

Efecto del entrenamiento condicional en jugadoras de fútbol: un análisis a través de tres modalidades de entrenamiento

Effect of conditional training on female soccer players: an analysis through three training modalities

Alberto Rodríguez Cayetano, Daniel Neila Simón, Salvador Pérez Muñoz

Universidad Pontificia de Salamanca (España)

Resumen. El objetivo principal de esta investigación fue comparar la carga interna, externa y la satisfacción intrínseca en jugadoras de fútbol a través de tres tipos de entrenamiento: circuito, juego reducido 3x3 y juego reducido 7x7. La muestra estuvo formada por 12 jugadoras, con una edad promedio de 17.17 (± 2.83) años. Para la recogida de los datos, se utilizaron sensores de frecuencia cardíaca Polar H10 y un cuestionario de percepción subjetiva del esfuerzo para medir la carga interna, sensores ZEPP Play Football para la medición de la carga externa y un cuestionario para medir el nivel de satisfacción intrínseca. Los resultados indicaron que las jugadoras percibieron los juegos reducidos como menos extenuantes y más divertidos. Además, se ha observado que las mediocentros fueron las que más distancia recorrieron, independientemente del tipo de entrenamiento realizado. Además, las jugadoras con mayor experiencia y edad reportaron menor percepción subjetiva del esfuerzo en comparación con las jugadoras más jóvenes y menos experimentadas. Se concluye que, a la hora de proponer tareas de carácter condicional, las jugadoras perciben menor exigencia física en los juegos reducidos, siendo, además, más divertidos para ellas en comparación con el entrenamiento en circuito, lo que supone una mayor motivación a la hora de afrontar el entrenamiento.

Palabras Clave: Fútbol femenino; Preparación física; Cuantificación de la carga; Juegos reducidos; Satisfacción intrínseca.

Abstract. The main objective of this research was to compare the internal and external load and intrinsic satisfaction in female football players through three types of training: circuit, 3x3 reduced game and 7x7 reduced game. The sample consisted of 12 female players, with an average age of 17.17 (± 2.83) years. For data collection, Polar H10 heart rate sensors and a subjective perception of effort questionnaire were used to measure the internal load, ZEPP Play Football sensors were used to measure the external load and a questionnaire was used to measure the level of intrinsic satisfaction. The results indicated that the players perceived the reduced games as less strenuous and more fun. In addition, it was observed that midfielders covered the most distance, regardless of the type of training performed. In addition, older and more experienced players reported lower subjective perception of effort compared to younger and less experienced players. It is concluded that, when proposing conditional tasks, players perceive reduced games to be less physically demanding and more fun for them compared to circuit training, which means greater motivation when it comes to training.

Keywords: Women's soccer; Physical preparation; Load quantification; Reduced games; Intrinsic satisfaction.

Fecha recepción: 13-06-24. Fecha de aceptación: 14-08-24

Daniel Neila Simón

dneilasimon@gmail.com

Introducción

El fútbol masculino disfruta de una enorme atención mediática, mientras que, en la modalidad femenina, no alcanza la misma repercusión (Pérez et al., 2019). Esta disparidad también se refleja en el ámbito de la investigación, donde solo el 20% de los estudios específicos se centran en el fútbol femenino (Kirkendall & Krustup, 2021; Zubiaur-González et al., 2021). Los primeros avances científicos en este campo se centraron en datos antropométricos y fisiológicos de las jugadoras (Belaza et al., 2016; Gómez & Verdoy, 2011) aunque, en años recientes, los estudios sobre aspectos técnico-tácticos y de condición física han cobrado una mayor relevancia (Iván-Baragaño et al., 2022; Okholm et al., 2021).

La preparación física, siendo solo una parcela de todos los aspectos necesarios para el rendimiento deportivo, es lo suficientemente importante para ser un aspecto imprescindible dentro del entrenamiento del deportista (Russell et al., 2021). Esta preparación debe estar contextualizada a cada deporte, aproximándolo a las situaciones reales de juego, con la intención de generar una transferencia del entrenamiento a la competición (Montiel et al., 2021). Debido a la naturaleza de este estudio, centrado en la preparación física del futbolista, el fútbol se entiende como un de-

porte colectivo de naturaleza intermitente donde se alternan acciones de diferentes intensidades, frecuencias, duraciones, etc., presentándose características tales como la cooperación, la aleatoriedad, la oposición y la imprevisibilidad (López-Caballero et al., 2023; Malone et al., 2017).

Uno de los factores más determinantes dentro de la preparación física y que ha suscitado el interés de muchos investigadores en los últimos años es la carga de entrenamiento (Romero-Caballero et al., 2020). La cuantificación de la carga de entrenamiento es primordial para estructurar programas adecuados, optimizar la capacidad física de los jugadores y reducir el riesgo de lesiones (Guerrero-Calderón, 2021; Owen et al. 2015). Además, su cuantificación es un proceso fundamental que se debe realizar de manera precisa y objetiva (Dwyer & Gabbett, 2012; Reche-Soto, 2020).

La carga de entrenamiento se desglosa en dos indicadores: carga externa y carga interna. El primero de ellos hace referencia a la medida objetiva del rendimiento realizado por el deportista tanto en los entrenamientos como en la competición, refiriéndose a este término como carga física (García-Calvo et al., 2019; Pérez-Contreras et al., 2022). Por el contrario, la carga interna es el estrés biológico (físico, fisiológico y psicológico) producido en el deportista (Impellizzeri et al., 2019; Mujika, 2017). Una distinción

fundamental entre ambos indicadores radica en su cuantificación; mientras que, la carga externa es uniforme para todos los jugadores, la carga interna se caracteriza por ser específica e individualizada para cada uno de los deportistas (Bourdon et al., 2017; Reina et al., 2020).

Para que la carga de entrenamiento sea útil, se debe cuantificar a través de la monitorización de la misma, cada vez más utilizada en el contexto deportivo (Halson, 2014). En lo que respecta a la carga externa, la monitorización se lleva a cabo a través de diferentes instrumentos, siendo los más utilizados hoy en día los GPS (*Global Positioning System*), los dispositivos inerciales, los acelerómetros y los sensores (McLaren et al., 2018). En cuanto a la carga interna, las principales herramientas son aquellas que evalúan la percepción de fatiga del jugador antes y después del entrenamiento (Morera et al., 2023) o aquellas que, con el uso de la frecuencia cardíaca, se puede determinar la intensidad de la tarea (Castagna et al., 2011; Romero-Caballero et al., 2020). Las herramientas que más destacan son las escalas de percepción subjetiva del esfuerzo (PSE), conocidas por el término anglosajón *Ratings of Perceived Exertion* (RPE), presentado por Borg (1982), y también los métodos *Training Impulse* (TRIMP), que establecen diferentes zonas de intensidad de entrenamiento a través de indicadores de frecuencia cardíaca (Reina et al., 2020, Romero-Caballero et al., 2020; Saavedra-Robinson et al., 2021).

Debido a las múltiples demandas físicas y técnico-tácticas que suscita el fútbol actual, entrenadores e investigadores del área buscan nuevas metodologías para entrenar de manera óptima en todos los ámbitos que engloba este deporte (Robles et al., 2019). En esta línea, surgen los juegos reducidos o *small sided games* definidos como situaciones motrices lúdicas utilizadas en el mundo del entrenamiento, que tienen como características principales un número reducido de jugadores por equipo, la modificación de las normas en función del objetivo que se quiere conseguir y, por supuesto, el espacio de juego más pequeño (Alzate & Trujillo, 2023; Fernández-Espinola, 2020; Owen et al., 2011).

Son muchos los estudios que exponen la influencia de los juegos reducidos en la consecución de objetivos técnico-tácticos y/o condicionales, y en todos ellos se demuestra cómo cada cambio en el diseño de estas tareas influye en la aparición de diferentes situaciones en función de estos objetivos (Praça et al., 2016; Torreblanca-Martínez et al., 2019). En este sentido, algunas de las variables que condicionan los juegos reducidos son la inclusión de comodines, la presencia de zonas de anotación o mini-porterías, la participación de porterías y porteros, la limitación de toques por jugador, la implementación de marcaje individual obligatorio y la provisión de feedback constante por parte del entrenador (Moniz-Carvalho et al., 2021; Torreblanca-Martínez et al., 2019).

Por lo tanto, es importante que los entrenadores conozcan las diferentes relaciones entre los aspectos modificables del juego reducido, con la intención de entender la influencia que tiene en el logro de objetivos y plantear tareas acordes a ellos (Ferreira-Ruiz et al., 2022). Un claro ejemplo de

ello, son algunas de las investigaciones que han demostrado cómo los juegos reducidos tienen una pequeña percepción subjetiva del esfuerzo y cómo este valor disminuye a medida que se añaden jugadores (Rampinini et al., 2007; Sanz-Bayo, 2020; Sousa et al., 2021).

En cuanto al compromiso motor, se ha demostrado que estos juegos proporcionan un estímulo suficiente para mejorar la capacidad cardiovascular. Durante su desarrollo, el número de aceleraciones y las acciones de alta demanda fisiológica aumentan también (Menegassi et al., 2022). En consonancia, San Román-Quintana et al. (2014) afirmaron que los juegos reducidos reproducen de manera muy similar e, incluso, superan la intensidad de un partido oficial mediante indicadores de carga interna. Por último, en relación con los juegos reducidos, cabe destacar la vinculación existente con la toma de decisiones, aspecto que constituye uno de los pilares fundamentales en las disciplinas deportivas colectivas (Coutinho et al., 2019). Esta capacidad de tomar decisiones es crucial para los jugadores, ya que potencia su creatividad para enfrentar los desafíos durante los partidos o entrenamientos, ofreciéndoles una comprensión más profunda en todos los diferentes aspectos del juego (Hill-Haas et al., 2011).

Además de lo visto anteriormente, para mejorar el rendimiento deportivo, se debe tener en consideración la motivación que genera al deportista la práctica de actividad físico-deportiva. Uno de los principales motivos que lleva a las jugadoras de fútbol a continuar con la práctica del deporte es el disfrute que les genera (González et al., 2019; Moreno-Murcia et al., 2016). Asimismo, el compromiso de la jugadora de fútbol es mayor si la práctica se considera divertida (Hortigüela-Alcalá et al., 2017; Moreno-Murcia et al., 2016).

Por todo ello, el objetivo principal de la investigación es comparar la carga externa e interna (fisiológica y psicológica) y el nivel de satisfacción intrínseca de jugadoras de fútbol a través de tres tipos de entrenamiento condicionales: trabajo en circuito, juegos reducidos de pequeñas dimensiones (3x3) y juegos reducidos de grandes dimensiones (7x7).

Material y método

La investigación realizada es de tipo cuantitativo cuasi-experimental a través de un estudio de campo con la realización de tres tipos de entrenamiento diferentes, para comprobar el efecto de cada uno de ellos sobre las variables analizadas (Ato et al., 2013). El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, es decir, la selección de los participantes se basó en la presencia de características que respondieran a las necesidades de la investigación (Otzen & Manterola, 2017).

Muestra

La muestra estuvo compuesta por 12 jugadoras de fútbol de la provincia de Salamanca ($n = 12$), que compiten en categoría regional femenina (Castilla y León), con una edad media de 17.17 (± 2.83) años, un peso promedio de 56.5

(± 4.80) kg y una altura media de 166.25 (± 6.77) cm. Todas las jugadoras entrenaban cinco horas semanales y llevaban compitiendo de manera federada un mínimo de tres años. Las 12 jugadoras asistieron por completo a las diferentes sesiones que se propusieron en este estudio.

Para categorizar los resultados se dividió la muestra en función de la edad de las jugadoras: “sub-15” (14-15 años), “sub-17” (16-17 años) y “absolutas” (18 años o más); según la posición en el campo: “defensas”, “medios” y “delanteras”; y según los años de experiencia en categoría regional: “1 año”, “2 años” y “3 o más años”.

Instrumentos de medida

Para medir la carga interna fisiológica, se emplearon los sensores de frecuencia cardíaca Polar H10 con sus bandas y la aplicación Polar Team (Versión 1.9.5). Estos dispositivos son reconocidos por su alta precisión gracias a su conectividad 5Khz/ANT+ (Chattopadhyay & Das, 2021; Sperr et al., 2020). Para la carga interna psicológica, se usó la escala de Borg CR-10 (Borg, 1982), que evalúa la percepción subjetiva del esfuerzo en una escala de 0 a 10.

Para la carga externa, se utilizaron los sensores ZEPP Play Football y su aplicación (Versión 1.6.1). Estos sensores, que incluyen un acelerómetro y un giroscopio de tres ejes, han sido validados en múltiples estudios (André-Nunes et al., 2021; Aroganam et al., 2019; Owen et al., 2014; Rana & Mittal, 2020). Las variables medidas fueron el número de chutes, carreras (>18 km/h), velocidad máxima y distancia total recorrida en diferentes velocidades: caminar (≤ 9 km/h), correr (9-18 km/h) y sprint (> 18 km/h).

Para evaluar la satisfacción de las jugadoras, se utilizó el cuestionario de satisfacción intrínseca en el deporte (SSI) de Duda y Nicholls (1992) en su versión en castellano (Balaguer et al., 1997; Castillo et al., 2002). Este cuestionario está compuesto por un total de siete ítems con una escala tipo Likert de 1 (muy en desacuerdo) a 5 (muy de acuerdo) para medir la diversión y el aburrimiento.

Procedimiento

En primer lugar, se contactó con un club de fútbol femenino en Salamanca, se explicó la intención e importancia del estudio y se solicitaron los permisos necesarios para poder realizar la intervención. Tras la aprobación del club, se explicó el objeto de la investigación a las participantes del estudio y se pidió autorización a padres/tutores de las jugadoras menores y a las jugadoras adultas mediante un consentimiento informado.

La intervención se realizó durante seis semanas consecutivas, con entrenamientos una vez por semana. Antes de comenzar con el mismo, se llevó a cabo una familiarización con las diferentes tareas y el cuestionario de percepción subjetiva del esfuerzo, haciendo tareas similares en los entrenamientos previos al inicio del estudio.

Todos los entrenamientos presentaron el mismo calentamiento, basado en unos ejercicios de movilidad articular y en una rueda de pases de ocho minutos de duración. La

parte principal estuvo formada por dos series de siete minutos y medio cada una de ellas y con tres minutos de descanso entre series. Los entrenamientos realizados fueron:

- Primera y cuarta semana: un circuito condicional (30x30 metros) con ejercicios analíticos de cambios de dirección, saltos, coordinación y agilidad.
- Segunda y quinta semana: juego reducido 3x3 sin porteros en un terreno de juego de 15x10 metros.
- Tercera y sexta semana: juego reducido 7x7 con porteros en un terreno de juego de 45x40 metros.

Una vez finalizada la tarea e inmediatamente después del cese de la actividad, realizaban de manera individual el cuestionario de satisfacción y el cuestionario de percepción subjetiva del esfuerzo.

El estudio respetó un tratamiento de datos anónimo, ya que, en ningún momento, se asociarán los datos a su identidad y el secreto estadístico se garantiza en los términos que plantea la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, en lo que resulten de aplicación así como de conformidad con lo establecido en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos. En todos los casos, se respetó la Declaración Ética de Helsinki en todos sus términos.

Análisis de datos

Con respecto al análisis de los datos, se han calculado los descriptivos principales (Media y Desviación Típica) de cada uno de los factores analizados a nivel general, y de forma específica en relación con las diferentes variables planteadas al inicio de la investigación.

Se realizó un Análisis Univariante (ANOVA) para estudiar la presencia de diferencias significativas entre los diferentes factores de carga externa (“Caminar metros”, “Correr”, “Sprint”, “Número de sprints”, “Velocidad máxima alcanzada en kilómetros por hora”); carga interna fisiológica (“Frecuencia cardíaca máxima” y “Frecuencia cardíaca media”); carga interna psicológica (“Percepción subjetiva del esfuerzo”); y la satisfacción intrínseca (“Diversión” y “Aburrimiento”); en función de las variables objeto del estudio (edad, posición de juego y años de experiencia).

Finalmente, se desarrolló el estudio de las correlaciones bivariadas de Pearson entre las diferentes variables de carga mencionados en el párrafo anterior. Para todo el análisis de datos, se ha utilizado el paquete estadístico SPSS para Windows v.28, (SPSS, Inc., Chicago, IL. USA).

Resultados

En primer lugar, se detallan los resultados generales del estudio en función de cada tipo de entrenamiento. Se puede observar cómo el entrenamiento en circuito muestra diferencias significativas respecto a los juegos reducidos 3x3 y 7x7 en diferentes variables, siendo resultados menores en

las variables “Caminar (m)”, “PSE” y “Aburrimiento”, y resultados mayores en las variables “Correr (m)” y “Diversión”. Por otro lado, los juegos reducidos 7x7 tienen diferencias significativas respecto a los juegos reducidos 3x3 y el circuito en las variables “Sprint (m)”, “Número de sprint”

y “Velocidad máxima (km/h)”, obteniendo los mayores resultados en los juegos reducidos 7x7. Además, estos últimos, también, muestran diferencia significativa en la variable “Frecuencia cardíaca media” respecto al entrenamiento en circuito (Tabla 1).

Tabla 1.
Descriptivos generales en función del tipo de entrenamiento realizado

	Circuito	Reducido 3x3	Reducido 7x7	Sig
Caminar (m)	390.08 (± 61.45) ^{2,3}	618.21 (± 72.97) ^{1,3}	592.42 (± 120.51) ^{1,2}	< .001**
Correr (m)	1042.3 (± 140.64) ^{2,3}	677.29 (± 135.97) ^{1,3}	694.92 (± 242.74) ^{1,2}	< .001**
Sprint (m)	11.29 (± 13.24) ^{2,3}	25.42 (± 15.59) ^{1,3}	80.50 (± 74.55) ^{1,2}	< .001**
Nº sprint	1.46 (± 2.15) ^{2,3}	2.38 (± 2.06) ^{1,3}	6.25 (± 4.81) ^{1,2}	< .001**
Vmáx (km/h)	17.11 (± 2.77) ^{2,3}	16.19 (± 1.74) ^{1,3}	19.21 (± 2.68) ^{1,2}	< .001**
FCmáx	185.21 (± 6.98)	186.58 (± 6.95)	183.63 (± 8.96)	.415
FCmed	176.79 (± 9.22) ^{2,3}	169.58 (± 8.09) ^{1,3}	165.54 (± 11.97) ^{1,2}	.019*
PSE	7.04 (± 0.96) ^{2,3}	4.46 (± 1.50) ^{1,3}	3.92 (± 1.28) ^{1,2}	< .001**
Diversión	3.25 (± 0.58) ^{2,3}	4.33 (± 0.38) ^{1,3}	4.56 (± 0.34) ^{1,2}	< .001**
Aburrimiento	3.08 (± 0.69) ^{2,3}	1.69 (± 0.53) ^{1,3}	1.52 (± 0.70) ^{1,2}	< .001**

*p< .05; **p< .01; ¹ Diferencias con entrenamiento tipo circuito; ² Diferencias con entrenamiento tipo juego reducido 3x3; ³ Diferencias con entrenamiento tipo juego reducido 7x7; Vmáx: Velocidad máxima; FCmáx: Frecuencia cardíaca máxima; FCmed: Frecuencia cardíaca media; PSE: Percepción subjetiva del esfuerzo.

En segundo lugar, se presentan los resultados según la edad y tipo de entrenamiento. Hay diferencias significativas en todas las variables, excepto en “Frecuencia cardíaca máxima y media” y “Número de sprints” para la categoría absoluta. El entrenamiento en circuito difiere significativamente de los juegos reducidos 3x3 y 7x7 en “Caminar (m)”, “Correr (m)”, “PSE”, “Diversión” y “Aburrimiento”. En los

grupos Sub-15 y Sub-17, los juegos 7x7 difieren significativamente de los otros entrenamientos en “Sprint (m)” y “Número de sprints”, siendo estas diferencias mayores que en la categoría absoluta en los juegos 3x3 y el circuito. En “Velocidad máxima (km/h)”, las Sub-15 y Absolutas alcanzan mayores velocidades en los juegos 7x7, mientras que las Sub-17 lo hacen en el circuito en comparación con los juegos 3x3 (Tabla 2).

Tabla 2.
Descriptivos generales en función del entrenamiento realizado y la edad de las jugadoras (sub-15, sub-17 y absoluta)

	NIVEL	CIRCUITO	REDUCIDO 3X3	REDUCIDO 7X7	Sig
SUB-15	Caminar (m)	382.90 (± 68.02) ^{2,3}	614.50 (± 88.89) ¹	624.90 (± 139.06) ¹	< .001**
	Correr (m)	1066.60 (± 54.60) ^{2,3}	688.60 (± 177.11) ¹	699.90 (± 295.42) ¹	< .001**
	Sprint (m)	12.40 (± 12.42) ³	24.20 (± 9.74) ³	66.80 (± 21.38) ^{1,2}	< .001**
	Nº sprint	1.40 (± 1.78) ³	1.90 (± 1.29) ³	5.80 (± 2.15) ^{1,2}	< .001**
	Vmáx (km/h)	16.88 (± 3.14) ³	16.59 (± 1.60) ³	20.35 (± 3.83) ^{1,2}	0.16*
	FCmáx	183.70 (± 5.79)	186.40 (± 5.99)	184.30 (± 8.65)	.663
	FCmed	171.20 (± 8.15)	170.90 (± 7.30)	166.60 (± 12.68)	.501
	PSE	6.70 (± 0.82) ^{2,3}	4.70 (± 1.83) ¹	4.20 (± 1.23) ¹	.001*
	Diversión	3.06 (± 0.52) ^{2,3}	4.18 (± 0.43) ¹	4.48 (± 0.38) ¹	< .001**
	Aburrimiento	3.15 (± 0.71) ^{2,3}	1.80 (± 0.48) ¹	1.60 (± 0.94) ¹	< .001**
SUB-17	Caminar (m)	371.33 (± 71.49) ^{2,3}	646.50 (± 59.11) ¹	582.50 (± 62.97) ¹	< .001**
	Correr (m)	1118.67 (± 231.24) ^{2,3}	685.17 (± 130.83) ¹	760.17 (± 194.29) ¹	.003*
	Sprint (m)	3.33 (± 3.20) ³	18.67 (± 17.18) ³	64.67 (± 41.87) ^{1,2}	.003*
	Nº sprint	0.33 (± 0.52) ³	1.83 (± 2.56) ³	6.83 (± 4.88) ^{1,2}	.008*
	Vmáx (km/h)	18.95 (± 3.15) ²	15.20 (± 2.02) ¹	18.37 (± 1.10)	.024*
	FCmáx	189.00 (± 7.21)	192.50 (± 4.85)	187.00 (± 11.58)	.528
	FCmed	178.00 (± 13.52)	176.17 (± 3.66)	172.17 (± 9.79)	.589
	PSE	7.17 (± 0.41) ^{2,3}	4.83 (± 0.98) ¹	4.83 (± 0.98) ¹	< .001**
	Diversión	3.03 (± 0.71) ^{2,3}	4.33 (± 0.39) ¹	4.67 (± 0.27) ¹	< .001**
	Aburrimiento	3.50 (± 0.71) ^{2,3}	1.83 (± 0.61) ¹	1.42 (± 0.58) ¹	< .001**
ABSOLUTA	Caminar (m)	413.13 (± 42.72) ^{2,3}	601.63 (± 61.79) ¹	559.25 (± 131.04) ¹	.001*
	Correr (m)	954.75 (± 91.43) ^{2,3}	657.25 (± 86.58) ¹	639.75 (± 217.42) ¹	< .001**
	Sprint (m)	15.88 (± 17.03)	32.00 (± 19.37)	109.50 (± 122.39)	.038
	Nº sprint	2.38 (± 2.97)	3.38 (± 2.33)	6.38 (± 7.25)	.234
	Vmáx (km/h)	16.01 (± 1.02) ³	16.43 (± 1.62) ³	18.43 (± 0.87) ^{1,2}	.001*
	FCmáx	184.25 (± 7.96)	182.38 (± 6.74)	180.25 (± 6.96)	.552
	FCmed	173.88 (± 6.22) ^{2,3}	163.00 (± 6.91) ¹	159.25 (± 10.55) ¹	.005*
	PSE	7.38 (± 1.30) ^{2,3}	3.88 (± 1.36) ¹	2.88 (± 0.84) ¹	< .001**
	Diversión	3.65 (± 0.38) ^{2,3}	4.53 (± 0.24) ¹	4.58 (± 0.36) ¹	< .001**
	Aburrimiento	2.69 (± 0.46) ^{2,3}	1.44 (± 0.50) ¹	1.50 (± 0.46) ¹	< .001**

*p< .05; **p< .01; ¹ Diferencias con entrenamiento tipo circuito; ² Diferencias con entrenamiento tipo juego reducido 3x3; ³ Diferencias con entrenamiento tipo juego reducido 7x7; Vmáx: Velocidad máxima; Fcmáx: Frecuencia cardíaca máxima; Fcmed: Frecuencia cardíaca media; PSE: Percepción subjetiva del esfuerzo.

En tercer lugar, se muestran los resultados según la posición de juego y tipo de entrenamiento. Para defensas, mediocentros y delanteras, hay diferencias significativas en “Caminar (m)”, “Percepción subjetiva del esfuerzo” y “Diversión”, con valores más altos en los juegos reducidos comparados con el circuito. También hay diferencias en “Correr (m)” y “Aburrimento”, con valores más altos en el circuito.

En variables de alta velocidad, los juegos 7x7 muestran resultados más altos que los otros entrenamientos. Las diferencias en “Percepción subjetiva del esfuerzo”, “Diversión” y “Aburrimento” entre posiciones son similares, aunque las mediocentros tienen mayores valores en el circuito comparado con el 7x7, debido a una mayor percepción del esfuerzo en el 3x3 en comparación con defensas y delanteras (Tabla 3).

Tabla 3.

Descriptivos generales en función del entrenamiento realizado y la posición de las jugadoras (defensas, medios y delanteras)

	NIVEL	CIRCUITO	REDUCIDO 3X3	REDUCIDO 7X7	Sig	
DEFENSAS	Caminar (m)	412.50 (± 42.34) ^{2,3}	644.63 (± 41.20) ¹	639.13 (± 59.74) ¹	< .001**	
	Correr (m)	951.88 (± 107.01) ^{2,3}	595.50 (± 72.67) ¹	55.00 (± 91.79) ¹	< .001**	
	Sprint (m)	7.00 (± 6.82) ³	19.88 (± 14.86)	47.25 (± 34.76) ¹	.005*	
	Nº sprint	0.75 (± 0.71) ³	2.63 (± 2.07)	4.13 (± 3.31) ¹	.026*	
	Vmáx (km/h)	18.98 (± 3.83)	16.04 (± 2.18)	18.44 (± 0.83)	.076*	
	Fcmáx	183.00 (± 3.63)	181.25 (± 4.65)	178.75 (± 4.95)	.182	
	Fcmed	169.75 (± 6.36) ³	165.00 (± 7.43)	158.65 (± 9.66) ¹	.037*	
	PSE	7.25 (± 0.89) ^{2,3}	4.38 (± 1.30) ¹	3.88 (± 1.13) ¹	< .001**	
	Diversión	3.38 (± 0.45) ^{2,3}	4.30 (± 0.30) ¹	4.43 (± 0.23) ¹	< .001**	
	Aburrimento	2.88 (± 0.58) ^{2,3}	1.88 (± 0.44) ¹	1.56 (± 0.42) ¹	< .001**	
	MEDIOS	Caminar (m)	348.63 (± 76.93) ^{2,3}	587.50 (± 96.89) ¹	541.13 (± 104.65) ¹	< .001**
		Correr (m)	1124.63 (± 184.75) ²	778.63 (± 160.07) ¹	849.75 (± 285.76)	.011**
Sprint (m)		13.13 (± 12.80) ³	27.13 (± 12.38) ³	68.88 (± 35.87) ^{1,2}	< .001**	
Nº sprint		1.63 (± 1.92) ³	2.00 (± 2.07) ³	6.88 (± 3.83) ^{1,2}	.001*	
Vmáx (km/h)		17.13 (± 1.03)	16.14 (± 1.69) ³	18.48 (± 0.92) ²	.005**	
Fcmáx		185.63 (± 9.52)	189.00 (± 7.03)	184.13 (± 10.68)	.564	
Fcmed		176.63 (± 12.50)	172.38 (± 8.67)	168.63 (± 13.67)	.414	
PSE		7.13 (± 0.99) ³	5.38 (± 1.92)	4.38 (± 1.51) ¹	.006**	
Diversión		3.40 (± 0.79) ^{2,3}	4.48 (± 0.43) ¹	4.65 (± 0.35) ¹	< .001**	
Aburrimento		3.13 (± 0.83) ^{2,3}	1.56 (± 0.62) ¹	1.38 (± 0.58) ¹	< .001**	
DELANTERAS		Caminar (m)	409.13 (± 41.74) ^{2,3}	622.50 (± 67.17) ¹	597.00 (± 166.35) ¹	.001**
		Correr (m)	1050.50 (± 47.28) ^{2,3}	657.75 (± 100.12) ¹	680.00 (± 231.29) ¹	< .001**
	Sprint (m)	13.75 (± 18.26) ³	29.25 (± 19.22) ³	125.38 (± 109.76) ^{1,2}	.005**	
	Nº sprint	2.00 (± 3.16) ³	2.50 (± 2.27)	7.75 (± 6.50) ¹	0.28	
	Vmáx (km/h)	15.23 (± 1.19) ³	16.39 (± 1.49) ³	20.73 (± 4.27) ^{1,2}	.001*	
	Fcmáx	187.00 (± 6.87)	189.50 (± 6.21)	188.00 (± 8.72)	.793	
	Fcmed	175.00 (± 7.30)	171.38 (± 6.93)	169.25 (± 10.54)	.401	
	PSE	6.75 (± 1.04) ^{2,3}	3.63 (± 0.52) ¹	3.50 (± 1.20) ¹	< .001**	
	Diversión	2.98 (± 0.42) ^{2,3}	4.23 (± 0.41) ¹	4.60 (± 0.43) ¹	< .001**	
	Aburrimento	3.25 (± 0.65) ^{2,3}	1.63 (± 0.52) ¹	1.63 (± 1.03) ¹	< .001**	

*p < .05; **p < .01; ¹ Diferencias con entrenamiento tipo circuito; ² Diferencias con entrenamiento tipo juego reducido 3x3; ³ Diferencias con entrenamiento tipo juego reducido 7x7; Vmáx: Velocidad máxima; Fcmáx: Frecuencia cardíaca máxima; Fcmed: Frecuencia cardíaca media; PSE: Percepción subjetiva del esfuerzo.

Finalmente, se presentan los resultados que relacionan la experiencia en la categoría con el tipo de entrenamiento. Hay diferencias significativas en “Caminar (m)”, “Correr (m)”, “Sprint (m)”, “Velocidad máxima (km/h)”, “Percepción subjetiva del esfuerzo”, “Diversión” y “Aburrimento”. Para todas las jugadoras, “Percepción subjetiva del esfuerzo” y “Aburrimento” son más altos en el circuito que en los jue-

gos reducidos. En las categorías “1 año” y “2 años”, las distancias recorridas caminando y corriendo muestran diferencias significativas, siendo mayores en los juegos reducidos para la primera y en el circuito para la segunda. En la categoría “3 o más años”, también hay diferencias significativas, y en “Caminar (m)” solo se relaciona el circuito con el juego reducido 3x3 (Tabla 4).

Tabla 4.

Descriptivos generales en función del entrenamiento realizado y los años de experiencia en la competición de las jugadoras (1 año, 2 años y 3 o más años)

	NIVEL	CIRCUITO	REDUCIDO 3X3	REDUCIDO 7X7	Sig	
1 año de experiencia	Caminar (m)	387.88 (± 76.19) ^{2,3}	601.38 (± 95.69) ¹	608.63 (± 152.80) ¹	.001*	
	Correr (m)	1063.75 (± 60.51) ^{2,3}	716.63 (± 188.93) ¹	740.38 (± 319.04) ¹	.007*	
	Sprint (m)	11.50 (± 13.88) ³	25.13 (± 10.74) ³	63.38 (± 19.71) ^{1,2}	< .001**	
	Nº sprint	1.38 (± 2.00) ³	1.75 (± 1.39) ³	5.50 (± 2.07) ^{1,2}	< .001**	
	Vmáx (km/h)	15.53 (± 1.41) ³	16.41 (± 1.54) ³	20.89 (± 4.14) ^{1,2}	.001*	
	Fcmáx	185.25 (± 5.41)	187.38 (± 6.39)	185.88 (± 8.92)	.827	
	Fcmed	174.00 (± 6.37)	172.75 (± 6.94)	170.88 (± 10.11)	.736	
	PSE	6.88 (± 0.84) ^{2,3}	4.88 (± 1.96) ¹	4.25 (± 1.28) ¹	.004	
	Diversión	3.10 (± 0.56) ^{2,3}	4.25 (± 0.45) ¹	4.50 (± 0.38) ¹	< .001**	
	Aburrimento	3.25 (± 0.65) ^{2,3}	1.69 (± 0.46) ¹	1.63 (± 1.03) ¹	< .001**	
	2 años de experiencia	Caminar (m)	384.90 (± 64.20) ^{2,3}	640.90 (± 50.63) ¹	603.70 (± 68.71) ¹	< .001**
		Correr (m)	1087.70 (± 180.53) ^{2,3}	650.20 (± 109.20) ¹	688.10 (± 183.04) ¹	< .001**
Sprint (m)		5.50 (± 6.19) ³	18.30 (± 13.13) ³	57.90 (± 40.41) ^{1,2}	< .001**	
Nº sprint		0.60 (± 0.70) ³	2.00 (± 2.00) ³	5.70 (± 4.52) ^{1,2}	.002*	

	Vmáx (km/h)	18.82 (± 3.43) ²	15.87 (± 1.99) ¹	18.28 (± 0.88)	.021*
	Fcmáx	185.90 (± 7.16)	187.90 (± 7.06)	183.90 (± 9.72)	.549
	Fcmed	173.80 (± 12.49)	172.00 (± 6.27)	166.60 (± 11.80)	.300
	PSE	7.10 (± 0.74) ^{2,3}	4.90 (± 1.10) ¹	4.40 (± 1.06) ¹	< .001**
	Diversión	3.10 (± 0.59) ^{2,3}	4.30 (± 0.38) ¹	4.54 (± 0.30) ¹	< .001**
	Aburrimiento	3.15 (± 0.78) ^{2,3}	1.85 (± 0.58) ¹	1.50 (± 0.53) ¹	< .001**
3 o más años de experiencia	Caminar (m)	401.67 (± 39.99) ²	602.83 (± 72.73) ¹	552.00 (± 151.58)	.009*
	Correr (m)	938.17 (± 96.55) ^{2,3}	670.00 (± 97.97) ¹	645.67 (± 248.86) ¹	.013*
	Sprint (m)	20.67 (± 17.17) ³	37.67 (± 19.10)	141.00 (± 127.28) ¹	.029*
	Nº sprint	3.00 (± 3.23)	3.83 (± 2.48)	8.17 (± 7.60)	.189
	Vmáx (km/h)	16.36 (± 0.93) ³	16.42 (± 1.77) ³	18.53 (± 0.97) ^{1,2}	.015*
	Fcmáx	184.00 (± 9.40)	183.33 (± 7.63)	180.17 (± 8.09)	.706
	Fcmed	173.50 (± 7.31) ³	161.33 (± 7.29)	156.67 (± 11.11) ¹	.013*
	PSE	7.17 (± 1.47) ^{2,3}	3.17 (± 0.41) ¹	2.67 (± 0.82) ¹	< .001**
	Diversión	3.70 (± 0.43) ^{2,3}	4.50 (± 0.28) ¹	4.60 (± 0.42) ¹	.002*
	Aburrimiento	2.75 (± 0.52) ^{2,3}	1.42 (± 0.49) ¹	1.42 (± 0.49) ¹	< .001**

*p < .05; **p < .01; ¹ Diferencias con entrenamiento tipo circuito; ² Diferencias con entrenamiento tipo juego reducido 3x3; ³ Diferencias con entrenamiento tipo juego reducido 7x7; Vmáx: Velocidad máxima; Fcmáx: Frecuencia cardíaca máxima; Fcmed: Frecuencia cardíaca media; PSE: Percepción subjetiva del esfuerzo.

Discusión

El objetivo principal de la investigación fue comparar la carga interna (fisiológica y psicológica), carga externa y el nivel de satisfacción intrínseca de jugadoras de fútbol a través de tres tipos de entrenamiento condicionales.

Con relación a la carga interna psicológica, se observa que la “Percepción subjetiva del esfuerzo” es menor en los juegos reducidos en comparación con el circuito, como indican varios estudios (Caro-Balada, 2018; Casamichana et al., 2012; Martín-Martínez et al., 2015). No obstante, en los juegos reducidos 7x7, investigaciones sugieren que, a mayor dimensión del área de juego, aumenta esta percepción (Rampinini et al., 2007; Tessitore et al., 2006).

En lo que respecta a la carga interna fisiológica, se aprecia que las variables “Frecuencia cardíaca media” y “Frecuencia cardíaca máxima” solo difieren significativamente entre el entrenamiento en circuito y el reducido 7x7, con valores más altos en el circuito. Algunos estudios relacionan aumentos en la frecuencia cardíaca con distintos tipos de juegos reducidos, indicando que, a mayor espacio o menor número de jugadores, mayor es la frecuencia media y máxima (Rampinini et al., 2007; Sanz-Bayo, 2020).

En cuanto a la carga externa, se encuentra que la variable “Caminar (m)” difiere significativamente entre los juegos reducidos y el circuito, con resultados más altos en los juegos reducidos. Las variables relacionadas con la alta velocidad, como “Sprint (m)”, “Nº sprint” y “Vmáx (km/h)”, también presentan diferencias significativas al comparar los juegos reducidos de grandes dimensiones con los otros tipos de entrenamiento, mostrando resultados más altos en estas variables para los primeros. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que han observado cómo el aumento de la superficie de juego conlleva una mayor intensidad (Nevado-Garrosa et al., 2015; Rampinini et al., 2007; Tessitore et al., 2006).

Respecto a la satisfacción intrínseca, se observa que los juegos reducidos generan mayores niveles de diversión en comparación con el entrenamiento en circuito. Este hallazgo coincide con el estudio de Carrasco et al. (2015), que destacó el impacto positivo de los juegos reducidos en la motivación y las necesidades psicológicas. Por otro lado, en

relación con la edad de las jugadoras, se destaca que las jugadoras más mayores recorren una mayor distancia en sprints. Esto contrasta con el estudio de André-Nunes et al. (2021), que encontró que las jugadoras más jóvenes tienden a cubrir más distancia a intensidades elevadas. Esta diferencia podría atribuirse al conocimiento del juego, ya que las jugadoras más mayores pueden no necesitar correr tanto debido a su mayor experiencia. Sin embargo, Buchheit et al. (2010) respaldan los hallazgos del presente trabajo, mostrando que las jugadoras mayores recorren más distancia a intensidades mayores.

En cuanto a los resultados por posición, se destaca el puesto de mediocentro. Se observa que los valores relacionados con la alta velocidad son más altos en comparación con otras posiciones, mientras que la distancia recorrida caminando es menor. Estos resultados concuerdan con estudios anteriores (López-Walle et al., 2018), lo cual podría atribuirse a las demandas específicas de esta posición en el ámbito competitivo.

Por último, con relación a los años de experiencia, resaltan los resultados que muestran bajos valores de percepción subjetiva del esfuerzo en los juegos reducidos para las jugadoras con más experiencia. Aunque no hay referencias directas, numerosos artículos han indicado que la familiarización con el instrumento de medición de la percepción subjetiva del esfuerzo aumenta su fiabilidad (Arney et al., 2019; Impellizzeri et al., 2004). Por tanto, es posible que las jugadoras con más experiencia hayan utilizado este método durante más tiempo, lo que les permite una percepción más precisa de la carga interna, o que la veteranía influya en percibir las tareas de entrenamiento con menor esfuerzo.

Conclusiones

Este estudio marca el comienzo de futuras investigaciones, abriendo la posibilidad de ampliar el análisis de variables o comparar diferentes tipos de entrenamientos. Es un punto de partida para profundizar en el conocimiento de cómo ciertos métodos de entrenamiento impactan en las jugadoras de fútbol y cómo se relacionan con su rendimiento en situaciones de juego real. Los resultados sugieren que los

juegos reducidos son percibidos de manera más positiva por las jugadoras, quienes los encuentran menos agotadores y más divertidos en comparación con los métodos de entrenamiento convencionales, como los circuitos. Además, estos juegos reducidos replican de manera notable el ambiente y la dinámica observados en competiciones reales, destacando la intermitencia en el juego y generando valores superiores en variables asociadas a la alta velocidad y distancias recorridas. Esta similitud con las condiciones reales de juego puede ofrecer un entrenamiento más efectivo y relevante para las jugadoras, preparándolas mejor para enfrentar los desafíos y exigencias físicas de los partidos.

Por ende, al diseñar programas de entrenamiento para jugadoras de fútbol, es crucial tener en cuenta que las actividades que se asemejan más al juego real no solo son más atractivas para las jugadoras, sino que también imponen demandas físicas similares a las experimentadas durante los encuentros competitivos. La autenticidad y la similitud con el juego real parecen jugar un papel fundamental en la percepción del esfuerzo físico por parte de las jugadoras, lo que sugiere que la inclusión de juegos reducidos puede ser beneficioso tanto para su desarrollo técnico como para su bienestar emocional durante el entrenamiento.

Referencias

- Alzate, C., & Trujillo, J. (2023). FUNiño: variante porterías invertidas para el desarrollo técnico-táctico en el fútbol base. *VIREF Revista de Educación Física*, *12*(1), 133-170.
- André-Nunes, N., Gonçalves, B., Sj Fenner, J., Owen, A. L., & Travassos, B. (2021). Exploration of the Age-Category Soccer Performance Effects During Ball Possession Small-Sided Games. *Journal of Human Kinetics*, *80*, 251–262. <https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0109>
- Arney, B., Glover, R., Fusco, A., Cortis, C., Koning, J., Erp, T., Jaime, S., Mikat, R. P., Porcari, J. P., & Foster, C. (2019). Comparison of RPE (Rating of Perceived Exertion) Scales for Session RPE. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *14*(7), 994–996. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2018-0637>
- Arogam, G., Manivannan, N., & Harrison, D. (2019). Review on Wearable Technology Sensors Used in Consumer Sport Applications. *Sensors*, *19*(9), 1983. <https://doi.org/10.3390/s19091983>
- Ato, M., López, J.J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, *29*(3), 1038-1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.1.7851>
- Balaguer, I., Atienza, F.L., Castillo, I., Moreno, Y., & Duda, J.L. (1997). Factorial structure of measures of satisfaction/interest in sport and classroom in the case of Spanish adolescents. Abstracts of 4th. European Conference of Psychological Assessment (p. 76). Lisbon: Portugal.
- Belaza, P. O., Bonafonte, L. F., Pérez, F. J. R., & Valero, A. (2016). Fútbol femenino categorías inferiores. Características antropométricas y fisiológicas. Evolución a lo largo de una temporada. *Archivos de medicina del deporte: Revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, *33*(171), 24-28.
- Borg, G. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *14*(5), 377-381. <https://doi.org/10.1249/00005768-198205000-00012>.
- Bourdon, P. C., Cardinale, M., Murray, A., Gastin, P., Kellmann, M., Varley, M. C., Gabbett, T. J., Coutts, A. J., Burgess, D. J., Gregson, W., & Cable, N. T. (2017). Monitoring Athlete Training Loads: Consensus Statement. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *12*(Suppl 2), S2161–S2170. <https://doi.org/10.1123/IJSP.2017-0208>
- Buchheit, M., Mendez-Villanueva, A., Simpson, B. & Bourdon, P. (2010). Match Running Performance and Fitness in Youth Soccer. *International Journal of Sports Medicine*, *31*(11), 818-25. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1262838>
- Caro-Balada, E. (2018) Revisión: cambios en la FC, RPE y valores cinemáticos en diferentes juegos reducidos de fútbol. *Revista de Preparación Física en el Fútbol*, *27*, 35-45.
- Carrasco, H., Ríos, L., Tamayo, I., Cajas, B., & Garrido, R. (2015). Efectos de un programa extraescolar basado en juegos reducidos sobre la motivación y las necesidades psicológicas básicas en las clases de educación física. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, *10*(1), 23-31.
- Casamichana, D., Castellano, J., Blanco-Villaseñor, Á., & Usabiaga, O. (2012). Estudio de la percepción subjetiva del esfuerzo en tareas de entrenamiento en fútbol a través de la teoría de la generalizabilidad. *Revista de Psicología del Deporte*, *21*(1), 0035-0040.
- Castagna, C., Impellizzeri, F., Chaouachi, A., Bordon, C., & Manzi, V. (2011). Effect of training intensity distribution on aerobic fitness variables in elite soccer players: a case study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *25*(1), 66–71. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181fef3d3>
- Castillo, I., Balaguer, I., & Duda, J. L. (2002). Las perspectivas de meta de los adolescentes en el contexto deportivo. *Psicothema*, *14*(2), 280-287.
- Coutinho, D., Gonçalves, B., Santos, S., Travassos, B., Wong, D. P., & Sampaio, J. (2019). Effects of the pitch configuration design on players' physical performance and movement 389oung389l389 during soccer small-sided games. *Research in Sports Medicine*, *27*(3), 298–313. <https://doi.org/10.1080/15438627.2018.1544133>
- Duda, J.L. & Nicholls, J.G. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of Educational Psychology*, *84*, 1-10.

- Dwyer, D. & Gabbett, J. (2012) Análisis de datos del sistema de posicionamiento global: rangos de velocidad y una nueva definición de sprint para atletas de deportes de campo. *Journal of Strength and Conditioning Research* 26(3), 818-824. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182276555>
- Fernández-Espínola, C., Abad-Robles, M. T., & Giménez, F. (2020). Small-Sided Games as a Methodological Resource for Team Sports Teaching: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6), 1884. <https://doi.org/10.3390/ijerph17061884>
- Ferreira-Ruiz, Á., García-Banderas, F., & Martín-Tamayo, I. (2022). Systematic Review: Technical-Tactical Behaviour in Small-Sided Games in Men's Football. *Apunts Educación Física y Deportes*, 148, 42-61. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2022/2\).148.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/2).148.06)
- García-Calvo, T., González-Ponce, I., Ponce, J. C., Tomé-Lourido, D., & Vázquez, Á. (2019). Incidencia del sistema de puntuación de las tareas sobre la carga mental del entrenamiento en fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 28(2), 0079-86.
- Gómez, J. G., & Verdoy, P. J. (2011). Caracterización de deportistas universitarios de fútbol y baloncesto: antropometría y composición corporal. *E-balonmano. Com: Revista de Ciencias del Deporte*, 7(1), 39-51.
- González, L., Castillo, I., & Balaguer, I. (2019). Análisis del papel de la resiliencia y de las necesidades psicológicas básicas como antecedentes de las experiencias de diversión y aburrimiento en el deporte femenino. *Revista de Psicodidáctica*, 24(2), 131-137.
- Guerrero-Calderón, B., (2021) The effect of short-term and long-term coronavirus quarantine on physical performance and injury incidence in high-level soccer. *Soccer & Society*, 22(1-2) 85-95. <https://doi.org/10.1080/14660970.2020.1772240>
- Halson, S. L. (2014). Monitoring training load to understand fatigue in athletes. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 44 2(2), 139-147. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0253-z>
- Hill-Haas, S. V., Dawson, B., Impellizzeri, F., & Coutts, A. (2011). Physiology of small sided games training in football: a systematic review. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 41(3), 199-220. <https://doi.org/10.2165/11539740-000000000-00000>
- Hortigüela-Alcalá, D., Gutiérrez-García, C. & Hernando, A. (2017). Combat versus team sports: the effects of gender in a climate of peer-motivation, and levels of fun and violence in physical education students. *Ido Movement for Culture*, 17. 11-20. <http://dx.doi.org/10.14589/ido.17.3.2>
- Impellizzeri, F., Marcora, S., & Coutts, A. (2019). Internal and External Training Load: 15 Years On. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 14(2), 270-273. <https://doi.org/10.1123/ijssp.2018-0935>
- Impellizzeri, F., Rampinini, E., Coutts, A., Sassi, A., & Marcora, S. (2004). Uso de la carga de entrenamiento basada en RPE en el fútbol. *Medicina y Ciencia en Deportes y Ejercicio*, 36(6), 1042-1047.
- Iván-Baragaño, I., Maneiro, R., Losada, J. L., & Ardá, A. (2022). Posesión de balón en fútbol femenino: el juego de las mejores selecciones (Ball possession in women's football: the game of the best teams). *Retos*, 44, 1155-1161. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.92584>
- Kirkendall, D. T., & Krustup, P. (2021). Studying professional and recreational female footballers: A bibliometric exercise. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 1(1), 12-26. <https://doi.org/10.1111/sms.14019>
- López-Caballero, P., Onetti-Onetti, W., Giménez de los Galanes Aguirre, J. V., & Castillo-Rodríguez, A. (2023). Análisis de juego del principio de finalización en un equipo de fútbol de categoría infantil. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 12, 5. <https://doi.org/10.6018/sportk.568141>
- López-Walle, J., Ródenas, L., Rodríguez, J., Perez, R. & Rojas, S. (2018). La utilización del GPS en el fútbol. Actividad física y deporte. Entrenamiento deportivo. (115-126). Inde.
- Malone, S., Owen, A., Newton, M., Mendes, B., Collins, K. D. & Gabbett, T. J. (2017). Journal of Science and Medicine in Sport The acute: chronic workload ratio in relation to injury risk in professional soccer. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(6), 561-565. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.10.014>
- Martín-Martínez, I., Reigal Garrido, R. E., Chiroso Ríos, L. J., Hernández Mendo, A., Chiroso Ríos, I., Martín Tamayo, I., & Guisado Barrilao, R. (2015). Efectos de un programa de juegos reducidos en la percepción subjetiva del esfuerzo en una muestra de chicas adolescentes. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(3), 89-98.
- McLaren, S. J., Macpherson, T. W., Coutts, A. J., Hurst, C., Spears, I. R., & Weston, M. (2018). The Relationships Between Internal and External Measures of Training Load and Intensity in Team Sports: A Meta-Analysis. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 48(3), 641-658. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0830-z>
- Menegassi, V.M., Jaime, M., Rechenchosky, L., Borges, P.H., Zavalla, S. & Rinaldi, W. (2022) Physical and Physiological Demand of Youth Footballers During Match and Small-Sided Game. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* 22(85), 59-70 <https://doi.org/10.15366/rimcafd2022.85.005>
- Moniz-Carvalho, F., Clemente, F. M., Praça, G. M., & da Costa, I. T. (2021). Efecto de los comodines externos en el comportamiento táctico de los jugadores de fútbol en los juegos reducidos y condicionados (Effect of outside floaters on soccer players' tactical behaviour in small-sided conditioned games). *Retos*, 42, 767-773. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86346>
- Montiel, A., Camacho, P., & Martín-Barrero, A. (2021).

- La planificación del entrenamiento en deporte y su orientación al fútbol. Revisión narrativa sobre su evolución histórica. *Logía, Educación Física y Deporte*, 1(2), 34-42.
- Moreno-Murcia, J. A., Marcos-Pardo, P. J., & Huéscar, E. (2016). Motivos de práctica físico-deportiva en mujeres: diferencias entre practicantes y no practicantes. *Revista de Psicología del Deporte*, 25(1), 35-41.
- Morera, S., Echeazarra, I., Castellano, J., & Ric, A. (2023). Efecto del modelo de periodización del microciclo competitivo en la carga de entrenamiento de jóvenes futbolistas masculinos (Effect of the periodization model of the competitive microcycle on the training load of 391oung male football players). *Retos*, 48, 1098–1104. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.95050>
- Mujika, I. (2017). Quantification of Training and Competition Loads in Endurance Sports: Methods and Applications. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(2), 9-17. <https://doi.org/10.1123/ijspp.2016-0403>
- Nevado-Garrosa, F., Tejero-González, C., Paredes-Hernández, V., & Campo-Vecino, J. (2015). Análisis comparativo de las demandas físicas de dos tareas de juego reducido en fútbol profesional. *Archivos de medicina del deporte: Revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, 166(32), 82-86.
- Okholm, K., Wang, A., Mehta, R., Impellizzeri, F. M., Massey, A., & McCall, A. (2021). Research on women's football: a scoping review. *Science & Medicine in Football*, 6(5), 549–558. <https://doi.org/10.1080/24733938.2020.1868560>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Owen, A. L., Forsyth, J. J., Wong, D. P., Dellal, A., Connelly, S. P., & Chamari, K. (2015). Heart rate-based training intensity and its impact on injury incidence among elite-level professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(6), 1705–1712. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000810>
- Owen, A. L., Wong, D. P., 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*, 25(8), 2104–2110. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181f0a8a3>
- Owen, A. L., Wong, D. P., Paul, D., & Dellal, A. (2014). Physical and technical comparisons between various-sided games within professional soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 35(4), 286–292. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1351333>
- Pérez, S., Rodríguez, A., Sánchez, A., De Mena, J., Fuentes, J., Castaño, R., & Martín, N. (2019). Efecto de los juegos reducidos sobre jugadoras de fútbol. *Revista Internacional De Medicina y Ciencias De La Actividad Física y Del Deporte*, 19(74), 19 (74), 371-386. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2019.74.012>
- Pérez-Contreras, J., Elgueta-Moya, S., Villaseca-Vicuña, R., Aedo-Muñoz, E., Miarka, B., & Merino-Muñoz, P. (2022). Diferencias de carga interna y externa entre futbolistas adultos y juveniles en un partido amistoso. *Archivos de Medicina Del Deporte*, 39(2), 89-94.
- Praça, GM, Folgado, H., Andrade, AGPD y Greco, PJ (2016). Influencia de jugadores adicionales en el comportamiento táctico colectivo en partidos de fútbol reducidos. *Revista Brasileira de Cineantropometría y Desempeño Humano*, 18, 62-71. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2016v18n1p62>
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 659–666. <https://doi.org/10.1080/02640410600811858>
- Rana, M., & Mittal, V. (2020). Wearable sensors for real-time kinematics analysis in sports: a review. *IEEE Sensors Journal*, 21(2), 1187-1207. <https://doi.org/10.1109/JSEN.2020.3019016>
- Reche-Soto, P., Cardona, D., Díaz, A., Gomez-Carmona, C., & Pino-Ortega, J. (2020). Acelt y player load: dos variables para la cuantificación de la carga neuromuscular. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 20(77), 167-183. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2020.77.011>
- Reina, M., García-Rubio, J., Antúnez, A., & Ibáñez, S. J. (2020). Comparación de la carga interna y externa en competición oficial de 3 vs. 3 y 5 vs. 5 en baloncesto femenino (Comparison of internal and external load in 391oung3911 3 vs. 3 and 5 vs. 5 female basketball competitions). *Retos*, 37, 400–405. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.73720>
- Robles, M., Espínola, C., & Fuentes-Guerra, F. (2019). Los juegos reducidos como metodología de enseñanza en el fútbol. *Riccafó: Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(1), 83-96.
- Romero-Caballero, A., & Campos-Vázquez, M. Ángel. (2020). Relación entre indicadores de carga interna en un juego reducido 3x3 en jóvenes futbolistas (Relationship between internal load indicators in a 3-a-side small-sided game in 391oung soccer players). *Retos*, 37, 152–159. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.71130>
- Russell, J. L., McLean, B. D., Impellizzeri, F., Strack, D., & Coutts, A. (2021) Measuring Physical Demands in Basketball: An Explorative Systematic Review of Practices. *Sports Medicine*, 51, 81-112. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01375-9>
- Saavedra-Robinson, L., Paredes-Astudillo, Y. & Quintana L. (2021). Analysis of Heart Rate related to height and frequency of manual lifting. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 24(1), 34-46. <https://doi.org/10.12961/aprl.2021.24.01.04>

- San Román-Quintana, J., Casamichana, D., Castellano, J., & Calleja-González, J. (2014). Comparativa del perfil físico y fisiológico de los juegos reducidos vs partidos de competición en fútbol. *Journal of Sport and Health Research*, 6(1), 19-28.
- Sanz-Bayo, J. (2020). Factores moduladores a nivel fisiológico (frecuencia cardiaca) de los juegos en el espacio reducido: revisión sistemática. *Revista de Preparación Física en el Fútbol*, 34, 30-37.
- Sousa, H. J., Gouveia, Elvino R., Marques, A., Sarmiento, H., Caldeira, R., Freitas, R., Lopes, H., Prudente, J., & Ihle, A. (2021). El efecto de los partidos reducidos de fútbol equilibrados y desequilibrados en la calificación del esfuerzo percibido en los jugadores juveniles (The effect of balanced and unbalanced soccer small-sided games on the rating of perceived exertion in youth). *Retos*, 41, 440-446. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.83091>
- Tessitore, A., Meeusen, R., Piacentini, M. F., Demarie, S., y Capranica, L. (2006). Physiological and Technical Aspects of "6-a-side" Soccer Drills. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(1), 36-44.
- Torreblanca-Martínez, V., Cordero-Ojeda, R., & González-Jurado, J. A. (2019). Análisis de variables condicionales y técnico-tácticas mediante juegos reducidos en futbolistas semiprofesionales (Analysis of physical and technical-tactical demands through small-sided games in semi-professional football players). *Retos*, 35, 87-90. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.59448>
- Zubiaur-Gonzalez, M., Pinilla San José, S., & Villamarín González, M. Ángel. (2021). Análisis motivacional durante una temporada de fútbol femenino en Castilla y León (España). *Retos*, 40, 8-17. <https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.79267>

Datos de los autores/as:

Alberto Rodríguez Cayetano
Daniel Neila Simón
Salvador Pérez Muñoz

arodriguezca@upsa.es
dneilasimon@gmail.com
sperezmu@upsa.es

Autor/a
Autor/a
Autor/a