessa, L., Ferreira, J., Borba, D., Silami-García, E. (2010). Energy Expenditure Estimation During Official Soccer Matches. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 4(4), 246-255.
- Del, E., En, E., Reducidos, P., Inferioridad, C., En, N., & Fútbol, E. (2017). Efeitos do treinamento em jogos reduzidos com inferioridade numérica no futebol effects, 23, 42-45.
- Déliai, A., Lago-penas, C., Wong, D., & Chamari, K. (2011). Effect of the number of ball contacts within bouts of 4 vs 4 small sided soccer games.pdf, 322-333.
- Dellal, A., Jannault, R., Lopez-Segovia, M., & Pialoux, V. (2011). Influence of the
- Folgado, H., Gonçalves, B., Abade, E., & Sampaio, J. (2014). Breve Reseña de Investigación y de las Aplicaciones que Utilizan con Datos Posicionales de Futbolistas. *Kronos*.

- Jastrzębski, Z., & Radziemiński, Ł. (2015). Individual vs General Time-Motion Analysis and Physiological Response in 4 vs 4 and 5 vs 5 Small-Sided Soccer Games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(1), 397–410.
- Köklü, Y. (2012). A Comparison Of Physiological Responses To Various Intermittent And Continuous Small-Sided Games In Young Soccer Players. *Journal of Human Kinetics*, 31(1), 89–96. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0009-5>
- Ngo, J., Tsui, M., Smith, A., Carling, C., Chan, G., & Wong, D. (2012). Numbers of Players in the Heart Rate Responses of Youth Soccer Players Within 2 vs. 2, 3 vs. 3 and 4 vs. 4 Small-sided Games. *Journal of Human Kinetics*, 28(June), 107–114. <https://doi.org/10.2478/v10078-011-0027-8>
- Owen, A., Wong, D., McKenna, M., & Dellal, A. (2011). Heart rate responses and technical comparison between small- vs. large-sided games in elite professional soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2104–2110.
- Rica, C., Borbón, R., Alvarado, S., & Rica, C. (2013). Fútbol. Entrenamiento actual de la condición física del futbolista. *Revista En Ciencias Del Movimiento Humano Y Salud*, 10, 1–131.
- Sánchez, J., Carretero, M., Assante, G., Casamichana, D., & Los Arcos, A. (2015). Efectos del marcaje al hombre sobre la frecuencia cardíaca, el esfuerzo percibido y la demanda técnico-táctica en jóvenes jugadores de fútbol. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 11(41), 226–244. <https://doi.org/10.5232/ricyde>
- The effects of man-marking on work intensity in small-sided soccer games. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11(1), 109–114.
- Torres-Luque, G., Calahorra, F., Lara, A. & Zagalaz, M. (2011). Exigencia competitiva del jugador del fútbol infantil. *Ágora Para La Educación Física Y El Deporte*, 13(3), 383–395.

WEBGRAFÍA

- Aguiar, M., Botelho, G., Lago, C., Maças, V., & Sampaio, J. (2012). A Review on the Effects of Soccer Small-Sided Games by, 33(June), 103–113. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0049-x>
- Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *J. Sports Sci.*, 24(7), 665–674. <https://doi.org/10.1080/02640410500482529>
- Baumgart, C., Hoppe, M., & Freiwald, J. (2014). Different endurance characteristics of female and male german soccer players. *Biology of Sport*, 31(3), 227–232. <https://doi.org/10.5604/20831862.1111851>
- Campos, M. (2012). Consideraciones para la mejora de la resistencia en el fútbol. *Apunts Educación Física y Deportes*, 45–51. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2012/4\).110.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2012/4).110.05)

- Campos, M., González, J., León, J., Toscano, F., & Suarez, L. (2016). Comparación de la carga interna entre partidos amistosos y un juego condicionado en jugadores profesionales de fútbol. *Cultura, Ciencia Y Deporte*, 11(31), 67–73. <https://doi.org/10.12800/ccd.v11i31.644>
- Casamichana, D., & Castellano, J. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1615–1623. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.521168>
- Casamichana, D., & Castellano, J. (2015). The Relationship Between Intensity Indicators in Small-Sided Soccer Games. *Journal of Human Kinetics*, 46(1), 119–128. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0040>
- Casamichana, D., Paulis, J., González, A., García, H., & García, J. (2011). Demanda fisiológica en juegos reducidos de fútbol con diferente orientación del espacio Physiological demand in small-sided games on soccer with different orientation of space. *Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 7, 13. <https://doi.org/10.5232/ricyde2011.02306>
- Casamichana, D., Suárez, L., Castellano, J., & Román, J., Clemente, F., Wong, D., Martins, F., & Mendes, R. (2015). Diferencias en el rendimiento de los jugadores de fútbol sub14 entre los diferentes variantes y condiciones en juegos con espacios reducidos. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 11(41), 226–244. <https://doi.org/10.5232/ricyde>
- Dellal, A., Silva, C., Hill-Haas, S., Wong, D., Natali, A., De Lima, J., Karim, C. (2012). Heart rate monitoring in soccer: Interest and limits during competitive match play and training, practical application. *Journal of Strength and Conditioning Research*.
- Effect of Number of Touches and Exercise Duration on the Kinematic Profile and Heart Rate Response During Small-Sided Games in Soccer. *Journal of Human Kinetics*, 41(1), 113–123. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0039>
- González, J., Calabuig, F., & Aranda, R. (2015). Effect of the game design, the goal type and the number of players on intensity of play in small-sided soccer games in youth elite players. *Journal of Human Kinetics*, 49(1), 229–235. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0125>
- Halouani, J., Chtourou, H., Dellal, A., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2016). The effects of game types on intensity of small-sided games among pre-adolescent youth football players . The effects of game types on intensity of small-sided games among pre-adolescent youth football players, (July), 157–162. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2017.64589>
- Halouani, J., Chtourou, H., Dellal, A., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2017). Soccer small-sided games in young players: rule modification to induce higher physiological responses. *Biology of Sport*, 34, 163–168. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2017.64590>
- Khanna, G., Majumdar, P., Malik, V., Vrinda, T., & Mandal, M. (1996). A Study of Physiological Responses During Match Play in Indian National Kabaddi Players. *British Journal of Sports Medicine*, 30(3), 232–5. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1332337&tool=pmc&rentrez&rendertype=abstract>
- Koklu, Y., Albayrak, M., Keysan, H., Alemdaroglu, U., & Dellal, A. (2013). Improvement of the physical conditioning of young soccer players by playing small-sided games on different pitch size - special reference to physiological responses. *Kinesiology*, 45(1), 41–47.