

Differences in physical and technical-tactical performance between playing positions in female soccer players in FIFA competitions

Diferencias en el rendimiento físico y técnico-táctico entre posiciones de juego en jugadoras de fútbol femenino en competiciones FIFA

Rodrigo Villaseca-Vicuña^{1*}, Álvaro Segueida-Lorca², Cristian Salazar-Orellana³, Luis Valenzuela-Contreras¹, Guillermo Cortés-Roco⁴, Jorge Pérez-Contreras^{2,5}, Pablo Merino-Muñoz^{6,7}

¹ Facultad de Educación, Escuela de Ciencias y Tecnología Educativa, Universidad Católica Silva Henríquez, Santiago, Chile.

² Escuela de Ciencias del Deporte y Actividad Física. Facultad de Salud, Universidad Santo Tomás, Santiago, Chile.

³ Escuela de Ciencias del Deporte y Actividad Física, Facultad de Salud, Universidad Santo Tomás, Talca, Chile.

⁴ Escuela de Educación, Universidad Viña del Mar, Viña del Mar, Chile.

⁵ Escuela de Doctorado de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

⁶ Núcleo de Investigación en Ciencias de la Motricidad Humana, Universidad Adventista de Chile.

⁷ Biomedical Engineering Program, COPPE, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil.

* Correspondence: Rodrigo Villaseca-Vicuña: rvillaseca@ucsh.cl

ABSTRACT

The aim of this study was to compare physical and technical-tactical performance between playing positions in official FIFA matches in elite female soccer players. A total of 39 official FIFA matches were analyzed (31 international friendlies, 3 from the 2019 World Cup in France, 2 Olympic playoffs and 3 2021 Olympic games) in 23 field players divided into 5 central defenders (DFC), 9 lateral defenders (DFL), 5 midfielders (MC) and 4 forwards (DL) from an elite national soccer team. Age = 27 ± 3.4 years; height = 162.4 ± 4.3 cm, body mass = 59.5 ± 4.6 kg. The study variables considered physical aspects such as total distance (DT), distance at high intensity (DAI), number of spikes (NP), maximum speed (VM), Playerload (PL), number of accelerations (AC) and decelerations (DES) and from the technical-tactical aspects, the offensive phase was analyzed (that is, in possession of the

ball), number of passes (NPA), number of effective passes (NPAE) and percentage of effective passes (%PPAE). On the contrary, in the defensive phase (that is, without possession of the ball) number of duels (NDU), number of effective duels (NDUE) and percentage of effective duels (%DUE). The results of the study regarding the physical variables DT, PL, AC and DES showed significant differences ($p < .05$) with a large effect size and in the technical-tactical performance NPA, NPAE, NDU and PDUE showed significant differences ($p < .05$) with a large effect size between playing positions. The main conclusion is that the central defense position presented a lower amount of total distance, but a greater number of duels won and effective passes compared to the rest of the positions. Therefore, there are physical and technical-tactical differences between playing positions.

KEYWORDS

Woman; Soccer; Contextual Variables; Kinematic Performance

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue comparar el rendimiento físico y técnico-táctico entre posiciones de juego en partidos oficiales FIFA en jugadoras de fútbol de elite. Se analizaron un total de 39 partidos oficiales FIFA (31 amistosos internacionales, 3 de Mundial de Francia 2019, 2 repechaje olímpico y 3 juegos olímpicos 2021) en 23 jugadoras de campo divididas en 5 defensas centrales (DFC), 9 defensas laterales (DFL), 5 mediocampistas (MC) y 4 delanteras (DL) de un equipo nacional de fútbol de elite. Edad = 27 ± 3.4 años; estatura = 162.4 ± 4.3 cm, masa corporal = 59.5 ± 4.6 kg. Las variables de estudio consideraron aspectos físicos como la distancia total (DT), distancia a alta intensidad (DAI), número de piques (NP), velocidad máxima (VM), Playerload (PL), número de aceleraciones (AC) y desaceleraciones (DES) y desde los aspectos técnico-tácticos se analizó la fase ofensiva (es decir, en posesión del balón) número de pases (NPA), número de pases efectivos (NPAE) y porcentaje de pases efectivos (%PPAE). Por el contrario, en la fase defensiva (es decir, sin posesión del balón) número de duelos (NDU), número de duelos efectivos (NDUE) y porcentaje de duelos efectivos (%DUE). Los resultados del estudio en cuanto a las variables físicas DT, PL, AC y DES mostraron diferencias significativas ($p < .05$) con un tamaño del efecto grande y en el desempeño técnico-táctico NPA, NPAE, NDU y PDUE mostraron diferencias significativas ($p < .05$) con un tamaño de efecto grande entre las posiciones de juego. La principal conclusión es que la posición de defensa central presentó una menor cantidad de distancia total, pero mayor cantidad de

duelos ganados y pases efectivos en comparación con el resto de posiciones. Por lo tanto, existen diferencias físicas y técnico-tácticas entre posiciones de juego.

PALABRAS CLAVE

Mujer; Fútbol; Variables Contextuales; Rendimiento Cinemático

1. INTRODUCCIÓN

El fútbol ha sido definido físicamente como un deporte de exigencias aeróbicas con intermitencias anaeróbicas (Bangsbo et al., 2006), y como un deporte colectivo, de habilidades abiertas por medio de las demandas técnico-tácticas (Di Salvo et al., 2009). Además, es el deporte más practicado en el mundo y aunque tradicionalmente ha sido jugado por hombres, actualmente también es muy practicado por mujeres (Ingebrigtsen, Dillern & Shalfawi, 2011; Sporis, Jukic, Ostojic & Milanovic, 2009). En este sentido, la investigación en el fútbol femenino ha aumentado significativamente en las últimas dos décadas (Datson et al., 2014; Milanović et al., 2017). Los profesionales del fútbol y los científicos del deporte están buscando factores determinantes que contribuyan a la optimización del rendimiento de las jugadoras de élite en la competición (Ramos et al., 2019). Esto es de suma relevancia debido a que se ha evidenciado que las jugadoras que tienen mejor condición física han sido capaces de demostrarlo con mayor rendimiento por medio de las distancias recorridas a alta intensidad y acciones neuromusculares en partidos oficiales (FIFA, 2019a; Villaseca-Vicuña et al., 2021).

Desde el rendimiento físico, Villaseca-Vicuña et al. (2021), describieron a las jugadoras chilenas de elite. Presentaron en promedio una distancia total (DT) de 9415 m, a alta intensidad >18 km/h (DAI) de 515 m, número de piques (NP) de 35, velocidad máxima (VM) de 25 km/h, dinámica de metros por minuto (MM) de 108 y 102 aceleraciones >2 m·s⁻² (AC). No obstante, pareciera ser que existen diferencias entre posiciones de juego (Martín-García et al., 2018) y que estas funciones específicas pueden influir en el rendimiento físico en competición (Datson et al., 2019). En esta línea, en la reciente Copa Mundial Femenina de la FIFA Australia y Nueva Zelanda 2023, la distancia total recorrida para las defensoras centrales (DFC): 9.350 m, las defensoras laterales (DFL): 10.034 m, para las mediocampistas (MC): 10.717 m y las delanteras (DL): 10.440 m (Bradley, 2023). En la misma línea, en la pasada Copa Mundial Femenina de la FIFA Francia 2019, para la banda de alta intensidad entre 19-23 km/h las guardametas representaron 24 m, DFC: 349 m, DFL: 501 m, MC: 525 m y DL: 530 m. (FIFA, 2019).

Por otro lado, desde los componentes técnico-tácticos, Ade et al. (2016), describieron las habilidades técnicas que más se reproducen a en partidos de fútbol de la Premier League Inglesa. Los resultados mostraron, que estando en fase ofensiva (es decir, en posesión del balón), DFC: 8% de pases largos, DFL: 12.5% de centros al área contraria, MC: 4.3% haciendo disparos al arco desde distancia y pasan más tiempo en posesión del balón y DL: 4.6% más disparos a portería. Asimismo, los pases y su efectividad están influenciados por las posiciones de juego (Arjol-Serrano et al., 2021; Barrera et al., 2021; Lago & Vargas, 2010). En la misma línea, en la Copa Mundial Masculina de la FIFA Brasil 2014, la cantidad de pases y su efectividad para los DFC: 59 con 81%, MC: 66 con 81% y DL: 36 con 65%, respectivamente (da Mota et al., 2016). Algo similar demostró el análisis de la Copa América de Fútbol Brasil 2019, la cantidad de pases y su efectividad para DFC: 44 con 86%, DFL: 49 con 84%, MC: 62 con 88% y DL: 28 con 70%, respectivamente (Kubayi, 2021). Es por ello, que el número de pases ejecutados eficazmente es el indicador más utilizado para medir el rendimiento técnico-táctico en competición (Lago-Peñas & Dellal, 2010; Lago & Vargas, 2010).

Dentro de la literatura científica, existe una clara falta de investigaciones sobre el tema, principalmente porque la mayoría de los estudios se realizaron con futbolistas masculinos y solo se limitaban a realizar análisis físicos (Aquino et al., 2020; Casamichana & Castellano, 2014; Rites et al., 2022) y el rendimiento en el fútbol es multifactorial (Kvas-cabral et al., 2022). Es por ello, que el presente estudio aporta información relevante en jugadoras de fútbol de elite, incluyendo aspectos físicos y técnico-tácticos en función de las posiciones de juego de una selección nacional en competiciones oficiales FIFA. Los resultados de este estudio podrían ser importantes para que los cuerpos técnicos y comunidad científica puedan desarrollar estrategias en los entrenamientos para preparar mejor a los equipos y jugadoras para la competición internacional mediante el diseño de tareas teniendo en cuenta factores contextuales como las posiciones de juego y las demandas físicas y técnico-tácticas (Harkness-Armstrong et al., 2022). Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue comparar el rendimiento físico y técnico-táctico entre posiciones de juego en partidos oficiales FIFA en jugadoras de fútbol de elite, se hipotetizó que algunas posiciones tendrían mayores valores que otros (Harkness-Armstrong et al., 2022).

2. MÉTODOS

2.1. Diseño

Se trata de una investigación cuantitativa, transversal, descriptiva y comparativa.

2.2. Participantes

Las participantes fueron 23 jugadoras de campo divididas en 5 defensoras centrales (DFC), 9 defensoras laterales (DFL), 5 mediocampistas (MC) y 4 delanteras (DL) del equipo nacional de fútbol de Chile. Edad = 27 ± 3.4 años; estatura = 162.4 ± 4.3 cm, masa corporal = 59.5 ± 4.6 kg, porcentaje masa adiposa = $24.4 \pm 1.6\%$ y porcentaje masa muscular = $49.2 \pm 1.6\%$. Todas habían jugado en la categoría senior en distintas ligas de ámbito nacional en diferentes países (Chile, Suecia, Australia y España). En el momento de las evaluaciones, el equipo nacional de Chile estaba ubicado en el puesto 36° de 155° según la clasificación mundial femenina de la FIFA (FIFA, 2021). Como criterios de inclusión se consideraron en el estudio las jugadoras i) que jugaron más de 90 minutos en al menos un partido, ii) pasaron un reconocimiento médico previo al inicio de la temporada y iii) no presentar ninguna lesión ni malestar físico durante el período del estudio. El estudio fue realizado de acuerdo con los lineamientos de la Declaración de Helsinki (AMM, 2013) y aprobado por el Comité de Ética Institucional de los Hospitales Universitarios Virgen Macarena y Virgen del Rocío de Sevilla, España (C.P. RENFEFUTCHILE—C.I. 2355-N-20, 28 junio de 2021). También se obtuvo el consentimiento informado de todas las participantes involucradas en el estudio.

2.3. Procedimientos

Se utilizaron dispositivos GPS para registrar variables de rendimiento físico y los datos de rendimiento técnico-tácticos se obtuvieron de InStat®, una empresa privada que analiza el rendimiento de los equipos de fútbol. En un total de 39 competiciones oficiales FIFA (31 amistosos internacionales, 3 de Mundial de Francia 2019, 2 repechaje olímpico y 3 juegos olímpicos 2021). Los días de competición oficial, las jugadoras realizaron un calentamiento estandarizado de competición que incluía ejercicios generales de movilidad articular y específicos con balón (pases, juegos en espacios reducidos y ejercicios de fase defensiva y ofensiva), con una duración total de 20-25 min.

2.4. Variables

2.4.1. Tasa de esfuerzo percibido

Para cuantificar la intensidad de cada partido (es decir, carga interna), la tasa de esfuerzo percibido (PSE) se obtuvo 30 minutos después de cada partido siguiendo el protocolo informado

(Borg et al., 1987) utilizando una escala de 0 a 10. Este método ha demostrado ser un instrumento válido para monitorizar la intensidad del entrenamiento en jugadores de fútbol (Alexiou & Coutts, 2008; Flatt & Esco, 2015).

2.4.2. Rendimiento físico

Las jugadoras de campo utilizaron dispositivos GPS de 10 Hz (Optimeye S5, Catapult Sports®, Melbourne, Australia) entre las escápulas en una ropa interior de neopreno para evitar el desplazamiento del dispositivo (Freire et al., 2022). Se registraron las variables de: Distancia total recorrida en metros (DT), Distancia recorrida a alta intensidad >18km/h en metros (DAI), número de piques >18km/h (NP), Velocidad máxima alcanzada en el partido (VM), Playerload (PL), número de aceleraciones > 2 m/s² (AC) y desaceleraciones < 2 m/s² (DES). Cabe señalar que PL es una variable instantánea de cambio de aceleración dividida por un factor de escala, modelo que ha sido utilizado para cuantificar otras actividades exigentes como impactos, saltos y cambios de dirección, que son características inherentes a los deportes de equipo como el fútbol (Barrett et al., 2014, 2016).

2.4.3. Rendimiento técnico-táctico

La fase ofensiva (es decir, en posesión del balón) incluyó el registro de las siguientes variables: número de pases (NPA), número de pases efectivos (NPAE) y porcentaje de pases efectivos (%PAE). Por el contrario, en la fase defensiva (es decir, sin posesión del balón) las variables utilizadas fueron: número de duelos (NDU), número de duelos efectivos (NDUE) y porcentaje de duelos efectivos (%DUE). Estos datos se utilizan habitualmente para observar el rendimiento técnico-táctico en partidos oficiales (Villaseca-Vicuña et al., 2024). Para recopilar estos datos se utilizó una plataforma de análisis deportivo (www.instatscout.com; InStat Football®, Moscú, Rusia).

2.5. Análisis estadístico

Se realizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov para analizar si las variables seguían una distribución normal, donde se asumió el supuesto de normalidad ($p > .05$), por lo que la estadística descriptiva se presenta como media y desviación estándar y para el posterior análisis. Para analizar las diferencias entre posición se utilizó la prueba de ANOVA, previamente se verificó la homogeneidad de las varianzas, donde se asumió el supuesto de igualdad ($p > .05$). Se expresó el tamaño del efecto como eta parcial cuadrado, utilizando los siguientes umbrales categóricos para su interpretación: > .01 como trivial; .02 a .06 como pequeño; .07 a .13 como mediano y > .14 como

grande (Lakens, 2013). En el caso de encontrar diferencias, se realizó una prueba post-hoc con ajuste de Tukey y se expresó el tamaño de efecto por parejas a través de la *d* de Cohen y se categorizaron a través de los siguientes umbrales: 0 a 0.2 como trivial; 0.21 a 0.6 como pequeño; 0.61 a 1.2 como moderados; 1.21 a 2 como grandes y mayores a 2 como muy grandes (Hopkins et al., 2009). Toda la estadística fue llevada a cabo a través del software JASP con un alfa a priori de .05 para la prueba ANOVA y .01 para las pruebas post-hoc.

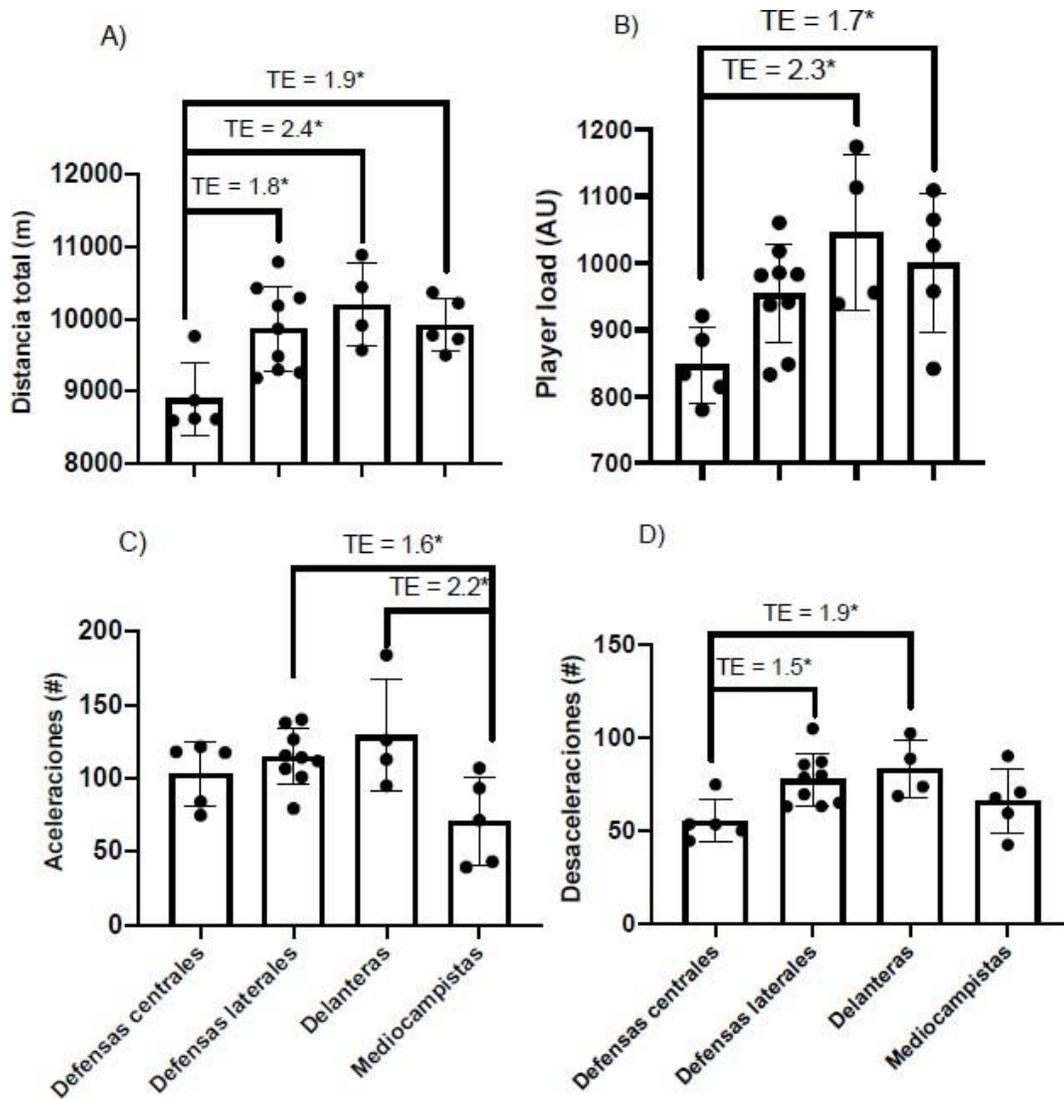
3. RESULTADOS

En la Tabla 1 se pueden ver las estadísticas descriptivas del rendimiento físico entre posiciones. DT, PL, AC y DES muestran diferencias significativas ($p < .05$) con un tamaño del efecto grande. La diferencia post hoc y el tamaño del efecto se encuentran en la Figura 1.

Tabla 1. Diferencias en el rendimiento físico entre posiciones de juego

Variables	Defensas centrales (n = 5)		Defensas laterales (n = 9)		Delanteras (n = 4)		Mediocampistas (n = 5)		ANOVA	
	M	±SD	M	±SD	M	±SD	M	±SD	<i>p</i>	<i>n</i> ² <i>p</i>
PSE (AU)	9.00	0.46	8.64	0.97	8.85	1.02	8.99	0.71	.843	.042
DT (m)	8893 ^{DFL,DL,M}	500	9868	588	10205	581	9921	364	.006	.473
DAI (m)	482	104	610	188	673	124	615	129	.296	.173
NS (#)	32.9	5.31	45.1	13.04	47.1	6.42	43.5	9.82	.156	.235
VM (km/h)	25.6	0.72	26.1	0.94	26.4	1.90	27.6	4.72	.584	.095
PL (UA)	846 ^{DL,M}	56.0	954	74.3	1046	116	1000	104	.015	.418
AC (#)	103	22.1	115	18.8	130	38.6	70.8 ^{DL,FL}	29.9	.015	.416
DES (#)	55.7 ^{DL,DFL}	11.5	77.8	13.8	83.8	15.2	66.4	17.3	.029	.371

Nota. Los valores de *p* en negrita se refieren a diferencias estadísticas $p < .05$; *M*: Media; *DE*: desviación estándar; *n*²*p*: eta parcial al cuadrado; ^{DFL}: diferencias con defensas laterales; ^{DL}: diferencias con las delanteras; ^{MC}: diferencias con mediocampistas; *UA*: unidad arbitraria; #: número de acciones; *PSE*: percepción subjetiva del esfuerzo; *DT*: distancia total; *DAI*: distancia a alta velocidad; *NP*: número de piques; *VM*: velocidad máxima; *PL*: Carga de jugadora; *AC*: Número de aceleraciones; *DES*: Número de desaceleraciones.



Nota. *Diferencias $p < .001$.

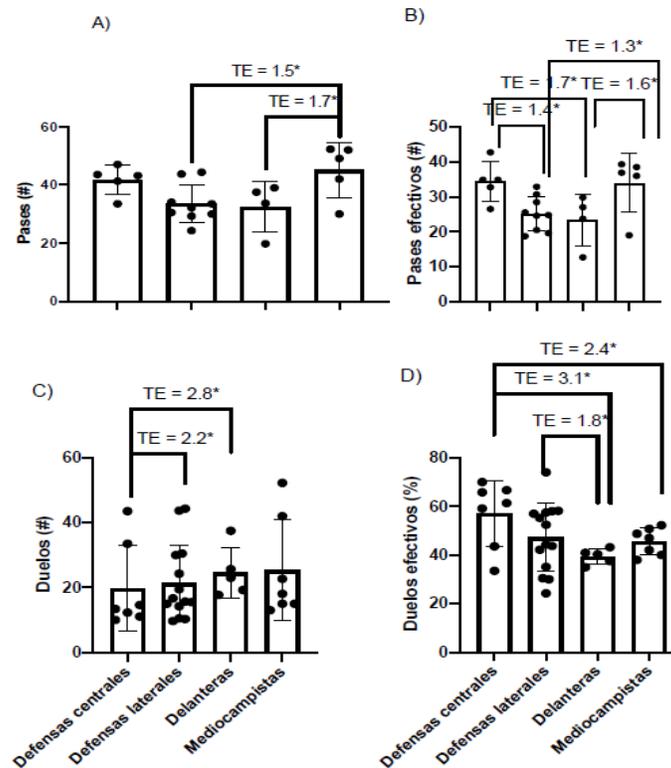
Figura 1. Gráficos de barras con media, desviación estándar y valores individuales de variables de rendimiento físico

En la Tabla 2 se puede ver estadística descriptiva del desempeño técnico-táctico. NPA, NPAE, NDU y PDUE muestran diferencias significativas ($p < .05$) entre las posiciones de juego con un tamaño de efecto grande. La diferencia post hoc y el tamaño del efecto se muestran en la Figura 2.

Tabla 2. Diferencias en el rendimiento técnico-táctico entre posiciones de juego

Variables	Defensas centrales (n = 5)		Defensas laterales (n = 9)		Delanteras (n = 4)		Mediocampistas (n = 5)		ANOVA	
	M	±SD	M	±SD	M	±SD	M	±SD	p	n ² p
NPA (#)	41.7	5.03	33.5	6.60	32.5	8.74	45.0 ^{DFL,DL}	9.39	.028	.374
NPAE (#)	34.4 ^{DFL,DL}	5.91	25.1	4.95	23.3	7.52	33.9 ^{DFL,DL}	8.48	.018	.404
PPAE (%)	79.7	7.18	74.9	7.20	70.0	6.56	74.0	9.39	.321	.164
NDU (#)	12.3	1.83	14.1	3.31	21.4 ^{DFC,DFL}	3.60	16.7	3.77	.002	.524
NDUE (%)	9.60	7.23	6.11	5.56	7.75	6.99	5.80	7.16	.759	.059
PDUE (%)	64.6 ^{MC}	4.34	54.4	10.9	39.8 ^{DFC,DFL}	3.48	44.9	5.60	.001	.586

Nota. Los valores de p en negrita se refieren a diferencias estadísticas $p < .05$; M: Media; DE: desviación estándar; n²p: eta parcial al cuadrado; ^{DFL}: diferencias con defensas laterales; ^{DL}: diferencias con las delanteras; ^{MC}: diferencias con mediocampistas; #: número de acciones; NPA: número de pases; NPAE: número de pases efectivos; PPAAE: porcentaje de pases efectivos; NDU: número de duelos; NDUE: número de duelos efectivos; PDUE: porcentaje de duelos efectivos.



Nota. *Diferencias $p < .001$.

Figura 2. Gráficos de barras con media, desviación estándar y valores individuales de variables de desempeño técnico-táctico

4. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue comparar el rendimiento físico y técnico-táctico entre posiciones de juego en partidos oficiales FIFA en jugadoras de fútbol de elite. Los principales hallazgos del presente estudio, es que existieron diferencias entre posiciones en algunas variables de rendimiento físico como DT, PL, AC y DES y de rendimiento técnico-táctico en NPA, NPAE, NDU y PDUE.

En cuanto a las variables de rendimiento físico, DFC presentaron significativamente menor DT en comparación con el resto de las posiciones de juego, algo similar ocurrió con la carga de jugadora, de hecho, las DFC presentaron significativamente menor carga de trabajo en comparación con las MC y DL. Estos hallazgos van en línea con lo propuesto por Ramos et al. (2017), quienes estudiaron a jugadoras sub-20 del seleccionado de Brasil durante partidos internacionales, este informe registró una DT mayor en DL y MC vs DFC ($p < .05$). Algo similar fue encontrado por Datson et al. (2017), en jugadoras adultas inglesas, DFC registraron menor DT que el resto de las posiciones de juego ($p < .05$). En esta misma línea, en la última Copa Mundial Femenina de la FIFA Australia y Nueva Zelanda 2023, las DFC mostraron 9.350 m, DFL: 10.034 m, MC: 10.717 m y DL: 10.440 m (Bradley, 2023). Esto podría explicarse debido a que habitualmente las acciones de MC y DL son estar en ambos extremos del campo de juego y esto podría aumentar la tasa de trabajo de estas posiciones de juego (Bradley, 2023). No obstante, en las variables físicas de AC y DES (#), DL mostraron mayor cantidad de acciones vs MC. Esto va en línea con Ramos et al. (2017), en jugadoras brasileñas y con el reporte de la FIFA del 2023, que señala que las DFL y DL son las jugadoras que manifestaron mayor AC y DES (#) en competencias internacionales y que esto podría deberse a diversos motivos, particularmente porque las mayores exigencias físicas presentadas por las DFL y DL pueden estar relacionadas con las características del equipo estudiado y la calidad de los oponentes durante la competición (Villaseca-Vicuña et al., 2024).

Desde el punto de vista técnico-táctico, los presentes resultados evidenciaron que estando en fase ofensiva (es decir, en posesión del balón), MC son las posiciones que realizan significativamente ($p < .05$) mayor cantidad de pases en comparación con las DFL y DL (45 vs 33 y 32 pases, respectivamente) y porcentualmente DFC y MC son las posiciones que señalaron mayor efectividad en comparación con el resto de posiciones de juego ($p < .05$). Por otro lado, en cuanto a la fase defensiva (es decir, sin posesión del balón), DFC manifestaron significativamente ($p < .05$) mayor porcentaje de efectividad en ganar los duelos defensivos a diferencia de MC (66 % vs 45 %) y DL fueron estadísticamente inferiores que DFC y DFL (40% vs 65% y 54%, respectivamente). Estos

datos van en concordancia con lo propuesto por Kubayi (2021), en jugadores masculinos donde DFC y DFL ganaron mayor cantidad de duelos aéreos y duelos en terreno en comparación con las posiciones más ofensivas como MC y DL. En esta misma línea, el estudio de Dellal et al. (2010), evidenció la efectividad de duelos defensivos en jugadores franceses, DFC tuvieron un 63% y DFL un 61%, significativamente superiores en comparación con MC con un 51% y DL con un 40%. Estos resultados podrían tener explicación debido a que los defensores particularmente se especializan en las tareas de entrenamiento en ganar duelos defensivos (Taylor et al., 2004).

A pesar de que la información es novedosa sobre los requisitos físicos y técnico-tácticos en las posiciones de juego de una selección nacional femenina, este estudio no está exento de limitaciones que deben considerarse. En primer lugar, el estudio solo analizó una muestra disponible ($n = 23$ jugadoras) y esto podría limitar la generalización de los hallazgos en el contexto general de fútbol y específicamente el fútbol femenino. En segundo lugar, si bien el estudio actual ha incorporado definiciones operativas publicadas y revisadas por pares de los movimientos de las jugadoras, las comparaciones con otros estudios son limitadas debido a los diferentes métodos de observación y clasificaciones utilizadas en los distintos estudios. Finalmente, en el presente estudio no se evaluaron otras variables contextuales (es decir, el estado del partido, localidad, calidad del oponente y la parte del partido). Por lo tanto, investigaciones futuras pueden considerar incluir un tamaño de muestra más grande y el efecto de variables contextuales sobre el rendimiento físico y técnico-táctico de las jugadoras de fútbol.

Las aplicaciones prácticas de este estudio es que se ha proporcionado información relevante del rendimiento físico y técnico-táctico en jugadoras de fútbol de elite, que pueden usarse tanto en un contexto de investigación, como aplicado para perfilar e investigar los aspectos mencionados. En particular, se ha demostrado que las demandas físicas y técnicas-tácticas del fútbol parecen ser diferentes entre cada posición de juego y que los perfiles individuales en la misma posición de juego exhiben diferencias. Los presentes resultados pueden servir a la comunidad científica y deportiva para realizar entrenamientos específicos por posición de juego acorde a sus demandas, por ejemplo, juegos en espacios reducidos, como también identificar posibles debilidades o fortalezas en las jugadoras.

5. CONCLUSIONES

En base a los resultados de la presente investigación se podría decir que las variables físicas y técnico-tácticas difieren en las posiciones de juego. Particularmente las defensoras centrales

recorrieron la distancia total más baja, pero dieron mayor cantidad de pases efectivos y ganaron mayor cantidad de duelos defensivos en comparación con el resto de jugadoras de campo. Por otro lado, las delanteras es la posición que manifestó mayores índices de carga neuromuscular en PL y AC como también manifestaron mayor cantidad de duelos, pero con menos efectividad.

6. REFERENCIAS

1. Ade, J., Fitzpatrick, J., & Bradley, P. S. (2016). High-intensity efforts in elite soccer matches and associated movement patterns, technical skills and tactical actions. Information for position-specific training drills. *Journal of Sports Sciences*, 34(24), 2205–2214. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1217343>
2. Alexiou, H., & Coutts, A. J. (2008). A Comparison of Methods Used for Quantifying Internal Training Load in Women Soccer Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 3(3), 320–330. <https://doi.org/10.1123/ijsp.3.3.320>
3. Aquino, R., Carling, C., Maia, J., Vieira, L. H. P., Wilson, R. S., Smith, N., Almeida, R., Gonçalves, L. G. C., Kalva-Filho, C. A., Garganta, J., & Puggina, E. F. (2020). Relationships between running demands in soccer match-play, anthropometric, and physical fitness characteristics: a systematic review. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(3), 534–555. <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1746555>
4. Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 665–674. <https://doi.org/10.1080/02640410500482529>
5. Barrett, S., Midgley, A., & Lovell, R. (2014). PlayerLoad™: Reliability, convergent validity, and influence of unit position during treadmill running. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(6), 945–952. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2013-0418>
6. Barrett, S., Midgley, A. W., Towlson, C., Garrett, A., Portas, M., & Lovell, R. (2016). Within-Match PlayerLoad™ Patterns During a Simulated Soccer Match: Potential Implications for Unit Positioning and Fatigue Management. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11(1), 135–140. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2014-0582>
7. Borg, G., Hassmén, P., & Lagerström, M. (1987). Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 56(6), 679–685. <https://doi.org/10.1007/BF00424810>
8. Bradley, P. S. (2023). FIFA Women’s World Cup™ Physical Analysis.

9. Casamichana, D., & Castellano, J. (2014). Variables Contextuales Y Distancia Recorrida En La Copa Mundial Sudáfrica'10. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 14(56), 603–617.
10. da Mota, G. R., Thiengo, C. R., Gimenes, S. V., & Bradley, P. S. (2016). The effects of ball possession status on physical and technical indicators during the 2014 FIFA World Cup Finals. *Journal of Sports Sciences*, 34(6), 493–500. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1114660>
11. Datson, N., Drust, B., Weston, M., & Gregson, W. (2019). Repeated high-speed running in elite female soccer players during international competition. *Science and Medicine in Football*, 3(2), 150–156. <https://doi.org/10.1080/24733938.2018.1508880>
12. Datson, N., Drust, B., Weston, M., Jarman, I. H., Lisboa, P. J., & Gregson, W. (2017). Match Physical Performance of Elite Female Soccer Players during International Competition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(9), 2379–2387. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001575>
13. Datson, N., Hulton, A., Andersson, H., Lewis, T., Weston, M., Drust, B., & Gregson, W. (2014). Applied physiology of female soccer: An update. *Sports Medicine*, 44(9), 1225–1240. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0199-1>
14. Dellal, A., Wong, D. P., Moalla, W., & Chamari, K. (2010). Physical and technical activity of soccer players in the French first league- with special reference to their playing position. *International SportMed Journal*, 11(2), 278-290.
15. Di Salvo, V., Gregson, W., Atkinson, G., Tordoff, P., & Drust, B. (2009). Analysis of high intensity activity in premier league soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 30(3), 205–212. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1105950>
16. FIFA. (2019a). Physical analysis of the FIFA Women's World Cup France 2019. In World Cup Analysis. <https://digitalhub.fifa.com/m/4f40a98140d305e2/original/zijqly4oednqa5gffgaz-pdf.pdf>
17. FIFA. (2019b). Physical analysis of the FIFA Women's World Cup France 2019.
18. FIFA. (2021). FIFA world ranking women. https://www.fifa.com/es/fifa-world-ranking/women?dateId=ranking_20210625
19. Flatt, A. A., & Esco, M. R. (2015). Smartphone-Derived Heart-Rate Variability and Training Load in a Women's Soccer Team. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(8), 994–1000. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2014-0556>
20. Freire, L. de A., Brito, M. A., Muñoz, P. M., Pérez, D. I. V., Kohler, H. C., Aedo-Muñoz, E. A., Slimani, M., Brito, C. J., Bragazzi, N. L., Znazen, H., & Miarka, B. (2022). Match Running Performance of Brazilian Professional Soccer Players according to Tournament Types.

- Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 11(1), 53–58.
<https://doi.org/10.26773/mjssm.220306>
21. Harkness-Armstrong, A., Till, K., Datson, N., Myhill, N., & Emmonds, S. (2022). A systematic review of match-play characteristics in women's soccer. *PLOS ONE*, 17(6), 1-46.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268334>
 22. Hopkins, W. G., Marshall, S. W., Batterham, A. M., & Hanin, J. (2009). Progressive Statistics for Studies in Sports Medicine and Exercise Science. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(1), 3–12. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31818cb278>
 23. Ingebrigtsen, J., Dillern, T., & Shalfawi, S. A. I. (2011). Aerobic capacities and anthropometric characteristics of elite female soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(12), 3352–3357. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318215f763>
 24. Kubayi, A. (2021). Position-specific physical and technical demands during the 2019 COPA América Football tournament. *South African Journal of Sports Medicine*, 33(1), 1–6. <https://doi.org/10.17159/2078-516X/2021/v33i1a11955>
 25. Kvas-cabral, V. C., Martins, H., Oneda, G., Enes, A., & Ivan, F. (2022). Physical, technical, and tactical differences between continental soccer teams participating in the 2018 FIFA World Cup. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(6), 1507–1515. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.06190>
 26. Lago-Peñas, C., & Dellal, A. (2010). Ball possession strategies in elite soccer according to the evolution of the match-score: The influence of situational variables. *Journal of Human Kinetics*, 25(1), 93–100. <https://doi.org/10.2478/v10078-010-0036-z>
 27. Lago, E. D., & Vargas, F. S. (2010). La influencia de la localización del partido, el nivel del oponente y el marcador en la posesión del balón en el fútbol de alto nivel. *Apunts. Educació Física i Esports*, 4(102), 78–86.
 28. Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: A practical primer for t-tests and ANOVAs. *Frontiers in Psychology*, 4, 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863>
 29. Manson, S. A., Brughelli, M., & Harris, N. K. (2014). Physiological Characteristics of International Female Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(2), 308–318. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31829b56b1>
 30. Martín-García, A., Casamichana, D., Gómez Díaz, A., Cos, F., & Gabbett, T. J. (2018). Positional differences in the most demanding passages of play in football competition. *Journal of Sports Science and Medicine*, 17(4), 563–570.

31. Milanović, Z., Sporiš, G., James, N., Trajković, N., Ignjatović, A., Sarmento, H., Trecroci, A., & Mendes, B. M. B. (2017). Physiological Demands, Morphological Characteristics, Physical Abilities and Injuries of Female Soccer Players. *Journal of Human Kinetics*, 60(1), 77–83. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0091>
32. Passos Ramos, G., Datson, N., Mahseredjian, F., Lopes, T. R., Coimbra, C. C., Prado, L. S., Nakamura, F. Y., & Penna, E. M. (2019). Activity profile of training and matches in Brazilian Olympic female soccer team. *Science and Medicine in Football*, 3(3), 231–237. <https://doi.org/10.1080/24733938.2019.1615120>
33. Ramos, G. P., Nakamura, F. Y., Pereira, L. A., Junior, W. B., Mahseredjian, F., Wilke, C. F., Garcia, E. S., & Coimbra, C. C. (2017). Movement Patterns of a U-20 National Women’s Soccer Team during Competitive Matches: Influence of Playing Position and Performance in the First Half. *International Journal of Sports Medicine*, 38(10), 747–754. <https://doi.org/10.1055/s-0043-110767>
34. Rites, A., Viana, D., Merino-Muñoz, P., Miarka, B., Aedomuñoz, E., Pérez-Contreras, J., & Salerno, V. P. (2022). Do contextual factors, tournament level, and location affect external match load in elite Brazilian youth soccer players? *Journal of Physical Education and Sport*, 22(11), 2898–2903. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.11366>
35. Sporis, G., Jukic, I., Ostojic, S. M., & Milanovic, D. (2009). Fitness profiling in soccer: Physical and physiologic characteristics of elite players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(7), 1947–1953. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b3e141>
36. Taylor, J. B., Mellalieu, S. D., & James, N. (2004). Behavioural comparisons of positional demands in professional soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 81–97. <https://doi.org/10.1080/24748668.2004.11868294>
37. Villaseca-Vicuña, R., Otero-Saborido, F. M., Perez-Contreras, J., & Gonzalez-Jurado, J. A. (2021). Relationship between Physical Fitness and Match Performance Parameters of Chile Women’s National Football Team. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168412>
38. Villaseca-Vicuña, R., Pérez-Contreras, J., Merino-Muñoz, P., Morales-Acuña, F., Giráldez, J., & Zabaloy, S. (2024). Influence of the quality of the opponent on physical, technical, and tactical performance of elite female soccer players in international competitions. *Sport Sciences for Health*, 20(3), 1-10. <https://doi.org/10.1007/s11332-024-01178-9>

AUTHOR CONTRIBUTIONS

All authors listed have made a substantial, direct and intellectual contribution to the work, and approved it for publication.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

FUNDING

This research received no external funding.

COPYRIGHT

© Copyright 2024: Publication Service of the University of Murcia, Murcia, Spain.