

Características morfofuncionales por posición en jugadoras de fútbol femenino bogotano sub-15

Morphofunctional characteristics by position in U-15 female soccer players from Bogota.

*Boryi Alexander Becerra-Patiño, **Juan Carlos Sarria-Lozano, ***John Felipe Prada-Clavijo

*Universidad Pedagógica Nacional (Colombia), **Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (Colombia), ***Selección Bogotá Fútbol Femenino (Colombia)

Resumen. Los procesos de caracterización del fútbol femenino son necesarios en distintos grupos de edad para conocer cuáles son los requerimientos según cada posición del juego en busca de favorecer el desarrollo del fútbol femenino. El objetivo del presente estudio fue determinar las diferencias morfofuncionales de las jugadoras de fútbol femenino bogotano en atención a su posición de juego. El estudio incluyó 81 jugadoras con una edad promedio de $15,58 \pm 0,85$ años, una talla de $159,4 \pm 5,36$ cm y una masa corporal de $54,55 \pm 6,82$ kg, agrupadas en seis posiciones: portera (P, $n:8$), defensa central (DC, $n:13$), defensa lateral (DL, $n:14$), volante central (VC, $n:18$), volante lateral (VL, $n:11$) y delantera (DEL, $n:17$) a partir del análisis de variables morfofuncionales (somatotipo, resistencia, velocidad y fuerza). El estudio es de enfoque cuantitativo, no experimental y diseño descriptivo, con un muestreo no probabilístico. El tratamiento estadístico fue realizado mediante el software estadístico R versión 4.1.0. Los resultados indican que, entre las diversas posiciones existen diferencias significativas entre variables relacionadas con el peso ($p=0.03$), la masa libre de grasa ($p=0.01$), la fuerza neta (FN) en pierna derecha 100ms [N] ($p=0.04$), FN pierna derecha 150ms [N] ($p=0.03$), FN pierna derecha 200ms [N] ($p=0.03$), promedio de habilidad de sprint repetido (RSA) ($p=0.00$) y porcentaje de fatiga ($p=0.00$). Estos resultados mostraron que, entre las distintas posiciones se encuentran diferencias significativas, lo que puede deberse a las demandas y exigencias de la competencia en respuesta a la especificidad de la posición.

Palabras clave: Características de la población, fútbol, deportistas, esfuerzo físico, fuerza muscular.

Abstract. The processes of characterization of women's soccer are necessary in different age groups to know what are the requirements according to each playing position in order to favor the development of women's soccer. The objective of the present study was to determine the morpho-functional differences of women's soccer players in Bogota according to their playing position. The study included 81 players with an average age of 15.58 ± 0.85 years, a height of 159.4 ± 5.36 cm and a body mass of 54.55 ± 6.82 kg, grouped in six positions: goalkeeper (P, $n:8$), central defense (DC, $n:13$), lateral defense (DL, $n:14$), central midfielder (VC, $n:18$), lateral midfielder (VL, $n:11$) and forward (DEL, $n:17$) based on the analysis of morpho-functional variables (somatotype, endurance, speed and strength). The study has a quantitative approach, non-experimental and descriptive design, with non-probabilistic sampling. The statistical treatment was performed using R statistical software version 4.1.0. The results indicate that, among the different positions there are significant differences between variables related to weight ($p=0.03$), fat-free mass ($p=0.01$), net force (FN) in right leg 100ms [N] ($p=0.04$), FN right leg 150ms [N] ($p=0.03$), FN right leg 200ms [N] ($p=0.03$), average repeated sprint ability (RSA) ($p=0.00$) and fatigue percentage ($p=0.00$). These results showed that, among the different positions, significant differences are found, which may be due to the demands and requirements of the competition in response to position specificity.

Keywords: Population Characteristics, soccer, athletes, physical exertion, Muscle Strength.

Introducción

La masificación de la práctica del deporte, especialmente, la del fútbol femenino ha favorecido la adherencia de la mujer al deporte y, este proceso ha desen-

cadenado que la investigación intente profundizar en su entendimiento (Caballero-Ruiz, Carrasco-Legleu, De León, Candía-Lujan & Ortiz-Rodríguez, 2019). Sin embargo, si bien el fútbol es un tema de preocupación en la sociedad actual, sigue siendo un fondo carente de interés en la investigación (Zubiar, Pinilla & Villamarín, 2021). Es por ello, que esta práctica del fútbol femenino responde a una necesidad por desarrollar y optimizar los procesos de acercamiento de las niñas a la práctica del deporte (Torradejot & Solanellas, 2022), principal-

Fecha recepción: 15-09-21. Fecha de aceptación: 19-03-22

Boryi Alexander Becerra Patiño
babecerrap@pedagogica.edu.co

mente, para favorecer el reconocimiento de sus propias capacidades buscando a través de ello, desarrollar un proceso de preparación coherente con sus condiciones morfológicas y funcionales (Becerra-Patiño, 2021a).

Es así como el conocimiento y análisis de las características morfofuncionales son un elemento esencial en el deporte (Manangón Pesantez et al., 2022), debido a que es indudable que estas características de fuerza, velocidad, resistencia y somatotipo permiten manifestar el rendimiento deportivo. De esta forma, han sido diversos los estudios dirigidos a determinar las diferencias existentes en el perfil antropométrico en jugadoras sub-16 y sub-18 en respuesta a la posición de juego, encontrándose que existe una menor adiposidad en ciertas demarcaciones como las jugadoras que juegan por banda y una mayor en relación con las porteras y delanteras respectivamente (Pedrero-Tomé, Marrodán, & Cabañas, 2022). En otro sentido, hay estudios que revelan que en deportistas menores de 14 años no se encuentran diferencias significativas entre las variables analizadas de talla, masa corporal, velocidad cinco metros, velocidad 20 metros, salto vertical y Vo₂máx (Veljovic, Medjedovic, Stojanovic, Stojanovic & Ostojic, 2011).

Por todo ello, la determinación de las características morfofuncionales resulta ser útil al analizarse en función de la posición, por lo que al responder a los principios de especificidad e individualidad puede favorecer la estructuración de procesos de preparación coherentes con el contexto de la competencia (Principe, Seixada-Silva, Gomes de Souza Vale & de Alkmim Moreira Nunes, 2021). En suma, algunos estudios afirman que esta determinación es útil para mejorar los métodos de entrenamiento y a su vez, favorecer la selección de las deportistas en respuesta a su posicionamiento competitivo (Zuñiga, Osorio, Toledo & Herrera, 2018).

Es necesario resaltar que existen estudios enfocados en determinar las características morfológicas según la posición en el campo de juego en jugadoras élite, determinando que no se hallaron diferencias significativas en ninguna de las variables morfológicas analizadas (masa corporal, peso corporal, tejido adiposo, masa corporal magra), concluyéndose que las porteras son las jugadoras más altas y pesadas (Juric, Sporis & Vatroslav, 2007). En esa misma línea otras investigaciones en jugadoras élite han encontrado diferencias en el somatotipo y el rendimiento en la competencia según el posicionamiento, hallándose que el mayor valor medio de peso corporal es para las centrocampistas y los valores medios más bajos se han encontrado para las porteras, siendo las

porteras y defensas centrales las de mayor talla y las volantes y delanteras las de valor medio de talla encontrado (Milanovic, Sporis & Trajkovic, 2011). Todo ello, lleva a pensar en la importancia de seguir identificando estas características morfofuncionales en respuesta a cada contexto, edad, nivel deportivo, etc.

Sin embargo, al revisar la literatura, se encuentran pocos referentes que analicen estas variables morfofuncionales en atención al posicionamiento dentro del terreno de juego en deportistas juveniles, haciendo que sea importante considerar estas características para comprender las demandas del deporte, y con base en ello, seguir profundizando en la variabilidad de perfiles en relación con la talla, peso y peso libre de grasa, etc., así como las respuestas y solicitudes en las capacidades de velocidad, resistencia y fuerza, las cual no sólo son específicas de cada deportista (Becerra-Patiño, 2021b), sino variables en función de la situación (Becerra-Patiño, 2021c).

Precisamente, es la fuerza, velocidad, resistencia y somatotipo variables morfofuncionales determinantes para que las deportistas puedan contrarrestar las demandas y exigencias de la competencia, en un deporte colectivo del que se derivan posiciones con su respectivo comportamiento táctico y sus necesidades físicas y morfológicas, especialmente en acciones a elevada intensidad que solicitan una fuerza aplicada específica.

Es por ello, que la fuerza se utiliza como eje central de movimiento (Sánchez-Sixto, Harrison y Floría, 2019; Benítez-Jiménez, Falces-Prieto y García-Ramos, 2020) y su evaluación en función de la potencia pico alcanzada en vatios/kilogramo, pico de velocidad en metros/segundo, desaceleración excéntrica en newton/s/kg y máxima velocidad alcanzada en m/s, ayudará a seguir favoreciendo la adaptación a las distintas situaciones del juego en referencia con la calidad de las ejecuciones. Es decir, la fuerza neta en consideración del peso de la deportista y la velocidad de ejecución con la que la direcciona. Por esta razón, el objetivo del presente estudio fue determinar las diferencias morfofuncionales de las jugadoras de fútbol femenino bogotano en atención a su posición de juego.

Material y métodos

Diseño metodológico y análisis estadístico

El enfoque de la presente investigación fue cuantitativo, con un diseño no experimental y de tipo descriptivo. El tipo de muestreo es no probabilístico, dado que la selección de la muestra siguió los parámetros del grupo

investigador y los objetivos del estudio, sin tener como referencia la dependencia de la probabilidad. Para el tratamiento estadístico se empleó el software estadístico R versión 4.1.0. Se realizó una descripción de variables utilizando el promedio y la desviación estándar para las de tipo cuantitativo.

Para el análisis inferencial se aplicó el análisis de varianza de una vía (ANOVA) con posterior validación de supuestos, y dependiendo del resultado de estos últimos se aplicó posteriormente el análisis de varianza de una vía sin varianza constante (ANOVA welch) y la prueba de Kruskal Wallis según cada caso. En las variables en las que se detectaron diferencias significativas se aplicaron pruebas *post hoc* (test de Tukey o test de Dunn). En las variables cualitativas, se utilizó el test de independencia de Fisher. Finalmente, el *p* valor que se estableció fue <0.05 .

Participantes

La muestra seleccionada comprendió 81 jugadoras de fútbol femenino en la ciudad de Bogotá, con una edad promedio 15.58 (± 0.85 años), talla 159.4 (± 5.36 cm) y una masa corporal de 54.55 (± 6.82 kg), quienes participaron voluntariamente del proceso, por lo cual, se tuvo en consideración como criterios de inclusión que entrenaran como mínimo tres veces por semana, una experiencia mínima de tres años jugando fútbol, no haber padecido ninguna lesión en los últimos ocho meses de miembros inferiores ni superiores y no padecer ninguna afectación de salud, a través de la utilización de anamnesis. Cada una de las deportistas firmó el asentimiento y los padres de familia el consentimiento informado de participación voluntaria, en el cual se les explicó detalladamente el objetivo, los alcances y el procedimiento del estudio. Cada procedimiento se desarrolló bajo los principios establecidos por la declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2014) y aprobado bajo el comité de ética del Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD). Toda la recolección de los datos se realizó durante el periodo precompetitivo del torneo nacional sub-15 nacional. Así, las variables evaluadas fueron: somatotipo, resistencia, fuerza y velocidad.

Instrumento

Para la determinación del somatotipo fue utilizado el método de Heath y Carter (1990) y las variables se midieron a través de un antropómetro SmartMet (Jalisco, México), así, para la medición de huesos cortos, punteros de 15mm, precisión de 1mm y apertura de

154mm, un plicómetro Slim guide Skinfold (Michigan, EEUU) de precisión para la medida de pliegues subcutáneos que cuenta con una capacidad de 80 mm y una sensibilidad de 1mm, y finalmente, una báscula Omron (kyoto, Japón) para el control del peso corporal. Para poder evaluar la resistencia se empleó el Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level uno (Bangsbo, Iaia & Krstrup, 2008) buscando determinar el consumo máximo de oxígeno. De igual manera, para evaluar la capacidad de recuperación frente a los esfuerzos interválicos (RSA) se utilizó la prueba Sprint (Bangsbo, 1994) y para la velocidad se consideró la distancia de 15 y 30 metros y 4x10 metros con cambio de orientación, para ambas pruebas el instrumento empleado fue el sistema de reacción inalámbrico Fitlight Trainer TM fabricado por Sport Corporation (Ontario, Canadá). La evaluación de fuerza se realizó con plataformas uniaxiales PASCO Pasport Force Platform PS-2141 (California, EEUU) que cuentan con diámetros de 40x40 y una frecuencia de 1000 Hz, asimismo, estos datos se almacenaban en el software ForceDecks. Finalmente, el procesamiento de la información fue almacenada en Microsoft Excel, para finalmente ser tratada con el programa R versión 4.1.0.

Procedimiento

Para la realización de la investigación se realizó un calendario de actividades. En cada valoración, se estableció un protocolo específico de calentamiento para las variables físicas, buscando no sólo adaptar a la jugadora a la dinámica de la evaluación, sino teniendo como referencia la problemática actual de la Covid-19. Así, cada una de las 81 jugadoras fueron clasificadas en seis grupos según su posición en el terreno de juego: porteras (P), defensas centrales (DC), defensas laterales (DL), volantes centrales (VC), volantes laterales (VL) y delanteras (DEL). Las mediciones antropométricas se desarrollaron por duplicado teniendo como referencia las disposiciones de la Sociedad Internacional para el Desarrollo de la Cineantropometría (ISAK) y realizadas por la nutricionista certificada del IDRD. Se efectuó la determinación del somatotipo y la misma se desarrolló a través del método Heath y Carter, tomando como referencia el protocolo de Yuhasz, a través de la medición de los pliegues (bíceps, tríceps, subescapular, supraíliaco, supraespal, abdominal, muslo y pierna), perímetros (muñeca, antebrazo, brazo relajado, brazo contraído, tórax, cintura, cadera, muslo superior, muslo medio y pierna) y diámetros (muñeca, codo, rodilla).

Para la valoración de las variables funcionales se determinaron cuatro momentos, de los cuales uno estuvo

dirigido a evaluar la fuerza en el laboratorio de Biomecánica, y las otras pruebas se evaluaron en campo, tanto para la resistencia con el Yo-Yo test, sprint Bangsbo y velocidad en 15 y 30 metros y 4*10 metros con cambio de orientación. De esta manera, para evaluar la fuerza se realizaron dos test. Un primer test de isquiotibial en el que se obtuvieron valores de referencia en respuesta al pico neto de fuerza vertical media izquierda-derecha, porcentaje de asimetría pierna derecha-izquierda y fuerza neta en 100, 150 y 200 m/s.

Por otra parte, en el segundo test de salto en contramovimiento (CMJ) se obtuvieron los siguientes valores de referencia: porcentaje de asimetría de la fuerza media concéntrica y excéntrica, porcentaje de asimetría de la caída, altura de salto en centímetros, potencia pico en vatios/kilogramo, pico de velocidad excéntrica en metros/segundo, desaceleración excéntrica en newton/segundos/kilogramos y pico de máxima velocidad en metros/segundos. Finalmente, cabe mencionar que todas las evaluaciones se desarrollaron bajo

el conocimiento del cuerpo técnico de la Selección Bogotá, así como, por la supervisión y aprobación del Director Deportivo del IDRD, especialista en procesos de Biometodología del entrenamiento deportivo y de cada uno de los entrenadores certificados en el fútbol femenino por el licenciamiento de la Federación Colombiana de Fútbol. La evaluación de las capacidades físicas se desarrolló agrupándolas por posicionamiento y así, se organizaron los días de valoración con una semana de intervalo entre cada prueba, para garantizar homogeneidad en la toma de los datos.

Resultados

En las siguientes tablas: uno, dos, tres y cuatro se presentan los resultados obtenidos de

Tabla 1.

Resultados de las variables de somatotipo en respuesta a la posición de juego

Variable	Arquera	Defensa Central	Defensa Lateral	Delantera	Volante Central	Volante Lateral	p-valor
Edad	15,31 ± 0,58	15,59 ± 0,93	15,68 ± 0,81	15,81 ± 0,77	15,71 ± 0,83	15,25 ± 0,77	0,03
Peso	55,45 ± 6,62	59,58 ± 9,18	52,56 ± 4,62	55,14 ± 5,7	51,42 ± 6	56,17 ± 7,99	0,03***
Talla	161,84 ± 3,27	162,71 ± 6,55	157,67 ± 3,49	159,82 ± 6,2	156,9 ± 3,88	159,9 ± 4,95	0,47
Distribución de Grasa Abdominal	67,25 ± 22,84	81,31 ± 33,25	68,11 ± 18,71	68,55 ± 16,69	72,29 ± 22,19	81,14 ± 28,57	0,50
Distribución de Grasa Periférica	56,5 ± 15,45	60,77 ± 18,87	50,5 ± 10,35	54,45 ± 9,9	50,24 ± 12,83	63,71 ± 24,06	0,39
Distribución de Grasa Miembros Superiores	23,13 ± 5,99	26,62 ± 9,67	23,5 ± 6,19	23,55 ± 4,87	22,47 ± 5,79	28 ± 10,92	0,73
Distribución de Grasa Miembros Inferiores	40,13 ± 12,3	42,62 ± 13,48	33,79 ± 7,54	38,18 ± 8,06	34,82 ± 9,2	44,43 ± 16,68	0,29
Sumatoria de Seis Pliegues	100,5 ± 28,12	117,77 ± 40,47	97,5 ± 21,02	100,5 ± 15,62	99,24 ± 25,56	118,57 ± 41,06	0,61
% Grasa de Yuhasz	13,14 ± 2,96	14,96 ± 4,25	12,83 ± 2,21	13,14 ± 1,64	13,01 ± 2,69	15,04 ± 4,32	0,61
Sumatoria de Dos Pliegues (Triceps y Subescapular)	28,13 ± 8,31	34,92 ± 13,13	29,21 ± 7,94	29,14 ± 4,68	29,24 ± 8,62	35,29 ± 12,66	0,60
% Grasa de Slaughter	24,14 ± 5,17	28,15 ± 7,91	24,98 ± 4,87	25 ± 2,95	24,92 ± 5,31	28,4 ± 7,67	0,67
Peso Graso	13,75 ± 3,9	17,7 ± 7,83	13,07 ± 3,44	13,67 ± 2,53	12,91 ± 3,89	16,53 ± 6,24	0,37
Masa Muscular	22,64 ± 2,54	24,32 ± 4,52	21,46 ± 2,04	22,9 ± 2,9	20,78 ± 2,46	22,76 ± 2,39	0,09
Peso Libre de Grasa	42,76 ± 4,81	42,68 ± 3,68	38,79 ± 3,19	40,68 ± 4,04	38,11 ± 3,3	40,43 ± 3,64	0,01***

*** Existen diferencias estadísticamente significativas p = .05. Los datos son la media y SD

Tabla 2.

Resultados de las variables de resistencia en respuesta a la posición de juego

Variable	Arquera	Defensa Central	Defensa Lateral	Delantera	Volante Central	Volante Lateral	p-valor
Metros recorridos (Yo-yo Intermittent Recovery test)	490 ± 173,37	464,62 ± 166,96	511,43 ± 153,87	498,18 ± 185,46	498,82 ± 131,24	428,57 ± 64,14	0,87
Vo2 máximo (Yo-yo Intermittent Recovery test)	40,52 ± 1,46	40,3 ± 1,4	40,7 ± 1,29	40,58 ± 1,56	40,59 ± 1,1	40 ± 0,54	0,87
Tiempo 1 (Sprint Bangsbo)	7,26 ± 0,26	6,88 ± 0,13	6,61 ± 0,23	6,68 ± 0,21	6,45 ± 0,2	6,48 ± 0,22	0,00***
Tiempo 2 (Sprint Bangsbo)	7,6 ± 0,24	7,12 ± 0,32	6,74 ± 0,2	6,86 ± 0,21	6,56 ± 0,18	6,58 ± 0,22	0,00***
Tiempo 3 (Sprint Bangsbo)	7,92 ± 0,27	7,29 ± 0,4	6,88 ± 0,2	7,1 ± 0,31	6,67 ± 0,17	6,72 ± 0,21	0,00***
Sprint Bangsbo tiempo 4 (Sprint Bangsbo)	8,16 ± 0,3	7,46 ± 0,41	7 ± 0,2	7,28 ± 0,33	6,8 ± 0,16	6,84 ± 0,2	0,00***
Sprint Bangsbo tiempo 5 (Sprint Bangsbo)	8,47 ± 0,35	7,65 ± 0,42	7,13 ± 0,21	7,43 ± 0,34	6,91 ± 0,18	6,99 ± 0,2	0,00***
Sprint Bangsbo tiempo 6 (Sprint Bangsbo)	8,72 ± 0,35	7,86 ± 0,41	7,28 ± 0,27	7,6 ± 0,41	7,02 ± 0,17	7,13 ± 0,25	0,00***
Sprint Bangsbo tiempo 7 (Sprint Bangsbo)	9,03 ± 0,47	8,05 ± 0,42	7,43 ± 0,32	7,8 ± 0,48	7,15 ± 0,21	7,25 ± 0,29	0,00***
Sprint Bangsbo peor tiempo (Sprint Bangsbo)	9,03 ± 0,47	8,05 ± 0,42	7,43 ± 0,32	7,84 ± 0,46	7,15 ± 0,21	7,25 ± 0,29	0,00***
Mejor tiempo (Sprint Bangsbo)	7,26 ± 0,26	6,88 ± 0,13	6,61 ± 0,23	6,68 ± 0,21	6,45 ± 0,2	6,47 ± 0,21	0,00***
Tiempo promedio individual (Sprint Bangsbo)	8,17 ± 0,29	7,47 ± 0,34	7,01 ± 0,21	7,25 ± 0,29	6,79 ± 0,17	6,86 ± 0,22	0,00***
Índice de Fatiga (Sprint Bangsbo)	80,54 ± 4,45	85,58 ± 4,08	89,04 ± 3,53	85,3 ± 4,04	90,27 ± 1,9	89,26 ± 1,52	0,00***
% Fatiga (Sprint Bangsbo)	19,46 ± 4,45	14,42 ± 4,08	10,96 ± 3,53	14,7 ± 4,04	9,73 ± 1,9	10,74 ± 1,52	0,00***

*** Existen diferencias estadísticamente significativas p = .05. Los datos son la media y SD

Tabla 3.

Resultados de las variables de fuerza en respuesta a la posición de juego

Variable	Arquera	Defensa Central	Defensa Lateral	Delantera	Volante Central	Volante Lateral	p-valor
Pico neto de fuerza vertical media izquierda	152,38 ± 33,88	138,92 ± 26,63	140,5 ± 25,27	136,5 ± 35,15	127,29 ± 30,95	131,86 ± 24,38	0,53
Pico neto de fuerza vertical media derecha	159,63 ± 53,46	150 ± 17,62	154,64 ± 27,52	141,59 ± 39,96	132,29 ± 43,36	118,14 ± 27,97	0,16
% asimetría pico neto de fuerza vertical	-0,02 ± 0,29	0,07 ± 0,15	0,07 ± 0,2	-0,08 ± 0,65	-0,02 ± 0,29	-0,16 ± 0,35	0,62
Fuerza neta 100 m/s media derecha	37,13 ± 25,78	21,62 ± 5,5	28 ± 16,73	29,09 ± 27,77	23,06 ± 20,53	15 ± 5,92	0,04***
Fuerza neta 100 m/s media izquierda	39,5 ± 19,62	34,69 ± 20,65	59,07 ± 31,13	41,77 ± 26,18	31,12 ± 21,5	26,71 ± 12,37	0,18
100% asimetría	0,38 ± 0,23	0,37 ± 0,22	0,49 ± 0,28	0,4 ± 0,23	0,46 ± 0,26	0,44 ± 0,23	0,82
Fuerza neta 150 m/s media derecha	54,38 ± 27,47	47,08 ± 12,22	46 ± 19,99	46,27 ± 32,26	41,24 ± 34,42	30 ± 13,3	0,03***
Fuerza neta 150 m/s media izquierda	48,63 ± 23,48	42,85 ± 17,47	60,43 ± 29,62	44,5 ± 24,36	33,71 ± 21,75	31,14 ± 9,56	0,17
150 % asimetría	0,25 ± 0,22	0,27 ± 0,16	0,34 ± 0,24	0,27 ± 0,2	0,46 ± 0,21	0,25 ± 0,22	0,08
Fuerza neta 200 m/s media derecha	73,5 ± 33,87	63,62 ± 12,55	64,21 ± 22,01	63,77 ± 33,64	61,06 ± 39,67	42,57 ± 17,11	0,03***
Fuerza neta 200 m/s media izquierda	64 ± 22,88	67,38 ± 20,45	75,07 ± 28,03	62,18 ± 27,97	46,82 ± 23,69	49,43 ± 14,51	0,25
200 % asimetría	0,25 ± 0,21	0,23 ± 0,13	0,28 ± 0,2	0,27 ± 0,18	0,37 ± 0,25	0,24 ± 0,24	0,45
% asimetría de la fuerza media concéntrica	1,53 ± 6,97	-1,97 ± 5,36	-2,66 ± 5,03	-0,33 ± 7,28	-0,49 ± 9,87	6,59 ± 6,98	0,10
% asimetría de la fuerza media excéntrica	1,98 ± 8,86	-5,35 ± 10,37	-4,43 ± 10,01	-1,07 ± 7,57	-2,48 ± 12,03	6,36 ± 10,01	0,13
% asimetría de la caída	0,74 ± 14,42	-6,26 ± 12,3	-1,3 ± 14,6	0,45 ± 12,64	-0,98 ± 15,44	-8,9 ± 14,48	0,52
Altura de salto	24,84 ± 3,7	23 ± 2,84	23,82 ± 3,31	23,54 ± 3,18	24,89 ± 3,58	24,1 ± 4,5	0,67
Potencia pico en vatios/kilogramos	40,16 ± 4,5	39,22 ± 3,92	40,11 ± 5,32	40,72 ± 4,86	41,03 ± 4,7	40,56 ± 6,68	0,94
Pico de velocidad excéntrica en m/s	-1,16 ± 0,22	-1,14 ± 0,14	-1,15 ± 0,15	-1,07 ± 0,12	-1,11 ± 0,15	-1,07 ± 0,22	0,58
Desaceleración excéntrica en N/s/kg	77,13 ± 22,32	73,69 ± 15,27	81,07 ± 15,91	84,91 ± 24,88	77 ± 17,51	77,57 ± 24,56	0,81
Pico de máxima velocidad en m/s	1,99 ± 0,22	2,03 ± 0,11	2,01 ± 0,18	2,05 ± 0,15	2,07 ± 0,12	2,1 ± 0,2	0,71

*** Existen diferencias estadísticamente significativas p = .05. Los datos son la media y SD

Tabla 4.

Resultados de las variables de velocidad en respuesta a la posición de juego

Variable	Arquera	Defensa Central	Defensa Lateral	Delantera	Volante Central	Volante Lateral	p-valor
Salida 1 - 15m	2,86 ± 0,07	2,83 ± 0,14	2,80 ± 0,1	2,83 ± 0,14	2,82 ± 0,18	2,84 ± 0,29	0,81
Salida 2 - 15m	2,90 ± 0,15	2,84 ± 0,15	2,82 ± 0,1	2,86 ± 0,14	2,84 ± 0,18	2,80 ± 0,31	0,57
Promedio - 15m	2,88 ± 0,11	2,83 ± 0,14	2,81 ± 0,09	2,85 ± 0,13	2,83 ± 0,18	2,82 ± 0,30	0,64
Salida 1 - 30m	4,92 ± 0,2	4,95 ± 0,26	5,00 ± 0,16	5,03 ± 0,27	5,02 ± 0,36	5,00 ± 0,32	0,89
Salida 2 - 30m	5,00 ± 0,29	4,95 ± 0,28	5,04 ± 0,1	5,05 ± 0,27	5,05 ± 0,4	4,98 ± 0,35	0,92
Promedio - 30m	4,96 ± 0,23	4,95 ± 0,27	5,02 ± 0,12	5,04 ± 0,26	5,04 ± 0,38	4,99 ± 0,33	0,96
Diferencia entre 15m y 30m	2,07 ± 0,21	2,12 ± 0,17	2,21 ± 0,09	2,19 ± 0,2	2,21 ± 0,22	2,17 ± 0,26	0,54
Diferencia tiempo 1 - tiempo 2	0,81 ± 0,24	0,72 ± 0,15	0,60 ± 0,14	0,66 ± 0,22	0,62 ± 0,14	0,65 ± 0,45	0,17

Los datos son la media y SD

todas las variables analizadas, en atención a su posicionamiento de juego (portera, defensa central, defensa lateral, volante central, volante lateral y delantera).

El análisis de todas las variables revela que existen diferencias para determinadas variables, las cuales se encuentran asociadas a la posición de juego. Los datos se muestran en promedio y desviación estándar. Así, las variables que revelan diferencias significativas son: peso ($p=0.03$), peso libre de grasa ($p=0.01$), fuerza neta media derecha 100 m/s ($p=0.04$), fuerza neta media derecha 150 m/s ($p=0.03$), fuerza neta media derecha 200 m/s ($p=0.03$), tiempo promedio individual RSA ($p=0.00$), tiempo uno RSA ($p=0.00$), tiempo dos RSA ($p=0.00$), tiempo tres RSA ($p=0.00$), tiempo cuatro RSA ($p=0.00$), tiempo cinco RSA ($p=0.00$), tiempo seis RSA ($p=0.00$), tiempo siete RSA ($p=0.00$), índice de fatiga ($p=0.00$) y porcentaje de fatiga ($p=0.00$).

En la tabla uno se muestra que el peso y el peso libre de grasa resulto ser significativamente superior en las volantes centrales en comparación con las defensas centrales (ver tabla 1).

Por otro lado, se evidencia en la tabla dos como la variable del test RSA sprint Bangsbo, establece diferencias estadísticamente significativas para cada una de las variables que arroja la misma prueba en respuesta a las distintas posiciones de juego (tiempo uno, tiempo dos, tiempo tres, tiempo cuatro, tiempo cinco, tiempo seis, tiempo siete, peor tiempo, mejor tiempo, tiempo promedio, porcentaje de fatiga e índice de fatiga). En esa misma línea, se encuentran diferencias estadísticas significativas entre la arquera y la delantera frente al resto de posiciones, así, se encontró que la portera es quien representa los valores más bajos en cada una de las valoraciones y las volantes centrales las que mejores resultados evidenciaron.

De igual manera, el análisis estadístico revela que en la variable índice y porcentaje de fatiga se encontraron menores valores en la portera, en comparación con las volantes centrales, volantes laterales y defensas laterales, siendo estas las posiciones de mayor rendimiento en estas variables analizadas (ver tabla 2).

En cuanto a la tabla tres, se observó como la fuerza neta media en 100 m/s y 150 m/s es superior en las volantes centrales y volantes laterales, en comparación con la defensa lateral. De igual forma, la fuerza neta media en 200 m/s reflejo una mayor significancia en la volante central, en contraste con la defensa lateral. Así, se evidencia como las defensas laterales resultan tener los valores más bajos en cada una de las valoraciones de fuerza neta media en 100, 150 y 200 m/s (ver tabla 3)

Finalmente, en la tabla cuatro se muestran los valores de velocidad 15 metros y 30 metros por posición. No se observan diferencias significativas para las variables evaluadas (ver tabla 4).

Discusión

En la literatura se encuentra que el predominio de los estudios se centra en la descripción de las características de rendimiento en fútbol masculino, en comparación con el menor número para estudios de rama femenina (Vescovi, Rupf, Brown & Marques, 2011). Estas diferencias se trasladan también al intentar encontrar información acerca de las variables objeto del presente estudio para deportistas prejuveniles y, por lo tanto, se hallaron algunas investigaciones en el fútbol femenino con una diversidad considerable en su edad, pero, que todos ellos abordan algunas de las categorías y variables analizadas en la presente investigación.

Así, para la variable de edad y talla, el mayor valor medio de peso corporal encontrado fue para centrocampistas ($62,7\pm 7.7$ kg) y el menor valor para porteras (59.5 ± 10.6 kg) (Milanovic et al., 2011), caso contrario a lo hallado en el presente estudio, al determinarse que las defensas centrales (59.58 ± 9.18 kg) son las de mayor peso y las volantes centrales (51.42 ± 6 kg) y defensas laterales y (52.56 ± 4.62 kg) las de menor peso correspondientemente. Asimismo, para la variable talla, se determinó que para el estudio desarrollado por Milanovic et al. (2011) las porteras (172.5 ± 3.5 cm) y las defensas centrales (170.0 ± 7.2 cm) son las más altas y las volantes centrales y delanteras las de valor medio más bajo, datos similares a los encontrados por Ingebrigtsen et al. (2011) en jugadoras élite y los hallados en el presente estudio para jugadoras prejuveniles.

En las consideraciones de las características del somatotipo, se encontraron relaciones entre los hallazgos del presente estudio, y esto se puede deber a las mismas demandas contextuales y adaptativas al nivel de exigencia en el deporte, principalmente a la hora de considerar el somatotipo predominante. Así, al relacionar las consideraciones encontradas en la evaluación del somatotipo para jugadoras sub-16 y sub-18 de fútbol femenino en España, se determina que existe una gran variedad de somatotipos, siendo el común denominador el músculo-adiposo o meso-endomórfico (Pedrero-Tomé et al., 2022), al mismo tiempo, en la presente investigación, también existe una diversidad somatotípica, pero con una tendencia hacia lo adiposo-músculo o endo-mesomórfico.

En este sentido, una de las discusiones del estudio de Pedrero-Tomé et al. (2022) radica en entender que la edad influye en esa dispersión somatotípica, que va reduciéndose conforme avanzan los años, siempre y cuando se respeten los procesos de entrenamiento y se ajusten las cargas de trabajo. Así, es importante considerar que, aunque no hubo diferencias significativas en la mayoría de las variables morfológicas, la tendencia somatotípica hallada en el presente estudio es endomesomórfica (adiposo-músculo) con un 70.37%.

El estudio de Juric et al. (2007) no encontró diferencias significativas en ninguna de las variables morfológicas seleccionadas, principalmente masa corporal (kg), peso graso, tejido adiposo y masa muscular, sin embargo, para el presente estudio existen diferencias estadísticamente significativas para peso ($p=0.03$) y peso libre de grasa ($p=0.01$), mientras que para peso graso y masa muscular no se encontraron diferencias en respuesta al posicionamiento dentro del terreno de juego.

La determinación de las características en jugadoras menores de 16 años, revelan que existen diferencias con relación a la masa corporal entre porteros y volantes centrales ($p=0,012$), porteros y delanteros ($p=0,013$), mientras que, para la variable de consumo máximo de oxígeno (Vo_2max) se encontró entre porteros con delanteros, defensas y volantes respectivamente ($p=0,001$; $p=0,000$; $p=0,017$) (Veljovic et al., 2011). Resultados que difieren con los encontrados en el presente estudio, dado que para la variable de consumo de oxígeno no se encontraron diferencias significativas entre posiciones, y con relación a la masa corporal, la misma fue significativa entre volante central-defensa central ($p=0.014$) y volante central-delantera ($p=0.048$).

En otra dirección, también han sido desarrollados estudios relacionados con la influencia de la resistencia en el rendimiento de la jugadora de fútbol femenino, encontrándose investigaciones dirigidas a validar la prueba de recuperación intermitente Yo-Yo nivel uno (YYIRTL1), para la estimación indirecta del consumo máximo de oxígeno en jugadoras de fútbol (Martínez-Lagunas & Hartmann) y validación del test para repetir sprint (Impellizzeri et al., 2008). Así, se encuentran valores promedio de 996 ± 166 metros recorridos para jugadoras de Túnez con una media de edad de 16.5 ± 0.4 años (Hammami et al., 2019), mientras que, el estudio de Portela Sarazola (2012) determinó la distancia recorrida por posición a través del YYIRTL1, en tres grandes posiciones: defensoras ($n: 6$) con 816 ± 196 m, volantes ($n: 5$) con 1160 ± 181 metros y delanteras ($n: 4$)

con 826 ± 160 m. Por otra parte, las jugadoras españolas con un rango de edad entre 12-15 años obtuvieron un consumo máximo de oxígeno de 44.58 ± 9.3 ml-kg- min^{-1} (Oyon, Franco, Rubio & Valero, 2016).

En ese mismo sentido, en las variables de resistencia, se encuentra que los valores alcanzados del presente estudio fue de 448.40 ± 154.9 m y el consumo máximo de oxígeno 40.50 ± 1.3 ml-kg- min^{-1} , distancia recorrida en metros que se encuentra alejada de otros estudios, si se tiene en consideración la influencia de la edad, dado que, los valores hallados en otra investigación determinan que la distancia alcanzada fue de 676 ± 156 m para jugadoras turcas con una edad promedio de 21.5 ± 2.58 años (Can, Yasar, Bayrakdaroglu & Yildiz, 2019), mientras que, los hallazgos en el consumo máximo de oxígeno mantiene valores homogéneos a los encontrados en el presente estudio, a partir del yo-yo test de recuperación intermitente nivel uno con valores de 44.58 ± 9.3 ml-kg- min^{-1} para jugadoras españolas con una edad promedio de (12-15 años) (Oyon et al., 2016) y 42.2 ± 1.20 ml-kg- min^{-1} con una edad promedio de 21.5 ± 2.58 años para jugadoras turcas (Can et al., 2019).

De igual manera, los descubrimientos encontrados determinan que las defensas laterales y volantes laterales son las jugadoras que mayor distancia alcanzaron en la prueba yo-yo test de recuperación intermitente nivel uno con 554.2 ± 95.9 m y volantes laterales 541.5 ± 100.1 m, lo mismo que concluyen los investigadores Pedrero-Tomé et al. (2022) al afirmar que las jugadoras que juegan por la banda son las más activas físicamente, mientras que las porteras y defensas centrales son las menos activas, allí, las porteras también mantienen la menor distancia y consumo máximo de oxígeno alcanzado con 428.57 ± 64.14 m y 40 ± 0.54 ml-kg- min^{-1} respectivamente.

Así, al relacionar la resistencia como capacidad y potencia en términos del suministro de energía por unidad de tiempo, permitirá entender que aquellas deportistas con mejor capacidad cardiorrespiratoria alcanzarán mejores valores en el sprint y al mismo tiempo podrán retrasar la aparición de la fatiga para mantener la intensidad de las acciones ejecutadas (Arecheta, Gómez & Lucía, 2006; Dellal, Keller, Carling & Chaouachi, 2009).

Los hallazgos encontrados en el estudio de Arecheta et al. (2006) define que el tiempo promedio de la prueba sprint Bangsbo es de 7.63 segundos, tiempo similar al encontrado en el presente estudio, que fue de 7.58 segundos.

De igual forma, otra de las variables estudiadas ha sido la altura de salto en contramovimiento, determinándose que para jugadoras de Estados Unidos con una edad promedio de 12.6 ± 0.5 años se encuentran valores elevados (37.4 ± 4.8 cm) (Vescovi et al., 2011), con relación a los encontrados en jugadoras italianas 14.7 ± 0.4 años con 29.0 ± 2.1 cm (Castagna & Castellini, 2013), mientras que, los valores más bajos se han encontrado en jugadoras colombianas 13.6 ± 1.2 años con 27.1 ± 3.2 cm (Fernández-Ortega, González-De Los Reyes & Garavito-Peña, 2020) y jugadoras tunecinas 16.5 ± 0.4 años con 26.9 ± 4.2 cm (Hammami et al., 2019). Los resultados en la altura de salto en contramovimiento revelan datos para jugadoras infantiles con valores de 24.74 ± 3.31 cm para porteras-defensas y 23.48 ± 4.28 cm en volantes-delanteras, mientras que, en la altura de salto para la categoría prejuvenil las porteras-defensas alcanzan valores promedio de 25.86 ± 2.94 cm y las volantes-delanteras 25.49 ± 3.90 cm (González-De Los Reyes et al., 2019). Finalmente, para la prueba de velocidad 30 metros las porteras-defensas alcanzan valores de 5.10 ± 0.21 y 4.75 ± 0.16 para porteras-defensas infantiles y prejuveniles respectivamente, y, 5.07 ± 0.20 y 4.80 ± 0.21 segundos para volantes-delanteras infantiles y prejuveniles (González-De Los Reyes et al., 2019).

En esta misma línea, son varios los estudios que se han encargado de evaluar variables de fuerza y velocidad en población bogotana (González-De Los Reyes et al., 2019; Fernández et al., 2020), en categorías infantiles con una edad de 14.10 ± 0.39 años y en juveniles 16.00 ± 0.00 años, edad similar a la del presente estudio con $15.58 (\pm 0.85)$ años. Los valores promedio de fuerza encontrados determinados a partir de la altura máxima de salto alcanzada en el CMJ, refleja que, para jugadoras infantiles se encontraron valores de 23.48 ± 4.28 cm y con jugadoras juveniles se hallaron valores de 25.49 ± 3.90 cm (González-De Los Reyes et al., 2019), similares a los valores encontrados en la presente investigación con 23.8 ± 3.5 cm.

Asimismo, otro estudio dirigido a determinar la altura de salto y velocidad de 30 metros en jugadoras colombianas fue el desarrollado por González-De Los Reyes et al. (2019) quienes agruparon a las jugadoras en cuatro posiciones (porteras, defensas, volantes y delanteras) en dos categorías diferentes, jugadoras infantiles para porteras y defensas ($n=18$) y para volantes y delanteras ($n=17$) con una edad promedio de 14.10 ± 0.39 años y 14.05 ± 0.52 años respectivamente y prejuvenil para porteras y defensas ($n=8$) y volantes y delanteras ($n=16$) con una edad de 16.00 ± 0.00 y 16.06 ± 0.25 años

correspondientemente. El estudio de González-De Los Reyes et al. (2019) determinó que en atención a la altura del salto en contramovimiento (CMJ) las más rápidas y que mayor altura consiguieron fueron las delanteras, mientras que, en el presente estudio se determinó que son las volantes centrales (24.89 ± 3.58 cm) y arqueras (24.84 ± 3.7) las que mejores resultados registraron.

Por otro lado, los resultados fueron significativamente para las variables de fuerza neta en 100 m/s ($p=0.04$), 150 y 200 m/s ($p=0.03$) en la pierna derecha y porcentaje de asimetría en ambas piernas (derecha e izquierda). Esto permitiría reforzar la importancia de valorar la fuerza en relación con las asimetrías, principalmente, en un deporte con una alta variabilidad de situaciones para acelerar, desacelerar, aterrizar, girar, saltar, cambiar de posición, etc. En suma, la evaluación de la fuerza en la prueba de isquiotibial revela que el pico de fuerza vertical es mayor en la pierna izquierda con tan sólo un -2%, la fuerza neta en 100 m/s es mayor en la pierna izquierda con un 44% de asimetría y en 200 m/s es mayor en la izquierda con un porcentaje de asimetría de (28%).

Finalmente, en el presente estudio el tiempo para la velocidad en 15 metros fue de $2.84 \pm .15$ s y $5.01 \pm .27$ s para 30 metros comparado con los tiempos de $5.10 \pm .21$ s y $4.75 \pm .16$ s en población infantil y juvenil respectivamente (González-De Los Reyes et al., 2019).

Así, este tipo de estudios puede empezar a dilucidar sobre la importancia de los procesos de caracterización, para considerar una evaluación y control periódica que favorezca tanto los procesos de entrenamiento, como la toma de decisiones respecto a las adaptaciones inducidas por las cargas de la preparación deportiva. Todo ello, porque conocer las características morfológicas de las deportistas puede ayudar a determinar con éxito su rendimiento en un deporte de competición (Goranovic et al., 2021), tal como lo es el fútbol femenino. Es por ello, que la determinación de las características morfofuncionales puede inducir cambios sustanciales en los procesos de preparación de las deportistas, buscando generar un mayor entendimiento de las exigencias por posición.

Conclusiones

Con relación al objetivo establecido para el estudio se encontraron diferencias significativas en las variables relacionadas con el somatotipo (peso y peso libre de grasa), mientras que para las variables funcionales las

diferencias se establecieron entre la fuerza neta en 100, 150 y 200 m/s, lo que responde a las asimetrías pierna derecha-izquierda. Mientras que, no se encontraron diferencias significativas para las variables de peso graso, masa muscular, porcentaje de grasa Yuhasz, porcentaje graso Slaughter, pico neto de fuerza, potencia pico, velocidad excéntrica, pico máxima velocidad, altura de salto, consumo máximo de oxígeno y velocidad 15, 30 y 4*10 metros. Lo anterior puede insinuar que estas variables no parecen ser sensibles a las características morfofuncionales para las jugadoras del presente estudio.

Los resultados demuestran que, en respuesta a la posición de juego, las características morfofuncionales revelan diferencias estadísticamente significativas entre determinadas demarcaciones, y, parece ser que las principales se establecen entre arquera-defensa lateral, arquera-volante central, arquera-volante lateral y defensa central-volante central. Esto puede obedecer a las exigencias y requerimientos específicos del posicionamiento de juego, principalmente, para el desarrollo de acciones a elevada intensidad y la capacidad de repetir estas acciones en el tiempo.

Recomendaciones

Los resultados encontrados evidencian que establecer el perfil morfofuncional de la deportista, no sólo es un punto de referencia para la estructuración de la planificación, es al mismo tiempo un punto de partida para identificar factores de riesgo, atributos particulares, rasgos diferenciales y comunes, que nos brinde la opción de fortalecer la estructuración del proceso de entrenamiento.

Referencias

Arecheta, C., Gómez, M., & Lucía, A. (2006). La importancia del Vo₂max para realizar esfuerzos intermitentes de alta intensidad en el fútbol femenino de élite. *Kronos*, 9, 4-12.

Asociación Médica Mundial. (2014). Declaración de Helsinki. Principios éticos para la investigación en seres humanos. Boletín del Consejo Académico de Ética en Medicina. 1(2), 239-243.

Bangsbo, J. (1994). *Entrenamiento de la condición física en el fútbol*. Barcelona: Paidotribo.

Bangsbo, J., Iaia, F.M., & Krstrup, P (2008). The yo-yo intermittent recovery test: a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Med.* 38(1): 37-51. doi:10. 2165/00007256-200838010-

00004.

Becerra-Patiño, B. (2021a). *Hacia una aproximación en la comprensión del fútbol femenino: un proceso de R-evolución*. Vigo: McSports.

Becerra-Patiño, B.A. (2021b). Demanda física del portero de fútbol: necesidades y diferencias en respuesta al género. *Rev.Digit.Act.Fis.Deport.* 7(1):e1526. <http://doi.org/10.31910/rdafd.v7.n1.2021.1526>

Becerra-Patiño, B. (2021c). *El ser dimensional al interior del modelo de juego: la jugadora de fútbol femenino*. Vigo: McSports.

Benítez-Jiménez, A., Falces-Prieto, M., & García-Ramos, A. (2020). Jump Performance after Different Friendly Matches Played on Consecutive Days. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 20(77) pp. 185-196 [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista77/artrendimiento1119.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista77/artrendimiento1119.htm) doi: 10.15366/rimcafd2020.77.012

Caballero-Ruiz, A., Carrasco-Legleu, C. E., De León, L. G., Candia-Luján, R., & Ortiz-Rodríguez, B. (2019). Somatotipo de mujeres futbolistas universitarias por posición en el terreno de juego (Somatotype of university female soccer players by playing position on the field). *Retos*, 36, 228-230. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.63840>

Can, I., Yasar, A., Bayrakdaroglu, S., & Yildiz, B. (2019). Fitness profile in women soccer: performance characteristics of elite Turkish women soccer players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 21(1), 78-90. doi: 10.15314/tse.510853

Carter, J. E. L. & Heath, B. H. (1990) *Somatotyping – Development and applications*. Cambridge studies in biological anthropology. Cambridge: University Press.

Castagna, C., & Castellini, E. (2013). Vertical jump performance in Italian male and female national team soccer players. *J Strength Cond Res*, 27(4), 1156-61. doi: 10.1519/JSC.0b013e3182610999

Dellal, A., Keller, D., Carling, C., & Chaouachi, A. (2009). Physiologic effects of directional changes in intermittent exercise in soccer players. *Psychophysiology of Motor Behaviour and Sports Laboratory, University of Sports Science and Exercise*, 24(12), 3219-3226.

Fernández-Ortega, J., González-De Los Reyes, Y., & Garavito-Peña, F. (2020). Effects of strength training based on velocity versus traditional training on muscle mass, neuromuscular activation, and indicators of maximal power and strength in girls soccer players. *Apunts Sports Med.* 2020, 55(206), 53-61. <https://doi.org/10.1016/j.apunsm.2020.03.002>

González-De Los Reyes, Y., Fernández-Ortega, J., & Garavito-Peña, F. (2019). Características de fuerza y velocidad de ejecución en mujeres jóvenes futbolistas. Characteristics of Strength and Speed of Execution in Young Women

- Soccer Players. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, (73). 167-179 [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista73/artcaracteristicas1009.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista73/artcaracteristicas1009.htm) doi: <http://doi.org/10.15366/rimcafd2019.73.012>
- Goranovic, K., Liliæ, A., Karišik, S., Eler, N., Anđeliæ, M., & Joksimoviæ, M. (2021). Morphological characteristics, body composition and explosive power in female football professional players. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(1), 81-87.
- Hammami, M. A., Ben Klifa, W., Ben-Ayed, K., Mekni, R., Saeidi, A., Jan, J., & Zouhal, H. (2019). Physical performances and Anthropometric characteristics of young elite North-African female soccer players compared with international standars. *Sci Sports*, 35(2), 67-74. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2019.06.005>
- Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Castagna, C., Bishop, D., Ferrari Bravo, D., Tibaudi, A., & Wisloff, U. (2008). Validity of a repeated-sprint test for football. *Int J Sports Med*, 29(11), 899-905. doi: 10.1055/s-2008-1038491
- Ingebrigtsen, J., Dillern, T., & Al Shlafawi, S. (2011). *J Strength Cond Res*, 25(12), 3352–3357. doi: 10.1519/jsc.0b013e318215f763
- Juric, I., Sporis, G., & Vatroslav, M. (2007). Analysis of morphological features and placed team positions in elite female soccer players. *J Sports Sci Med. Suppl*, 10: 138-40.
- Managón Pesantez, R., Guillen Pereira, L., Guevara Sánchez, D., Rendon Morales, P., de la Rosa Fuente, Y., & Cabezas Toro, A. (2022). Análisis antropométrico y capacitivo del equipo nacional femenino de fútbol de mayores de Ecuador (Anthropometric and capacitive analysis of the Ecuadorian senior national women's soccer team). *Retos*, 44, 716-727. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.91487>
- Martínez-Lagunas, V., & Hartmann U. (2014). Validity of the Yo-Yo intermittent recovery test level 1 for direct measurement or indirect estimation of maximal oxygen uptake in female soccer players. *International Journal of Sports Physiology Performance*, 9(5), 825-831.
- Milanovic, Z., Sporis, G., & Trajkovic, N. (2011). Differences in body composite and physical match performance in female soccer players according to team position. *International Network of Sport and Health Science*, 7(1), 67-72.
- Oyon, P., Franco, L., Rubio, F., & Valero, A. (2016). Young women soccer players. Anthropometric and physiological characteristics. Evolution in a sport season. *Arch Med Deporte*, 33(1), 24,48.
- Pedrero-Tomé, R., Marrodán, M.D., & Cabañas, M.D. (2022) Anthropometric Profile of the Madrid Women's Soccer Team U-16 and U-18. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 22(85), 71-86 <Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista85/artsomatotipo1316.htm> DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2022.85.006>
- Portela Sarazola J. (2012). Description and exemplary analysis of match running performance and a selected battery of tests in adolescent female soccer players. Leipzig: Institute of Movement and Training Science, Universitat Leipzig, Master Thesis.
- Principe, V., Seixas-da-Silva, I. A., Gomes de Souza Vale, R., & de Alkmim Moreira Nunes, R. (2021). Tecnología GPS para controlar las demandas externas de las jugadoras de fútbol brasileñas de élite durante las competiciones (GPS technology to control of external demands of elite Brazilian female football players during competitions). *Retos*, 40, 18-26. <https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.81943>
- Sánchez-Sixto, A., Harrison, A. J., & Floría, P. (2019) La importancia de la profundidad del contramovimiento en el ciclo estiramiento-acortamiento / Importance of Countermovement Depth in Stretching and Shortening Cycle Analysis. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 19(73), 33-44 <Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista73/artimportancia1003.htm> doi: <http://doi.org/10.15366/rimcafd2019.73.003>
- Torradeñel Estevez, Q., & Solanellas Donato, F. (2022). Análisis sobre la situación del fútbol femenino de base. El caso de la comarca del Berguedà (Analysis of the situation of women's grassroots football. The case of the Berguedà region). *Retos*, 43, 406-414. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.88486>
- Veljovic, D., Medjedovic, B., Stojanovic, M., Stojanovic, M., & Ostojic, S. (2011). Differences in morpho-functional characteristics among young soccer players according to their playing positions. Conference: XV International Scientific Conference. Niš, Serbia. Recuperado de <https://cutt.ly/GPtXZM5>
- Vescovi, J. D., Rupf, R., Brown, T. D. & Marques, M. C. (2011) Physical performance characteristics of high level female soccer players 12–21 years of age. *Scandinavian J Sports Sci Med*, 21(5), 670-678. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01081>.
- Zubiaur Gonzalez, M., Pinilla San José, S., & Villamarín González, M. (2021). Análisis motivacional durante una temporada de fútbol femenino en Castilla y León (España) (Motivational analysis during one season in female football in Castilla y León (Spain)). *Retos*, 40, 8-17. <https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.79267>
- Zuñiga Galaviz, U., Osorio Gutiérrez, A., Toledo Domínguez, I. de J., & Herrera Perea, R. (2018). Somatotipo en futbolistas mexicanos profesionales de diferente nivel competitivo (Somatotype of Mexican soccer players from different competition level). *Retos*, 34, 100-102. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.52031>