



Análisis de las características físicas y su relación con la función cognitiva en jugadoras de fútbol semiprofesionales. Estudio de caso

Analysis of physical characteristics and their relationship with cognitive function in semi-professional female soccer players. A case study

**Molina-Molina, R^{1ABC}; Sánchez-Abselam, O^{2,3BE}; González-Fernández, F-T^{1BEF}.
Castillo-Rodríguez, A^{2,3ABF}; Onetti-Onetti, W^{4CDE}.**

¹ Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada, Granada, España. rubenmolina@correo.ugr.es; ftgonzalez@ugr.es

² Departamento de Didáctica de las Lenguas, las Artes y el Deporte, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Málaga, Málaga, España. ac@uma.es; omarsanchez@uma.es

³ Instituto de Investigación Biomédica, (IBIMA Plataforma Bionand), Málaga, España. ac@uma.es; omarsanchez@uma.es

⁴ Vicerrectorado de Investigación, Universidad Internacional de La Rioja, Logroño, España. wanesa.onetti@unir.net

Responsabilidades. (A Diseño de la investigación; B Recolector de datos; C Redactor del trabajo; D Tratamiento estadístico; E Apoyo económico; F Idea original y coordinador de toda la investigación)

Recibido el 9 de octubre de 2025

Aceptado el 10 de noviembre de 2025

DOI: 10.24310/riccafd.14.2.2025.22452

Correspondencia: Alfonso Castillo Rodríguez. ac@uma.es

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue encontrar relaciones entre las medidas corporales y de rendimiento físico con las respuestas cognitivas medidas a través del test de atención D2. Participaron 10 futbolistas mujeres del sur de España y se recogieron los datos antes del entrenamiento comenzando por las medidas corporales, seguidas del test D2 y finalmente las pruebas de rendimiento físico. Los resultados indicaron que las defensas tienen mayor porcentaje de grasa que centrocampistas y aún más que las delanteras, también obtienen peores resultados en el sprint 3 y en el índice de concentración ($p < 0,05$). Existen correlaciones entre el porcentaje de masa grasa y el índice de variación ($r = 0,737$), así como entre el decremento del RSA con el total de caracteres procesados y el índice de concentración del D2 ($r = -0,704$ / $-0,694$). Como conclusión, las futbolistas se enfrentan a esfuerzos repetidos a diferentes

intensidades por lo que un mayor porcentaje de masa grasa condiciona el rendimiento deportivo, lo que provoca que las defensas y porteras obtengan peores resultados físicos y cognitivos que las demás jugadoras. Además, peores resultados en pruebas físicas favorecen resultados negativos a nivel atencional. Estos descubrimientos pueden aconsejar a las futbolistas mantener un índice de masa corporal y porcentajes de grasa compatibles con el mayor rendimiento físico y cognitivo para mejorar las estadísticas en competición.

PALABRAS CLAVE: fútbol femenino, atención, capacidades físicas, rendimiento.

ABSTRACT

The aim of this study was to identify relationships between body composition and physical performance measures with cognitive responses assessed through the D2 attention test. Ten semiprofessional women players from South of Spain participated in the study. Data was collected prior to training sessions, starting with body composition assessments, followed by the D2 test, and finally, the physical performance tests. The results showed that defenders presented a higher percentage of body fat compared to midfielders, and even more so compared to forwards. They also obtained poorer results in the 3-m sprint and in the concentration index ($p < 0.05$). Significant correlations were found between body fat percentage and the variation index ($r = 0.737$), as well as between RSA decrement and both the total number of processed characters and the concentration index from the D2 test ($r = -0.704 / -0.694$). In conclusion, female soccer players are exposed to repeated efforts at varying intensities; therefore, a higher body fat percentage negatively influences sports performance, which explains why defenders and goalkeepers tend to show poorer physical and cognitive results compared to other positions. Moreover, lower physical performance is associated with reduced attentional outcomes. These findings suggest that maintaining an optimal body mass index and body fat percentage compatible with higher physical and cognitive performance may improve competitive outcomes.

KEY WORDS: female soccer, attention, physical abilities, performance.

INTRODUCCIÓN

El fútbol es un deporte de equipo muy conocido por ser una actividad de alta demanda física puesto que requiere esprints repetidos de alta intensidad, así como choques, saltos y disputas (1). Se debe añadir que los jugadores profesionales requieren de una capacidad aeróbica óptima, ya que recorren entre 10 y 12 km por partido (2) con una intensidad media del 75% de su consumo máximo de oxígeno (3). En términos de VO₂máx, distancia media recorrida y número de esprints, entre otras variables, los datos son ligeramente inferiores en mujeres futbolistas de élite (4).

Debido a la naturaleza intermitente de alta intensidad del fútbol (5), las jugadoras deben realizar esfuerzos máximos o cercanos durante periodos cortos de tiempo y con recuperaciones de tiempos limitados a lo largo del partido. Esta

habilidad de sprints repetidos es conocida como RSA, siendo considerado uno de los elementos determinantes en el fútbol (6). Otro indicador del rendimiento futbolístico muy estudiado es el salto con contra movimiento (CMJ, 7). Si tenemos en cuenta los esfuerzos repetidos y los numerosos cambios de dirección de este deporte, se puede utilizar el Test de Aptitud Intermitente 30-15 (IFT 30-15) para evaluar no sólo la frecuencia cardíaca máxima (HR) y el VO₂máx, sino también la capacidad de recuperación (8).

No sólo las habilidades físicas, sino también las cognitivas, son un factor vital para el rendimiento deportivo en el fútbol (9). Por ello, su evaluación a partir de pruebas cognitivas ha sido estudiada y validada en los últimos años. El Test de Atención D2 permite evaluar la velocidad y precisión del rastreo, y tanto la atención selectiva como sostenida (10). La atención sostenida es muy relevante en cualquier acción que requiera prestar atención durante largos periodos de tiempo (11). En fútbol, ambos tipos de atención es fundamental ya que existe una variabilidad situacional que exige el mantenimiento de la atención para adaptarse a las demandas cambiantes del juego (12).

En esta línea, la relación entre el rendimiento físico y el cognitivo como factores del rendimiento en el fútbol, parece claro. La toma de decisiones eficiente y precisa, durante una tarea motora durante acciones intermitentes del juego, requiere anticipaciones y respuestas de los jugadores de forma constante, ante acciones relativamente impredecibles (13). Las habilidades cognitivas son especialmente determinantes en ambientes de fatiga acumulada (14). Por tanto, ambos aspectos vienen a ser factores determinantes, según varios estudios, del rendimiento deportivo en el fútbol (7) dada su relación en numerosos aspectos del juego.

Teniendo los aspectos físicos y cognitivos como factores a analizar en este estudio, el objetivo principal del mismo va en la dirección de obtener relaciones entre las variables físicas de las futbolistas, medidas a través de pruebas físicas tales como el CMJ, el RSA y el Test IFT 30-15, y las variables cognitivas, en este caso la atención mediante el Test D2. Este estudio pretende además buscar nuevas fuentes de detección de talentos futbolísticos a partir del conocimiento de las características físicas y cognitivas de los individuos de estudio. En este caso se trabaja con una muestra semiprofesional de chicas del sur de España.

MATERIAL Y METODOS

Participantes

Diez jugadoras semiprofesionales (edad 20 ± 3 años, altura $159,125 \pm 28,5$ cm y peso $60,9 \pm 12$ kg) han sido la muestra del presente estudio, el cual se ha realizado en mitad de la temporada. Además, se ha tomado en cuenta su posición en el campo, ya sean portera, defensa central o lateral, centrocampista, delantera o extrema. Todas las jugadoras fueron informadas de los objetivos y procedimientos del estudio, y prestaron consentimiento para su participación en el mismo. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de

Málaga (Reg. No. 121-2024-H) y siguió las normas de anonimato establecidas en la Declaración de Helsinki (2013).

Instrumentos

En primer lugar, se registraron aspectos antropométricos y de composición corporal a través de una báscula con bio-impedancia (InBody R20, Biospace, Seúl, Corea). Para su uso, los individuos debían descalzarse y sujetar durante varios segundos la barra metálica extraíble de la báscula, permaneciendo quietos y con los brazos en 90 grados con el cuerpo (15). Los datos obtenidos a partir de la altura y la edad fueron: la masa muscular esquelética (MME), la masa grasa (MG), el porcentaje de masa grasa (%MG), el índice de masa corporal (BMI) y la tasa metabólica basal (BMR).

Se utilizó un ADR Jumping para medir el salto vertical con contra movimiento (CMJ), validado por González-Conde et al. (16), permitiendo evaluar altura y tiempo de salto como variables de esta investigación. La capacidad para realizar esprints repetidos se calculó mediante el test RSA de 30 metros, registrando los datos mediante un iPhone 5 s, 16GB, modelo ME432Y/A, versión 12.5.5. Este ejercicio de esprints repetidos se ha utilizado en otros estudios como el de Cipryan & Gajda (17) cuya muestra son jóvenes futbolistas sub-15. Los vídeos obtenidos fueron tratados mediante Kinovea 0.9.5. para obtener los tiempos de cada sprint. Para acabar con las medidas de rendimiento físico, se registró el palier del Test IFT 30-15, y se obtuvo el volumen máximo de Oxígeno ($VO_2\text{max}$) al igual que en el estudio de Čović et al. (18) donde se establece la fiabilidad y validez del test en fútbol femenino.

En cuanto al registro cognitivo, se llevó a cabo el Test de Atención D2, validado por Bates y Lemay (19), donde se evalúan los siguientes valores: errores de omisión (O), errores de comisión (C), total de aciertos (TA) y total de respuestas (TR), número total de caracteres procesados (TOT), índice de concentración (CON) e índice de variación (VAR).

Procedimiento

El presente estudio se utiliza un diseño observacional a través del cual se busca analizar las relaciones entre variables físicas y cognitivas mediante el uso de diferentes instrumentos de medida. Se comenzó midiendo a las jugadoras y rellenando una ficha de datos con la edad, la posición de juego, el nombre y apellidos. Seguidamente, se midieron los aspectos de composición corporal introduciendo los datos de edad y altura en el instrumento. Tras este registro se procede a explicar el funcionamiento del Test D2 para su posterior corrección y toma de datos que serán usados en el análisis estadístico. A continuación, se produjo el registro de la información relacionada con las aptitudes físicas. Para ello y tras un breve calentamiento, se comenzó con el CMJ donde cada jugadora tuvo dos intentos. La segunda prueba, que fue grabada para su posterior análisis, fue el RSA. En esta prueba, las jugadoras realizaron seis esprints con diez segundos de descanso libre entre ellos. Para acabar, y tras un descanso,

se registraron los datos obtenidos en el Test IFT 30-15. Todos los datos se registraron en una hoja de cálculo, exceptuando los valores de una jugadora en el RSA y el Test IFT 30-15. Finalmente, se calcularon la media, el mejor y peor tiempo, el decremento y los índices de fatiga 1, 2 y 4 del RSA (20).

Análisis Estadístico

Se hizo uso del paquete estadístico SPSS para Windows (SPSS Inc., Chicago), versión 28.0. y Microsoft Office Excel. Se realizaron análisis de Shapiro-Wilk y los resultados mostraron que los datos obtenidos en las diferentes variables de estudio seguían una distribución normal, excepto la edad ($p=0,048$) y el RSA_s6 ($p=0,025$) cumpliendo ambos con la interpretación de rechazar la hipótesis nula si $p<0,05$. Con posterioridad, se llevaron a cabo los estadísticos descriptivos de todas las variables, además de un test de varianza ANOVA para analizar las variables de estudio. Finalmente, se procedió a comparar las variables antropométricas y las medidas físicas con las obtenidas en el test cognitivo, mediante el Índice de Correlación de Pearson.

RESULTADOS

La tabla 1 presenta los valores basales de composición corporal, condición física y variables cognitivas según la posición de juego. No se encontraron diferencias significativas entre las posiciones de juego, excepto en el porcentaje de grasa corporal ($F = 5,329$; $p = 0,039$), el tiempo del Sprint 3 ($F = 5,533$; $p = 0,043$) y el índice de variación ($F = 4,825$; $p = 0,048$), lo que indica diferencias estadísticamente significativas en estos parámetros.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos y ANOVA

	Defensas	Centrocampistas	Delanteras	F	p	η^2
Peso (kg)	63.4 \pm 10.5	51.2 \pm 1.0	61.7 \pm 6.2	2.408	.160	.41
Altura (cm)	169.8 \pm 8.9	158.0 \pm 5.2	171.2 \pm 11.7	1.994	.206	.36
Masa Grasa (kg)	17.9 \pm 4.3	11.8 \pm 1.7	12.2 \pm 3.1	3.661	.082	.51
Masa Grasa (%)	28.1 \pm 3.8	23.0 \pm 3.3	19.5 \pm 3.4	5.329	.039	.60
MME (kg)	25.0 \pm 4.3	21.5 \pm 1.4	27.5 \pm 1.6	2.946	.118	.46
IMC (kg/m^2)	21.9 \pm 2.1	20.6 \pm 1.7	21.1 \pm 1.0	.545	.603	.14
Tasa MB (kcal)	1353.3 \pm 158.8	1221.3 \pm 44.1	1441.0 \pm 68.5	2.896	.121	.45
Altura 1 CMJ (cm)	34.5 \pm 3.1	35.2 \pm 5.1	39.0 \pm 7.6	.682	.536	.16
Altura 2 CMJ (cm)	38.3 \pm 7.9	38.0 \pm 6.1	44.9 \pm 2.8	1.218	.352	.26
Tiempo 1 CMJ (ms)	522.8 \pm 24.7	527.3 \pm 39.0	555.3 \pm 56.0	.630	.560	.15
Tiempo 2 CMJ (ms)	549.0 \pm 59.3	548.3 \pm 46.5	598.3 \pm 18.8	1.161	.367	.25
Mejor altura CMJ (cm)	39.0 \pm 7.0	38.0 \pm 6.2	44.7 \pm 2.9	1.160	.367	.25
Mejor tiempo CMJ (ms)	554.3 \pm 53.3	548.3 \pm 46.5	598.3 \pm 18.8	1.194	.358	.25
Sprint 1 (s)	5.4 \pm .2	5.1 \pm .2	5.0 \pm .3	2.010	.215	.40
Sprint 2 (s)	5.4 \pm .1	5.1 \pm .1	5.1 \pm .3	2.593	.154	.46
Sprint 3 (s)	5.7 \pm .2	5.2 \pm .2	5.2 \pm .1	5.533	.043	.65
Sprint 4 (s)	5.7 \pm .3	5.5 \pm .3	5.3 \pm .2	2.736	.143	.48
Sprint 5 (s)	5.9 \pm .3	5.6 \pm .2	5.4 \pm .1	4.224	.072	.59
Sprint 6 (s)	5.8 \pm .3	5.5 \pm .3	5.4 \pm .0	2.785	.139	.48
Palier IFT 30-15	15.3 \pm 1.4	16.5 \pm 1.8	17.0 \pm .5	1.179	.370	.28
Vol. Máx. O ₂ IFT 30-15	40.5 \pm 3.8	43.6 \pm 4.4	44.5 \pm 1.9	1.058	.404	.26
TOT	393.5 \pm 101.4	437.7 \pm 35.0	400.0 \pm 113.3	.218	.810	.06
CON	161.3 \pm 44.8	172.3 \pm 14.5	162.3 \pm 44.9	.080	.924	.02

VAR	13.3 ± 3.1	12.3 ± 1.2	7.7 ± 2.3	4.825	.048	.58
RSA_MEAN (s)	5.6 ± .2	5.3 ± .2	5.2 ± .1	3.882	.083	.56
RSA_BEST (s)	4.0 ± 2.7	5.0 ± .2	4.9 ± .3	.385	.694	.10
RSA_WORST (s)	4.4 ± 3.0	5.6 ± .3	5.4 ± .1	.372	.702	.10
RSA_DECREM (%)	6.0 ± 1.6	5.8 ± 2.8	5.6 ± 4.0	.014	.986	.00
RSA_IF1 (%)	5.7 ± 3.9	8.4 ± 3.6	7.4 ± 6.5	.300	.750	.08
RSA_IF2 (%)	-44.3 ± 33.0	-56.7 ± 27.7	-48.7 ± 28.7	.144	.868	.04
RSA_IF4 (%)	402.0 ± 268.1	534.8 ± 16.8	533.6 ± 24.1	.675	.539	.16

Nota. MME: Masa Muscular Esquelética; MB: Metabólica Basal; IMC: Índice de Masa Corporal; TOT: total de caracteres procesados, CON: índice de concentración, VAR: índice de variación, RSA_IF1, 2 y 4: índice de fatiga del Repeated Sprint Ability Test 1,2 y 4

Como se muestra en la Tabla 2, se observaron fuertes correlaciones positivas entre el índice de variación y el porcentaje de grasa corporal ($r = 0,737$), y correlaciones negativas moderadas entre el índice de masa corporal (IMC) y dos parámetros de la prueba D2: número total de caracteres procesados ($r = -0,566$) e índice de concentración ($r = -0,524$).

Tabla 2. Correlación de Pearson entre las medidas antropométricas y el test cognitivo D2

	Peso	Altura	Masa Grasa	Porcentaje Masa Grasa	Masa Muscular Esquelética	Índice Masa Corporal	Tasa Metabólica Basal
TOT	.010	.392	-.014	.021	-.001	-.566	.027
CON	.063	.432	-.002	-.004	.066	-.524	.093
VAR	.022	-.209	.554	.737*	-.359	.318	-.354

Nota. TOT: total de caracteres procesados, CON: índice de concentración, VAR: índice de variación.

Por último, a través de la correlación de Pearson desarrollada entre las medidas de condición física y el test atencional D2, se aprecian valores de rho moderadamente altos para la relación entre el total de caracteres procesados y el índice de concentración en el test D2 y el decremento del RSA ($r = -.704$ y $r = -.694$, respectivamente) siendo así inversamente proporcionales para esta muestra. Además, se obtienen relaciones inversamente proporcionales moderadas entre el índice de variación y tanto el palier del test IFT 30-15 ($r = -.535$) y el volumen máximo de O_2 del mismo test ($r = -.531$).

Tabla 3. Correlación de Pearson entre las medidas físicas y el test cognitivo D2

	TOT	CON	VAR
Altura mayor	-.213	-.204	-.431
Tiempo menor	-.192	-.187	-.440
Palier IFT 30-15	.256	.203	-.535
Vol. Máx. O_2 IFT 30-15	.239	.192	-.531
RSA_MEAN	-.072	-.060	.412
RSA_BEST	.304	.301	-.143
RSA_WORST	.228	.225	-.098
RSA_DECREM	-.704*	-.694*	.306
RSA_IF1	-.215	-.225	.137
RSA_IF2	.301	.304	-.200
RSA_IF4	.209	.205	-.153

Nota. TOT: total de caracteres procesados, CON: índice de concentración, VAR: índice de variación, RSA_IF1, 2 y 4: índice de fatiga del Repeated Sprint Ability Test 1,2 y 4

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar la relación entre los aspectos corporales y la condición física de futbolistas de alto nivel o categoría semiprofesional con sus respuestas cognitivas. Los resultados principales mostraron que existen escasas diferencias entre posiciones de juego, siendo únicamente el porcentaje de masa grasa en el tercer sprint del RSA y el índice de variación donde se observan las diferencias significativas. Se identifica que hay una diferencia significativa de dicho porcentaje entre las defensas ($28,1 \pm 3,8$) y las delanteras ($19,5 \pm 3,4$) (Tabla 1). Encontramos discrepancias con estudios como el de Strauss (21) donde se observan diferencias significativas en esta variable únicamente entre las porteras y las jugadoras de campo, pero no entre las diferentes posiciones que se han marcado en nuestra investigación. Sin embargo, en su muestra de 101 futbolistas semiprofesionales se coincide en el hecho de que las porteras tienen un mayor porcentaje de masa grasa en comparación al resto de posiciones.

Otros estudios que no muestran diferencias significativas en esta variable teniendo en cuenta la posición en el campo son (22-24); aunque en ellos se destacan las diferencias entre jugadores de campo y los porteros en futbolistas de élite. Por tanto, se deduce que a medida que subimos el nivel competitivo, las diferencias entre posiciones de las jugadoras de campo se hacen menos significativas. Sin embargo, otras investigaciones si destacan variabilidad en las medidas antropométricas observadas por posición de juego (25). En concreto, se destaca la importancia de la altura al subir el nivel de competición, mientras que el porcentaje de masa grasa, aun siendo menor en competiciones de mayor nivel, no se considera un factor determinante para ascender.

Respecto al RSA, se observan diferencias significativas por posiciones en el tercer sprint, siendo más rápido en centrocampistas y delanteras ($5,2 \pm 0,2$ y $0,1$ respectivamente) que en defensas y portera ($5,7 \pm 0,2$). Sin embargo, en los cinco esprints restantes no existen estas diferencias como también se destaca en Lockie et al (26) donde se realizaron pruebas con 18 futbolistas universitarios, aunque cabe puntualizar que no se registraron datos de porteros. Obtenemos resultados similares en otro estudio con futbolistas universitarias de la misma división, en este caso 26 jugadoras, incluyendo porteras (26) y árbitras de fútbol (27).

Para finalizar, considerando la posición de las jugadoras, vemos que, en valores del índice de variación, las defensas obtienen peores resultados ($13,3 \pm 3,1$) que las delanteras ($7,7 \pm 2,3$). Este hecho nos indica que, para esta muestra específica, las defensoras tienen mayor inconsistencia y menor capacidad de atención selectiva, mientras las delanteras tienen mejores niveles de consistencia y atención sostenida (28). Sin embargo, la medida VAR no sigue una distribución normal y es considerada una de las menos fiables del test. Además, estos datos difieren con los encontrados en Moreira (29) donde los jugadores de élite con una demarcación defensiva mantienen mayor tiempo su atención, por encima de los atacantes.

La ciencia ha demostrado que la antropometría en el fútbol de élite es un factor primordial en la consecución del éxito deportivo (30,31). Pero, además, conocemos que dicho éxito viene dado por muchos otros factores con los que se relaciona (32). Se vislumbra en ese caso relación entre el aspecto corporal y otros como el cognitivo. En la tabla 2 destaca nuevamente una relación fuerte ($r=0,737$) entre el VAR y el % de masa grasa. También se observan relaciones moderadas ($r=-0,566$ y $-0,524$) entre el TOT y el CON con el IMC. De estas relaciones se deduce que el aumento del IMC reduce la cantidad de trabajo que puede realizar el individuo, así como su concentración durante el mismo (28), es decir, produce peores resultados a niveles cognitivos y de rendimiento físico como se demuestra en varios estudios (33,34).

El fútbol es un deporte explosivo donde los sprints repetidos con poco tiempo de recuperación son un factor determinante para el rendimiento (35). Es por ello que la detección de jóvenes talentos o la promoción dentro del fútbol de élite toma esta característica como una de las principales a la hora de valorar el futuro éxito deportivo, tanto en el fútbol masculino (36) como en el femenino (35). Otros factores que afectan a esta capacidad son el $VO_2\text{max}$ y su cinética (37). A partir de la tabla 3 se observan relaciones moderadas entre las variables medidas en el Test IFT 30-15 y el VAR, obteniendo correlaciones inversamente proporcionales en el palier ($r=-.535$) y el $VO_2\text{max}$ ($r=-.531$). Sin embargo, como ya se ha comentado, esta prueba es poco fiable, teniendo en cuenta como añadido el tamaño de la muestra y los valores de Pearson empleados (28).

Por el contrario, las medidas TOT y CON, con un índice de correlación alto ($r=-.704$ y $-.694$ respectivamente) se relacionan inversamente con el decremento en el RSA. El TOT mide la cantidad de trabajo realizado tras eliminar los errores cometidos. Por tanto, a mayor porcentaje de decremento, menor es la cantidad de trabajo que la futbolista puede desarrollar. Además, se encuentra la misma correlación con el CON. A través de esta medida se indica la concentración del sujeto de forma fiable (28). Del mismo modo, a mayor decremento del RSA (producido por un mayor índice de fatiga) menor es el CON. Ambas características concuerdan con los estudios de (38).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al club, jugadoras y cuerpo técnico quienes de manera totalmente voluntaria aceptaron participar en este estudio.

O.S.-A. fue ayudado por una subvención del Ministerio de Universidades de España (FPU 23/00586).

O.S.-A., F.T.G.-F., A.C.-R., and W.O.-O. fueron ayudados por una subvención del Consejo Superior de Deportes del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes de España (CSD2024/77999).

REFERENCIAS

1. Díez A, Lozano D, Arjol-Serrano JL, Mainer-Pardos E, Castillo D, Torrontegui-Duarte M, et al. Influence of contextual factors on physical demands and technical-tactical actions regarding playing position in professional soccer players. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2021 Dec 16;13(1):157.
2. Martínez-Cabrera FI, Martín-Barrero A. La percepción subjetiva del esfuerzo como herramienta de monitorización en fútbol profesional. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.* 2021;10(1):37–48.
3. McMillan K, Helgerud J, Grant SJ, Newell J, Wilson J, Macdonald R, et al. Lactate threshold responses to a season of professional British youth soccer. *Br J Sports Med.* 2005 Jul;39(7):432–6.
4. Arecheta Pérez C, Gómez López MT, Lucía Mulas A. La importancia del VO₂max para realizar esfuerzos intermitentes de alta intensidad en el fútbol femenino de élite. *KRONOS.* 2006 Jan 1;5(09–10).
5. Bradley PS, Di Mascio M, Peart D, Olsen P, Sheldon B. High-Intensity Activity Profiles of Elite Soccer Players at Different Performance Levels. *J Strength Cond Res.* 2010 Sep;24(9):2343–51.
6. Rampinini E, Bishop D, Marcora S, Ferrari Bravo D, Sassi R, Impellizzeri F. Validity of Simple Field Tests as Indicators of Match-Related Physical Performance in Top-Level Professional Soccer Players. *Int J Sports Med.* 2007 Mar;28(3):228–35.
7. González-Fernández FT, Sarmento H, González-Víllora S, Pastor-Vicedo JC, Martínez-Aranda LM, Clemente FM. Cognitive and Physical Effects of Warm-Up on Young Soccer Players. *Motor Control.* 2022 Jul 1;26(3):334–52.
8. Haydar B, Haddad H Al, Ahmaidi S, Buchheit M. Assessing inter-effort recovery and change of direction ability with the 30-15 intermittent fitness test. *J Sports Sci Med.* 2011;10(2):346–54.
9. González-Fernández FT, Latorre-Román PÁ, Parraga-Montilla J, Castillo-Rodríguez A, Clemente FM. Effect of Exercise Intensity on Psychomotor Vigilance During an Incremental Endurance Exercise in Under-19 Soccer Players. *Motor Control.* 2022;1–16.
10. Baghaei P, Ravand H, Nadri M. Is the d2 Test of Attention Rasch Scalable? Analysis With the Rasch Poisson Counts Model. *Percept Mot Skills.* 2019 Feb 30;126(1):70–86.
11. Castillo-Rodríguez A, Alejo-Moya EJ, Figueiredo A, Onetti-Onetti W, González-Fernández FT. Influence of physical fitness on decision-making of soccer referees throughout the match. *Heliyon.* 2023 Sep;9(9):e19702.
12. De la Vega R, Almeida M, Ruiz R, Miranda M, Del Valle S. Entrenamiento atencional aplicado en condiciones de fatiga en fútbol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport.* 2011;11(42):384–406.
13. Huijgen BCH, Leemhuis S, Kok NM, Verburgh L, Oosterlaan J, Elferink-Gemser MT, et al. Cognitive Functions in Elite and Sub-Elite Youth Soccer Players Aged 13 to 17 Years. *PLoS One.* 2015 Dec 11;10(12):e0144580.

14. Chmura P, Konefał M, Chmura J, Kowalczyk E, Zajac T, Rokita A, et al. Match outcome and running performance in different intensity ranges among elite soccer players. *Biol Sport*. 2018;35(2):197–203.
15. Dolezal BA, Lau MJ, Abrazado M, Storer TW, Cooper CB. Validity of Two Commercial Grade Bioelectrical Impedance Analyzers for Measurement of Body Fat Percentage. *J Exerc Physiol Online*. 2013;16(4).
16. González-Conde A, González-Devesa D, Suárez-Iglesias D, Ayán C. The validity and reliability of a portable device (ADR-Jumping) to estimate vertical jump performance. *Proc Inst Mech Eng P J Sport Eng Technol*. 2025 Sep 6;239(3):349–55.
17. Cipryan L, Gajda V. The Influence of Aerobic Power on Repeated Anaerobic Exercise in Junior Soccer Players. *J Hum Kinet*. 2011 Jun 1;28(2011):63–71.
18. Čović N, Jelešković E, Alić H, Rađo I, Kafedžić E, Sporiš G, et al. Reliability, Validity and Usefulness of 30–15 Intermittent Fitness Test in Female Soccer Players. *Front Physiol*. 2016 Nov 17;7.
19. BATES ME, LEMAY EP. The d2 Test of Attention: Construct validity and extensions in scoring techniques. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2004 May 1;10(3):392–400.
20. Glaister M, Howatson G, Pattison JR, McInnes G. The Reliability and Validity of Fatigue Measures During Multiple-Sprint Work: An Issue Revisited. *J Strength Cond Res*. 2008 Sep;22(5):1597–601.
21. Strauss A, Sparks M, Pienaar C. Comparison of the Morphological Characteristics of South African Sub-Elite Female Football Players According to Playing Position. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Mar 31;18(7):3603.
22. Najafi A, Shakerian S, Habibi A, Shabani M, Fatemi R. Assessment of functional, coordination and power fitness of 7-8 form boys. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2015 Aug 28;19(8):64–8.
23. Sutton L, Scott M, Wallace J, Reilly T. Body composition of English Premier League soccer players: Influence of playing position, international status, and ethnicity. *J Sports Sci*. 2009 Aug;27(10):1019–26.
24. Matković BR, Misigoj-Duraković M, Matković B, Janković S, Ruzić L, Leko G, et al. Morphological differences of elite Croatian soccer players according to the team position. *Coll Antropol*. 2003;27 Suppl 1:167–74.
25. Vega JM, Gonzalez-Artetxe A, Aguinaco JA, Los Arcos A. Assessing the Anthropometric Profile of Spanish Elite Reserve Soccer Players by Playing Position over a Decade. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jul 28;17(15):5446.
26. Lockie RG, Moreno MR, Orjalo AJ, Stage AA, Liu TM, Birmingham-Babauta SA, et al. Repeated-Sprint Ability in Division I Collegiate Male Soccer Players: Positional Differences and Relationships With Performance Tests. *J Strength Cond Res*. 2019 May;33(5):1362–70.
27. Rebolé M, Castillo D, Cámara J, Yanci J. Relación entre la capacidad cardiovascular y la capacidad de esprints repetidos en árbitros de fútbol de alto nivel. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 2016 Dec 15;5(3):49–64.
28. Brickenkamp R, Cubero NS. D2: test de atención. Tea Madrid; 2002.

29. Moreira L, Malloy-Diniz LF, Pinheiro GS, Costa VT. Are there differences in the attention of elite football players concerning playing positions? *Science and Medicine in Football*. 2022 Oct 2;6(4):494–502.
30. Reilly T, Williams AM, Nevill A, Franks A. A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *J Sports Sci*. 2000 Jan;18(9):695–702.
31. Gil S, Ruiz F, Irazusta A, Gil J, Irazusta J. Selection of young soccer players in terms of anthropometric and physiological factors. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* [Internet]. 2007 Mar;47(1):25–32. Available from: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/selection-young-soccer-players-terms/docview/202676533/se-2?accountid=14542>
32. Reilly T, Bangsbo J, Franks A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *J Sports Sci*. 2000 Jan;18(9):669–83.
33. Molina Márquez II, Gómez Álvarez N, Hernández Mosqueira C, Pavez-Adasme G. Composición corporal, somatotipo, rendimiento en salto vertical y consumo máximo de oxígeno en futbolistas profesionales y universitarios. *Revista Ciencias de la Actividad Física*. 2021;22(2):1–13.
34. González-Neira M, San Mauro-Martín I, García-Angulo B, Fajardo D, Garicano-Vilar E. Valoración nutricional, evaluación de la composición corporal y su relación con el rendimiento deportivo en un equipo de fútbol femenino. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*. 2014 Sep 16;19(1):36–48.
35. Rampinini E, Sassi A, Morelli A, Mazzoni S, Fanchini M, Coutts AJ. Repeated-sprint ability in professional and amateur soccer players. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2009 Dec;34(6):1048–54.
36. Robertson S, Woods C, Gastin P. Predicting higher selection in elite junior Australian Rules football: The influence of physical performance and anthropometric attributes. *J Sci Med Sport*. 2015 Sep;18(5):601–6.
37. Aziz AR, Chia M, Teh KC. The relationship between maximal oxygen uptake and repeated sprint performance indices in field hockey and soccer players. *J Sports Med Phys Fitness*. 2000 Sep;40(3):195–200.
38. Hevilla-Merino A, Castillo-Rodríguez A. Fluctuación de las Características Psicológicas de Rendimiento Deportivo en Jóvenes Futbolistas. Estado Basal vs. Precompetitivo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 2018;18(3):169–78.