

Sport Performance

Perfiles por Demarcaciones Según Tipos de Velocidad en Jugadoras Amateurs de Fútbol

Speed Profiles According to Playing Positions in Amateur Female Football Players

Izquierdo Velasco, José María.

¹*Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Universidad de Valladolid, España*

Dirección de contacto: josemaria.izquierdo@uva.es

José María Izquierdo Velasco

Fecha de recepción: 22 de febrero de 2022

Fecha de aceptación: 2 de mayo de 2022

RESUMEN

Debido a la falta de investigaciones que analizan el rendimiento en el esprint en jugadoras amateurs de fútbol, este estudio analizó las diferencias de velocidad por posiciones de juego. Para ello, 64 jugadoras ($23,86 \pm 3,71$ años) fueron examinadas por demarcaciones: defensas centrales (DFC, $n=13$), defensas laterales (DFL, $n=12$), mediocentros (MC, $n=14$), extremos (EX, $n=13$) y delanteras (DEL, $n=12$). Se evaluó la velocidad lineal en 10 y 20 m, la velocidad con cambios de dirección (COD) y la capacidad de repetir esprines (RSA). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre posiciones ni para los 10 m ($p = 0,273$), ni para COD ($p = 0,121$) y tampoco para el porcentaje de pérdida en el test RSA ($p = 0,089$). Para la velocidad lineal de 0 a 20 m sí se registraron diferencias ($p = <0,005$), identificadas entre DFC con DFL y EX. También hubo diferencias en el tiempo total en la prueba RSA ($p = <0,005$) entre DFC con DFL y EX. Además, se constató que las DFC registraron los peores valores en todas las pruebas. Con ello, los técnicos de los equipos femeninos pueden verse ayudados para la organización y creación de tareas de entrenamiento específicas.

Palabras Clave: fútbol femenino, posiciones de juego, velocidad, esprint

ABSTRACT

Due to the lack of research analyzing sprint performance in amateur female soccer players, this study examined the speed physical differences of playing positions in female amateur football players. For this, 64 players ($23,86 \pm 3,71$ years) were examined by playing positions: central defenders (CD, $n=13$), full-backs (FB, $n=12$), central midfielders (CM, $n=14$),

external midfielders (EM, n=13), and forwards (FW, n=12). 10 and 20 m linear sprint, sprint with change of direction (COD), as well as the repeat sprint ability (RSA) were evaluated. There were no significant differences between positions for 10 m ($p = 0.273$), COD ($p = 0.121$) and for the percentage of loss in RSA ($p = 0.089$). For linear speed from 0 to 20 m, differences were recorded ($p = <0.005$) identified them between CD with FB and EM. There were also statistically significant differences in the case of the total time in RSA ($p = <0.005$) between DCD with FB and EM. In addition, DC were recognized as those that registered the worst values in all the tests. Thus, coaches may organize and design specific speed training exercises.

Keywords: female players, playing role, speed, sprint

INTRODUCCIÓN

La evaluación de la condición física en muchos de sus factores (capacidad aeróbica, velocidad, fuerza, potencia y agilidad) se antoja importante para la selección de jugadoras de fútbol (Risso et al., 2017). Por lo tanto, siendo el fútbol un deporte multifactorial en el que existen diferentes fases del juego, es muy importante conocer los requisitos físicos de cada posición específica de juego para, por ejemplo, poder plantear tareas tácticas que involucren a las líneas defensivas, la organización de la presión o los movimientos de ataque (Bujnovsky et al., 2019).

En este sentido, se ha demostrado que hay diferencias en los parámetros relacionados con la velocidad dependiendo de las distintas demarcaciones que existen en el fútbol (Ugalde-Ramírez et al., 2018; Barnes et al., 2014; di Salvo et al., 2010), pero en la actualidad nos encontramos con un déficit de investigaciones que explican los perfiles específicos de carreras de alta velocidad y esprints en fútbol femenino. Estas acciones pueden ser determinantes para incrementar el nivel competitivo del jugador, y están presentes en cada partido y en acciones muy concretas, como, por ejemplo, disputar el balón en situaciones de uno contra uno (di Salvo et al., 2010). En la literatura, se ha demostrado que las distancias cubiertas en los desplazamientos a alta intensidad y en los esprints varían según las posiciones de juego; son los defensores y los centrocampistas los que cubren la menor y la mayor distancia respectivamente, en fútbol masculino (Barnes et al., 2014). Un estudio de fútbol femenino con jugadoras profesionales, empleando un sistema de posicionamiento global o GPS, reportó que en los partidos la distancia media por esfuerzo de carrera fue de aproximadamente 15 m, con una duración de en torno a 2,3 segundos y con una duración cercana a 3 minutos de actividad a baja/media intensidad entre ellos (Vescovi, 2012). La capacidad de realizar esprints con cambios de dirección se ha identificado como un factor determinante al informar de que las jugadoras completan de 4 a 6 series de esprints repetidos por partido, con 3 esprints por serie y con 4-7 segundos entre cada uno (Gabbett et al., 2013). Conocer estas demandas de velocidad e identificar perfiles por posiciones de las jugadoras al respecto puede ser útil para diseñar programas de acondicionamiento específicos. Además, el empleo de tests adecuados, válidos y fiables que examinen y valoren, tanto la velocidad lineal como con cambios de dirección, ayuda enormemente a esta identificación (Pardos-Mainer et al., 2019).

Hasta donde sabemos, no existen apenas estudios que, de forma concreta, hayan informado de perfiles en cuanto a la velocidad en jugadoras amateurs de fútbol. Asimismo, el empleo de las posiciones de juego en esta población tiene muchas limitaciones al diferenciar entre porteras, defensas, centrocampistas y delanteras, sin especificar, por ejemplo, a las jugadoras de banda. En cualquier caso, se ha demostrado en amateurs que en el esprint lineal de 10 m los mejores datos son los de los centrocampistas y los peores los de las porteras (Hasegawa y Kuzuhara, 2015; Lockie et al., 2018; Risso et al., 2017); mientras que en la velocidad con cambios de dirección los mejores datos son los de las delanteras y los peores los de las defensas (Lockie et al., 2018; Risso et al., 2017). Por todo ello, sería conveniente investigar de forma más exhaustiva, por posiciones de juego, la velocidad con sus tipos.

Por otra parte, en la última década, el fútbol femenino ha experimentado una transformación que le ha llevado a aumentar el profesionalismo y la participación en todo el mundo, la cual se prevé que continúe en ascenso en los próximos años (Griffin et al., 2020). No obstante, y a pesar del interés a la comunidad científica, los estudios de las características técnico-tácticas del juego o las demandas físicas son todavía escasos, ya que la mayoría de los temas de investigación en el fútbol femenino están relacionados con las lesiones (Kirkendall, 2020).

Se ha justificado anteriormente que la tipología de la velocidad en fútbol tiene diferentes características, ya que las jugadoras no realizan las carreras únicamente en línea recta, sino que emplean cambios de dirección y estos esprints se repiten a lo largo del tiempo. Por esto y por todo lo anterior, el objetivo de esta investigación fue examinar y describir perfiles, mediante test de campo, en cuanto a las diferencias de rendimiento en la velocidad por posiciones de juego en jugadoras amateurs de fútbol, tanto en velocidad lineal como con cambios de dirección y en la capacidad de repetir esprints.

MÉTODO

Muestra

La muestra del estudio la conformaron 64 jugadoras (23,86 ± 3,71 años) de cuatro equipos senior diferentes correspondientes a dos clubes: primer equipo y filial en ambos casos. A su vez, para su posterior análisis, se dividieron a las jugadoras de campo (es decir, se excluyeron a las porteras) en posiciones específicas de juego según Panduro et al. (2020) siendo los técnicos de cada uno de los equipos quienes hicieron la distribución. Estas posiciones de juego fueron: defensas centrales (DFC), defensas laterales (DFL), mediocentros (MC), extremos (EX) y delanteras (DEL).

Los datos demográficos de las participantes y la distribución en las distintas demarcaciones se describen en la tabla 1.

Tabla 1. Datos demográficos de la muestra conforme a las distintas demarcaciones. Media ± Desviación estándar.

Demarcación	N	Edad (años)	Exp. (años)	Altura (m)	Masa corporal (kg)
DFC	13	24,89±4,35	8,86±3,56	1,65±0,13	63,37±5,09
DFL	12	23,75±4,22	7,90±3,12	1,58±0,10	54,85±4,81
MC	14	24,32±3,87	8,65±3,46	1,63±0,11	61,45±5,05
EX	13	23,05±2,60	7,48±3,85	1,55±0,09	52,89±4,57
DEL	12	23,40±4,24	8,21±3,12	1,60±0,12	58,58±6,07

Exp., experiencia deportiva federada; DFC, defensas centrales; DFL, defensas laterales; MC, mediocentros; EX, extremos; DEL, delanteras.

Todas las jugadoras competían en la misma liga regional, aunque en grupos diferentes. Los cuatro equipos jugaban un partido de competición y entrenaban tres veces por semana (martes, jueves y viernes) durante 90 minutos cada día.

En los martes se incluían tareas orientadas al trabajo de resistencia aeróbica y fuerza general en diferentes partidos reducidos con componente técnico-táctico; en los miércoles las tareas se orientaban a la resistencia aeróbica y específica con partidos simulados y componente exigente técnico-táctico; mientras que los viernes la sesión se orientaba a la preparación específica de partido con un trabajo de velocidad y acciones tácticas con componente aeróbico.

Los criterios de inclusión fueron: no haber padecido lesiones durante los tres meses anteriores al estudio, estar en plenas facultades para la realización de las pruebas y no haber consumido productos que puedan elevar el rendimiento en las mismas. Antes de participar en esta investigación, que fue aprobada por el Comité de Ética de la universidad de León (ETICA-ULE-022-2021), todas las participantes, mayores de edad, fueron informadas sobre el protocolo y dieron su consentimiento por escrito tal y como indica la vigente Declaración de Helsinki.

Procedimiento

Los datos se obtuvieron a partir de diferentes tests llevados a cabo en pleno periodo competitivo, en el mes de noviembre y en el mismo microciclo. De tal manera que el martes realizaron las pruebas de velocidad lineal y con cambios de dirección (COD) y el jueves la prueba de la capacidad de repetir esprints (RSA).

Todas las pruebas se llevaron a cabo en el campo habitual de entrenamiento de césped artificial y después de un calentamiento de unos 15 min, que incluía carrera aeróbica, movimientos multidireccionales y estiramientos dinámicos, seguido de una puesta a punto breve y específica para cada prueba (Villaseca-Vicuña et al. 2021). Tanto el calentamiento como la supervisión de los tests fue realizada por un graduado en ciencias de la actividad física y del deporte, y las participantes recibieron las instrucciones pertinentes y se les animó a que hicieran la mejor ejecución posible. Además, las jugadoras tuvieron oportunidad de familiarizarse con el protocolo de todas las pruebas en un par de ocasiones en semanas previas, realizándolas en las mismas condiciones que los días de la toma datos.

Variables

Velocidad lineal. Se evaluó mediante una distancia de 20 metros con un sistema de fotocélulas monohaz (DSD Laser System, León, España). Dos fotocélulas estaban situadas en la salida, otras dos a 10 m y dos a 20 m. Estas registraban los

tiempos en estas dos distancias con el fin de analizarlas posteriormente. Las jugadoras iniciaron la prueba medio metro detrás de las dos primeras fotocélulas y por su cuenta, una vez advertidos por el evaluador mediante un estímulo visual (Izquierdo et al., 2020). Esta prueba se realizó y registró tres veces, pero para la evaluación se utilizó el mejor tiempo en 20 m. Entre cada intento se guardaron, como mínimo, cuatro minutos de pausa activa (andar y/o movilidad articular).

Velocidad con COD. Usando las mismas fotocélulas que en la velocidad lineal, las jugadoras completaron el test Pro-agility shuttle de acuerdo con Lockie et al. (2018), representado en la figura 1. Cuando la jugadora estaba a un lado de la línea media, podía comenzar la prueba tras un estímulo visual de la persona evaluadora. El cronometraje fue iniciado por el primer movimiento cortando el haz de la fotocélula. En el primer tramo, la jugadora corrió 4,57 m hacia el lado derecho, en el segundo tramo corrió 9,14 m hacia el otro lado para, después, girar y terminar el tercer y último tramo corriendo de regreso hasta la fotocélula situada en la línea de salida/llegada. En todos los tramos, se cortaba el haz de la fotocélula para registrar el tiempo. Esta prueba se realizó tres veces, pero se registró para su evaluación el mejor tiempo de los tres intentos y con cuatro minutos de pausa activa (andar y/o movilidad articular).

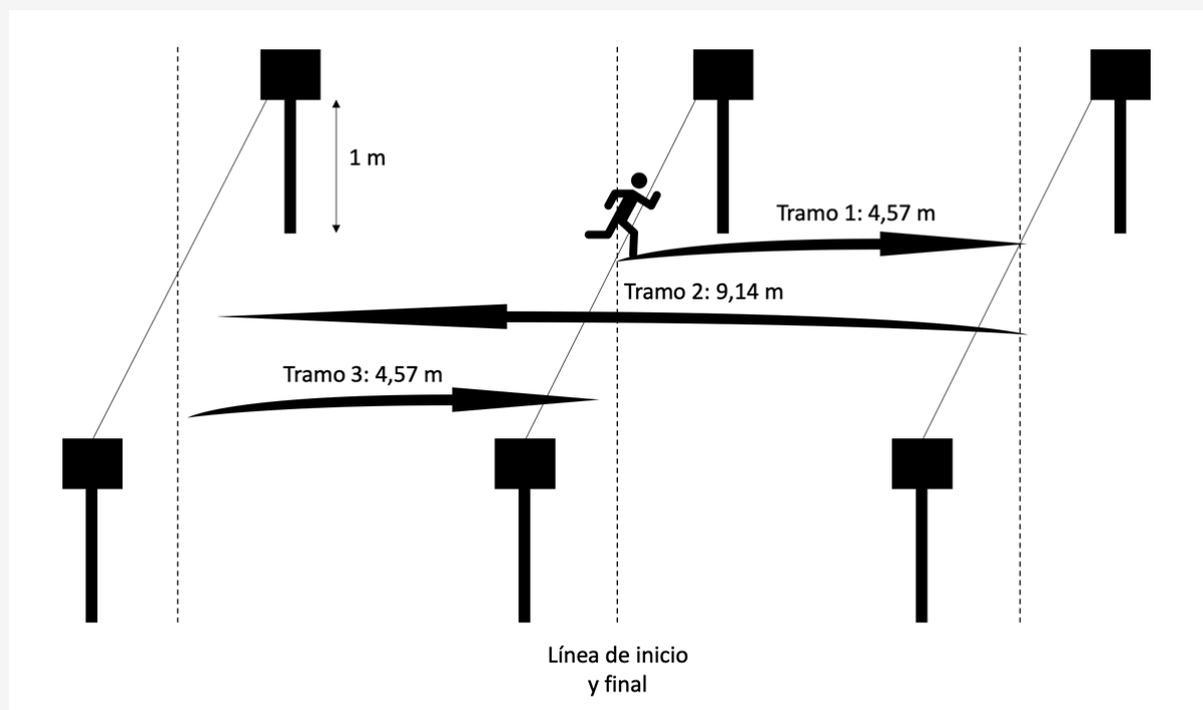


Figura 1. Descripción gráfica del Pro-agility shuttle test.

Capacidad de repetir esprints (RSA). La prueba empleada para medir esta capacidad ya se utilizó para el deporte del fútbol en una investigación con jugadores amateurs (Lockie et al., 2017). En ella, la jugadora tiene que realizar 7 esprints de 30 m completados con una pausa activa de 20 segundos en un espacio de 10 m (Figura 2). Los esprints se cronometraron con las fotocélulas de los tests anteriores y los intervalos de recuperación se calcularon con un cronómetro mientras la jugadora andaba. Las jugadoras permanecieron inmóviles en la posición de inicio 5 segundos antes de ejecutar el siguiente sprint y, en todo momento, se les proporcionó información sobre los segundos que se iban consumiendo del período de recuperación. Las jugadoras que hicieron la prueba en los últimos lugares realizaron un ejercicio de posesión (rondo) de naturaleza aeróbica para que estuviesen activas sin producir fatiga. La jugadora que tenía que realizar la prueba salía de realizar el rondo un turno antes de realizar la prueba. Para el análisis de esta capacidad, se registraron dos variables: 1) RSA TT: la suma de los 7 tiempos de sprint, expresada en segundos, y 2) RSA DP: la disminución en el rendimiento del sprint se midió como el cambio porcentual en el tiempo de sprint desde el primer hasta el último sprint. Esto se calculó a través de la ecuación: Cambio porcentual (%) = $(\text{tiempo del último sprint} - \text{tiempo del primer sprint}) / \text{tiempo del primer sprint} \times 100$.

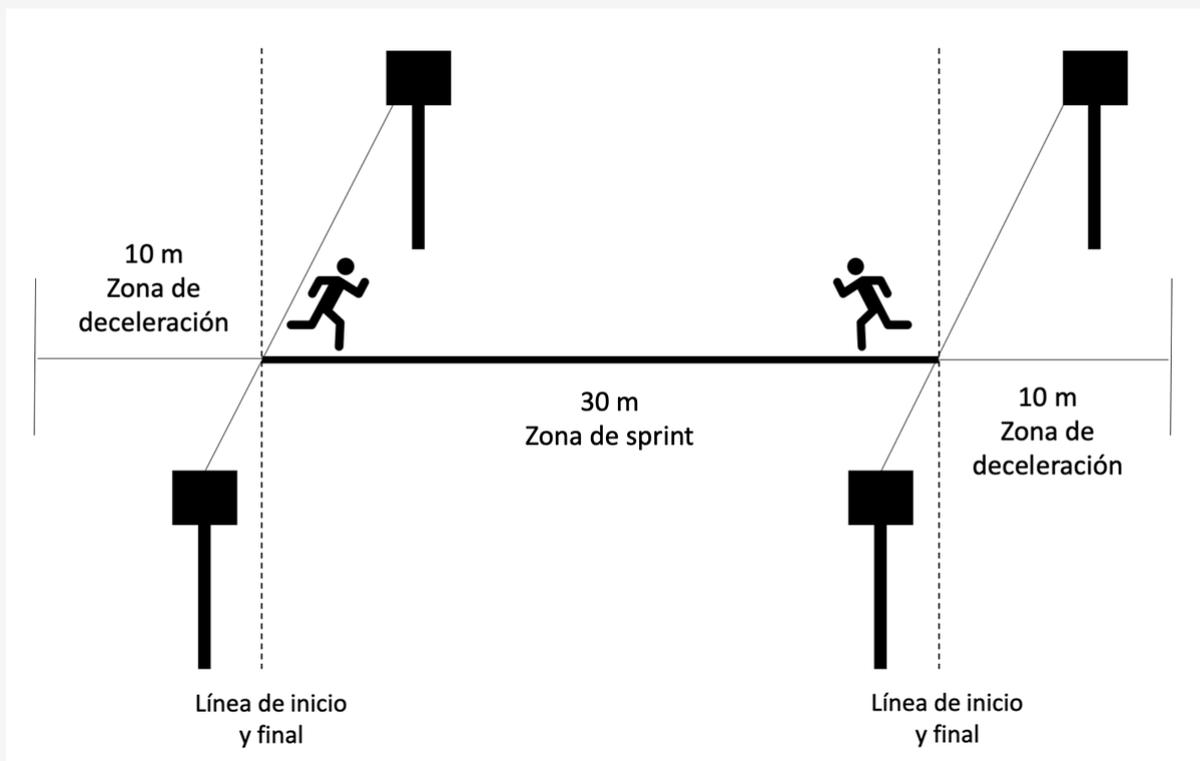


Figura 2. Descripción gráfica de la prueba para la evaluación de la capacidad de repetir esprines.

Análisis estadístico

Los valores se expresan como media \pm desviación estándar (DE). La normalidad de la distribución de la muestra se examinó con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para analizar las diferencias por posición de juego se aplicó un ANOVA de una vía, de tal manera que cuando se encontraban diferencias estadísticamente significativas se utilizó la prueba post hoc de Bonferroni para localizarlas. La importancia cualitativa entre posiciones se evaluó calculando el tamaño del efecto d de Cohen (Cohen, 2013) a partir de la siguiente fórmula: $d = (M1-M2) / DE_{ponderada}$; donde, $(M1-M2)$ son las diferencias de las medias de los grupos comparados y $DE_{ponderada}$ es la desviación estándar ponderada. Los tamaños del efecto (ES) $<0,2$, $0,2-0,5$, $0,5-0,8$, $0,8-1,3$ y $>1,3$ se consideraron triviales, pequeños, moderados, grandes y muy grandes respectivamente. Se informó del ES con el intervalo de confianza (IC) del 95 % para todas las medidas analizadas. El nivel de significación se estableció en $p \leq 0,05$. Después, para realizar los perfiles por posiciones en cada una de las pruebas, se representaron los valores mostrados a través de Z-Scores (O'Donoghue, 2013) en la figura 4. Todos estos análisis se hicieron con el programa Statistics Package for Social Sciences (SPSS - Versión 22.0; IBM Corporation, New York, NY, USA).

RESULTADOS

La tabla 2 muestra, además de las medias, las desviaciones estándar y el intervalo de confianza del 95 %, así como el nivel de significatividad (p) y el tamaño del efecto (ES) para las comparaciones entre posiciones de juego en cada una de las variables. El análisis ANOVA de una vía indicó que no hubo diferencias significativas entre las posiciones para los 10 m ($p = 0,273$; ES = 0,055, trivial), para COD ($p = 0,121$; ES = 0,254, pequeño) y para el porcentaje de pérdida en el test RSA ($p = 0,089$; ES = 0,189, trivial). Para la velocidad lineal de 0 a 20 m sí se registraron diferencias ($p = <0,005$; ES = 0,318, pequeño) y Bonferroni las identificó entre DFC con DFL y EX; y en el tiempo total en la prueba RSA ($p = <0,005$; ES = 0,420, pequeño) entre DFC con DFL y EX.

Tabla 2. Variables de velocidad por posiciones de juego. Media \pm desviación estándar. Datos entre (): intervalo de confianza (IC)

	DFC	DFL	MC	EX	DEL	p-valor	ES
10 m (s)	1,95 \pm 0,12 (1,87-2,01)	1,90 \pm 0,09 (1,83-1,94)	1,93 \pm 0,07 (1,87-1,96)	1,89 \pm 0,08 (1,84-1,93)	1,89 \pm 0,10 (1,83-1,94)	0,273	0,055
20 m (s)	3,35 \pm 0,20 ^{a,b} (3,18-3,48)	3,12 \pm 0,19 ^a (3,08-3,33)	3,26 \pm 0,13 (3,11-3,40)	3,09 \pm 0,15 ^b (3,01-3,17)	3,21 \pm 0,19 (4,56-4,97)	<0,005*	0,318
COD (s)	5,04 \pm 0,31 (4,66-5,45)	4,82 \pm 0,16 (4,61-5,03)	4,87 \pm 0,15 (4,64-5,13)	4,76 \pm 0,17 (4,56-4,97)	4,98 \pm 0,35 (4,49-5,38)	0,121	0,254
RSA TT (s)	36,65 \pm 2,28 ^a ^b (34,63-38,82)	33,78 \pm 2,07 ^a (32,17-35,74)	34,69 \pm 1,79 (33,16-35,98)	33,52 \pm 1,53 ^b (32,43-34,91)	34,15 \pm 2,34 (32,78-35,64)	<0,005*	0,420
RSA PD (%)	6,74 \pm 5,04 (4,65-9,17)	5,85 \pm 4,16 (3,45-7,15)	5,98 \pm 4,82 (4,35-7,06)	6,26 \pm 4,26 (4,76-7,58)	6,49 \pm 4,71 (3,68-7,94)	0,089	0,189

DFC, defensas centrales; DFL, defensas laterales; MC, mediocentros; EX, extremos; DEL, delanteras; ES, tamaño del efecto; COD, prueba con cambio de dirección; RSA TT, tiempo total en la prueba de la capacidad de repetir esprines; RSA PD, cambio porcentual en el tiempo de esprint desde el primer hasta el último esprint en la prueba de la capacidad de repetir esprines. En cada fila, las medias con distinto superíndice son significativamente diferentes según la prueba post-hoc Bonferroni con * $p < 0,05$.

En la figura 3 se pueden observar los resultados para la prueba de la capacidad de repetir esprines en cada una de las posiciones y en cada uno de los siete esprines realizados, en el gráfico 3 A para RSA TT y en el gráfico 3 B para RSA PD. En ambos casos, se puede comprobar una tendencia parecida salvo en el caso de las jugadoras DFC.

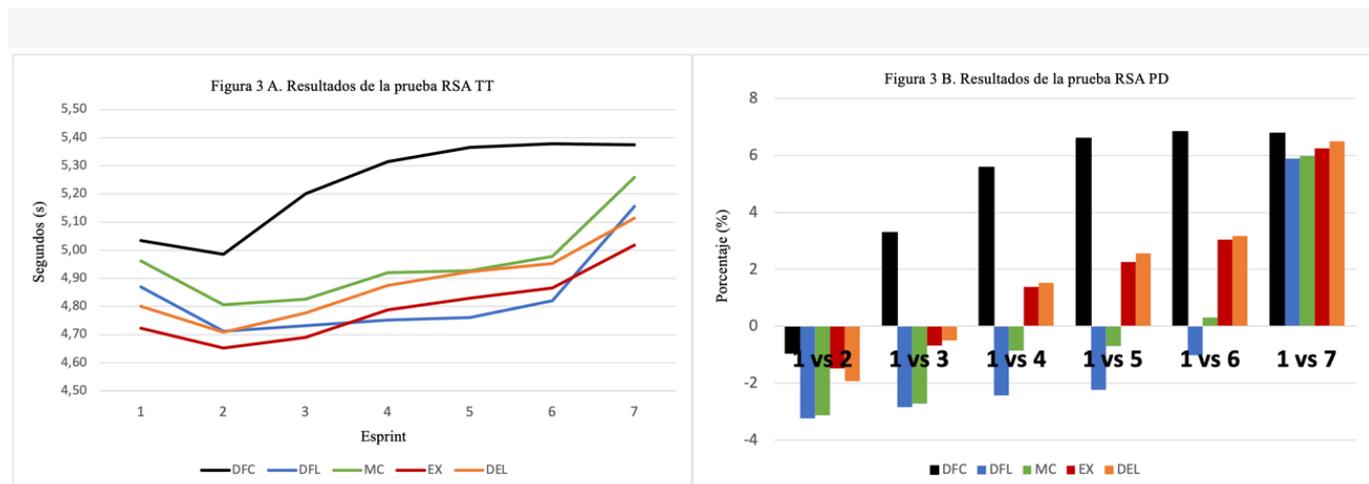


Figura 3. Resultados por posiciones en la prueba de la capacidad de repetir esprines. DFC, defensas centrales; DFL, defensas laterales; MC, mediocentros; EX, extremos; DEL, delanteras; ES, tamaño del efecto; RSA TT, tiempo en cada uno de los esprines; RSA PD, cambio porcentual en el tiempo de esprint desde el primer hasta el esprint correspondiente.

La figura 4 muestra los resultados normalizados en cada una de las pruebas agrupados por las posiciones específicas con el objetivo de describir los perfiles cada una de ellas. Estos resultados se representan a través de los Z-Scores. Los mejores resultados se encuentran más cercanos al interior, debido a que se trata de variables relacionadas con el tiempo y, cuanto menor es la duración del esprint, más rápida es la jugadora; la interpretación es la misma para el porcentaje de pérdida en RSA (mejor cuanto menor es este porcentaje). Cabe destacar que las DFC se muestran como las más lentas en todas las pruebas, así como las que más porcentaje de pérdida en RSA muestran.

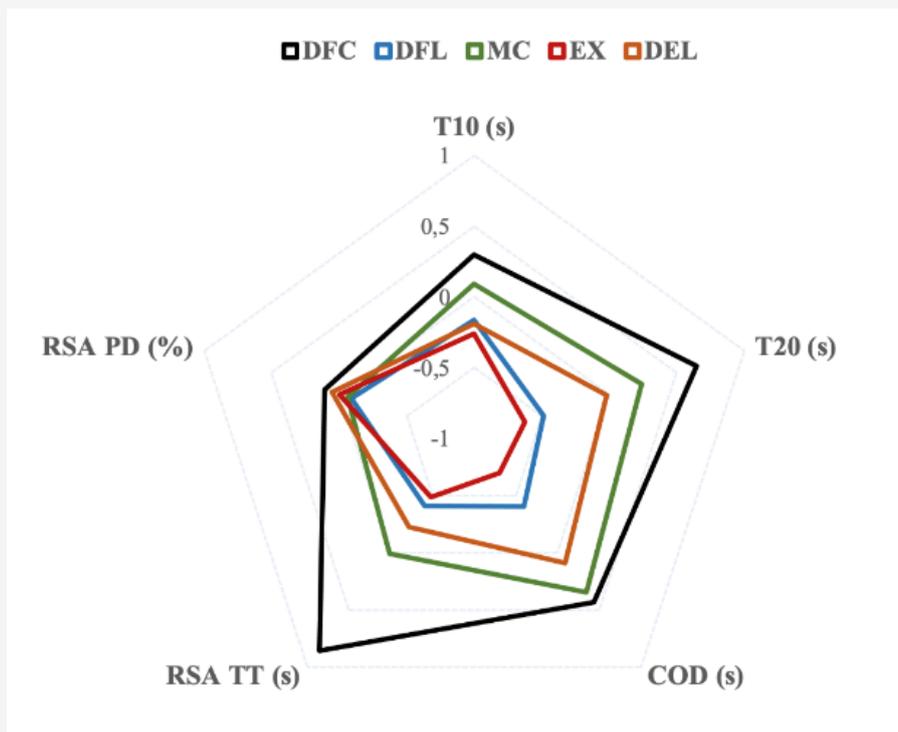


Figura 4. Resultados normalizados en cada una de las pruebas agrupados por las posiciones. DFC, defensas centrales; DFL, defensas laterales; MC, mediocentros; EX, extremos; DEL, delanteras; ES, tamaño del efecto; COD, prueba con cambio de dirección; RSA TT, tiempo total en la prueba de la capacidad de repetir esprints; RSA PD, cambio porcentual en el tiempo de sprint desde el primer hasta el último sprint en la prueba de la capacidad de repetir esprints.

DISCUSIÓN

En esta investigación, según su objetivo, se analizaron, mediante test de campo, las diferencias físicas de velocidad por posiciones de juego en jugadoras amateurs de fútbol, tanto en velocidad lineal como con cambios de dirección y en la capacidad de repetir esprints. Los principales hallazgos encontrados muestran diferentes sensibilidades según la prueba, puesto que no hubo diferencias ni en el sprint de 10 m, ni en la prueba COD ni en RSA PD, pero sí en los casos de sprint de 20 m y en RSA TT. Esto también sirvió para describir los perfiles de las posiciones conforme al tipo de prueba que mide la velocidad, si bien en todas ellas las DFC fueron las que obtuvieron los peores valores.

Los resultados del presente estudio respaldan, en parte, los hallazgos realizados por Hasegawa y Kuzuhara (2015) y por Vescovi et al. (2006), en los que no encontraron diferencias entre las posiciones de juego en cuanto a COD y velocidad de sprint lineal en sus jugadoras amateurs. Sin embargo, en futbolistas masculinos juveniles, universitarios y profesionales se ha reportado una amplia gama de diferencias en las características físicas, no solo en variables relacionadas con la velocidad, según la posición (Bujnovsky et al., 2019; Lockie et al., 2017; Barnes et al., 2014; di Salvo et al., 2010). Por lo tanto, en fútbol masculino, estas diferencias por posiciones se vienen reportando en mayor medida y desde hace tiempo. Mientras que en fútbol femenino apenas se pueden encontrar estudios donde sí se encuentren estas diferencias, como puede ser el caso del de Villaseca-Vicuña et al. (2019), un estudio reciente y con jugadoras de élite. También en la élite del fútbol femenino, las delanteras demostraron ser las más rápidas en distancias lineales de 20 m y 30 m (Haugen et al., 2012, Datson, 2016) puesto que en este contexto profesional realizan esprints de mayor distancia (Datson et al. 2017), mientras que en nuestras jugadoras amateurs fueron las jugadoras de banda (DFL y EX) las que obtuvieron los mejores resultados y, además, de forma significativa respecto a DFC en 20 m.. Respecto a otra prueba, RSA con el mismo protocolo que el nuestro, y en la élite femenina, las delanteras también se muestran como las que mejor rendimiento tienen (Datson, 2016). También en este caso, nuestros resultados no concuerdan con la élite puesto que en RSA TT fueron las jugadoras de banda las que obtuvieron diferencias significativas con DFC, mientras que en RSA PD no obtuvimos diferencias entre demarcaciones. Estos factores, en la actualidad, relacionados con el nivel (élite vs amateur) pueden ser claves en fútbol femenino, que todavía necesita años de crecimiento y profesionalización en un amplio sentido para, hipotéticamente establecer diferencias por posiciones específicas de juego. Por ello, en el futuro, se requiere más investigación y control en

este sentido en el contexto amateur.

Observando la prueba de velocidad lineal, en el esprint de 10 m no se encontraron diferencias por posiciones al igual que en el estudio de Villaseca-Vicuña et al. (2019). Una distancia quizá demasiado corta donde la aceleración es el factor clave de éxito. Una capacidad de aceleración que debe ser inherente al jugador de fútbol por la gran importancia en este deporte (Tomáš et al., 2014). Respecto a la distancia de 20 m, las EX y las DFL obtuvieron diferencias con respecto a las DFC, algo que se ha evidenciado en fútbol masculino en el caso del puesto de EX, ya que en esta posición de ataque junto con DEL, más cercanas a la portería rival, suelen ser las que mayor número de acciones a alta intensidad realizan (di Salvo et al., 2007). El caso de las DFL podría estar relacionado con la similitud de EX en cuanto a que ambas demarcaciones son de banda, un espacio en el que la jugadora tiene bastantes metros para realizar esprines. Es digno de mención que nuestras DEL no destacaron en esta distancia, cuando hay varios ejemplos en la literatura de que es una posición en la que se requiere una gran velocidad pico para crear y concretar las oportunidades de gol (Booyesen et al., 2019). Un hecho que si que ocurre en la élite al ser las delanteras las que obtienen mejor rendimiento en pruebas de velocidad lineales y en RSA (Haugen et al., 2012, Datson, 2016). Por tanto y otra vez, el factor de nivel *élite vs amateur* parece ser un motivo de esta falta de coincidencia cuando comparamos nuestras jugadoras amateurs con estudios de jugadoras profesionales.

En el presente estudio, EX obtuvieron los mejores resultados en la prueba con COD, pero no se registraron diferencias significativas con las DFC, jugadoras que obtuvieron los valores más bajos. Unos resultados que no concuerdan con los de Bujnovsky et al. (2019), puesto que ellos identificaron a sus MC varones como la posición que mejores valores obtuvieron en su prueba con COD, si bien no fue estadísticamente significativa esta diferencia con respecto al resto de posiciones. En este sentido, no hay consenso en cuanto a qué posición está sujeta a movimientos con COD. Es probable que los esprints de alta intensidad y los movimientos de cambio de dirección estén asociados con elementos clave, como moverse hacia el espacio para recibir el balón o acelerar alejándose de un oponente (Hogarth et al., 2014), requerimientos que podemos encontrar en todas las posiciones. No obstante, a los jugadores que actúan en el centro del campo, MC y EX, se les exige que cambien constantemente la dirección de sus movimientos rápidamente, puesto que suelen ser los responsables tanto de las tácticas ofensivas como de las defensivas; por lo tanto, a menudo se requieren transiciones rápidas en las fases del juego (Bujnovsky et al., 2019). Otro hecho destacable es que en la prueba lineal de 20 m. si se registraron diferencias pero no en la prueba COD. Esto nos puede llevar a pensar que ambas pruebas no puedan tener una correlación destacable, algo que desde la literatura se ha justificado al relacionar las pruebas con COD con aspectos de fuerza y potencia, como el salto vertical (Bujnovsky et al., 2019).

La capacidad y el nivel de rendimiento de esprints repetidos durante los partidos de fútbol, tanto en categoría femenina como masculina, son dos de los elementos más importantes para el rendimiento y que deben trabajarse desde la preparación física (Gabbett et al., 2013; Lockie et al. 2017). En la presente investigación, los mejores resultados en el tiempo total de todos los esprines fueron para las jugadoras que actúan en la banda: DFL y EX; y los peores para DFC y MC. En este caso, concuerdan con lo reportado por Bujnovsky et al. (2019) en la posición de DFL, y con lo identificado por Impellizzeri et al. (2008) que, en distancias de esprint de 20 m, fueron las EX los que mejores valores obtuvieron. Nuestros hallazgos en esta prueba concuerdan con el test de 20 m para las posiciones, algo que nos puede llevar a pensar que el entrenamiento de velocidad máxima podría beneficiar a la RSA. No obstante, se requiere más investigación para confirmar los efectos que el entrenamiento de velocidad podría tener sobre RSA en jugadores amateurs (Lockie et al., 2017). Sin embargo, dado que una correcta planificación del entrenamiento de esprint mejora la velocidad de carrera en los atletas de muchos deportes, esto también podría traducirse en una mejora para el RSA en jugadores amateurs (Lockie et al., 2014). Por otra parte, en el registro de RSA PD, hay autores que no encontraron relación entre RSA TT y RSA PD, a pesar de tratarse de la misma prueba (Pyne et al., 2008), y lo achacaron a factores fisiológicos individuales (como la capacidad oxidativa, la recuperación de fosfocreatina, la amortiguación de hidrógeno y la activación muscular), más que a la posición de juego.

Dentro de la búsqueda bibliográfica llevada a cabo para poder completar esta discusión, nos encontramos con estudios en los que se incluía la posición de portero (Villaseca-Vicuña et al., 2021; Bujnovsky et al, 2019; Booyesen et al., 2019; Hasegawa y Kuzuhara, 2015). En ellos y según los hallazgos evidenciados, las diferencias de esta demarcación con las demás en las pruebas físicas podría inducir a engaño por su singularidad y, por tanto, sería conveniente evaluarla de forma separada. Además, se evaluaba a los defensores incluyendo en este grupo a DFC y DFL; y a los delanteros incluyendo a DEL y EX. Esto, como ha quedado demostrado en nuestro estudio, no es lo ideal. Por el contrario, las principales limitaciones de este trabajo podrían encontrarse en el uso de la prueba RSA, ya que solo se empleó un test en concreto, con lo que ello conlleva en cuanto a diferentes parámetros (esprines más o menos largos, más o menos repeticiones, diferentes tiempos de recuperación...), por lo que puede haber ocasionado resultados diferentes para las comparaciones entre posiciones y las relaciones con otras pruebas de rendimiento.

Para finalizar, las principales conclusiones del estudio muestran diferencias por posiciones y según el tipo de velocidad. Estas diferencias por demarcaciones tienen como protagonistas fundamentalmente a las defensas centrales, puesto que son quienes obtienen los peores valores en los tests. Además, las jugadoras de banda (defensas laterales y extremos) son quienes mejor rendimiento mostraron en las pruebas. En este sentido, se encontraron diferencias entre estas

demarcaciones para el sprint lineal de 20 m y en el tiempo total en la prueba de repetir esprines. Sin embargo, estas diferencias se consideraron pequeñas y se pueden vincular a la condición de edad joven y de amateur.

APORTACIONES DIDÁCTICAS

Por último, a sabiendas de la necesidad de seguir investigando en este aspecto debido al crecimiento del fútbol femenino en los últimos años, este estudio aporta información útil para conocer los requerimientos de velocidad por posiciones en jugadoras amateurs de fútbol. Con estos conocimientos, los técnicos de los equipos femeninos pueden verse ayudados para la organización y la planificación del entrenamiento con sus jugadoras. De esta manera, se puede incidir con cargas específicas en las tareas de entrenamiento en aquellas posiciones que demandan uno u otro aspecto de la velocidad con el fin de mejorar su rendimiento en esta capacidad. Por ello, sería aconsejable el trabajo de las delanteras amateurs en cuanto a la velocidad lineal y para la capacidad de repetir esprines, puesto que es una demarcación que destaca en estos aspectos en equipos profesionales con respecto a otras demarcaciones. Para ello, se deberían diseñar tareas orientadas hacia aspectos técnico-tácticos específicos del puesto (finalización mediante remate, desmarques en dirección a portería o zonas laterales...), con un cierto número de esfuerzos de alta o máxima intensidad, de duración breve (menos de 10 segundos) intercalados con tiempos de recuperación incompleta (menos de un minuto).

REFERENCIAS

- Barnes, C., Archer, D. T., Hogg, B., Bush, M., & Bradley, P. (2014). The evolution of physical and technical performance parameters in the English Premier League. *International Journal of Sports Medicine*, 35(13), 1095-1100. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1375695>
- Booyesen, M. J., Gradidge, P. J. L., & Constantinou, D. (2019). Anthropometric and motor characteristics of South African national level female soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 66, 121. <https://dx.doi.org/10.1515%2Fhukin-2017-0189>
- Bujnovsky, D., Maly, T., Ford, K. R., Sugimoto, D., Kunzmann, E., Hank, M., & Zahalka, F. (2019). Physical fitness characteristics of high-level youth football players: influence of playing position. *Sports*, 7(2), 46. <https://doi.org/10.3390/sports7020046>
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Academic press.
- Datson, N. (2016). An analysis of the physical demands of international female soccer match- play and the physical characteristics of elite players: Liverpool John Moores University.
- Datson, N., Drust, B., Weston, M., Jarman, I., Lisboa, P., & Gregson, W. (2017). Match physical performance of elite female soccer players during international competition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(9), 2379-2387.
- Di Salvo, V., Baron, R., González-Haro, C., Gormasz, C., Pigozzi, F., & Bachl, N. (2010). Sprinting analysis of elite soccer players during European Champions League and UEFA Cup matches. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1489-1494. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.521166>
- Gabbett, T. J., Wiig, H., & Spencer, M. (2013). Repeated high-intensity running and sprinting in elite women's soccer competition. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 8(2), 130-138. <https://doi.org/10.1123/ijsp.8.2.130>
- Griffin, J., Horan, S., Keogh, J., Dodd, K., Andreatta, M., & Minahan, C. (2020). Contextual factors influencing the characteristics of female football players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 61(2), 218-232. <https://doi.org/10.23736/s0022-4707.20.11182-4>
- Hasegawa, N., & Kuzuhara, K. (2015). Physical characteristics of collegiate women's football players. *Football Science*, 12, 51-57.
- Haugen, T., Tonnessen, E., & Seiler S. (2012). Speed and countermovement-jump characteristics of elite female soccer players, 1995-2010. *International Journal of Sports Physiology & Performance*, 7(4), 340-349.
- Hogarth, W. L., Burkett, J. B., & McKean, R. M. (2014). Movement patterns in tag football: Influence of playing position, representative selection and fatigue. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(2), 367-383. <https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868728>
- Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Castagna, C., Bishop, D., Bravo, D. F., Tibaudi, A., & Wisloff, U. (2008). Validity of a repeated-sprint test for football. *International journal of Sports Medicine*, 29(11), 899-905. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1038491>
- Izquierdo, J. M., De Benito, A. M., Araiz, G., Guevara, G., & Redondo, J. C. (2020). Influence of competition on performance factors in under-19 soccer players at national league level. *PLoS ONE*, 15(3), e0230068. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230068>
- Kirkendall, D. T. (2020). Evolution of soccer as a research topic. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 63(6), 723-729. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.06.011>
- Lockie, R. G., Murphy, A. J., Callaghan, S. J., & Jeffriess, M. D. (2014). Effects of sprint and plyometrics training on field sport acceleration technique. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(7), 1790-1801. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000000297>
- Lockie, R. G., Moreno, M. R., Lazar, A., Orjalo, A. J., Giuliano, D. V., Risso, F. G., ... & Jalilvand, F. (2018). The physical and athletic

- performance characteristics of Division I collegiate female soccer players by position. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(2), 334-343. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000001561>
- Lockie, R. G., Moreno, M. R., Orjalo, A. J., Stage, A. A., Liu, T. M., Birmingham-Babauta, S. A., ... & Giuliano, D. V. (2017). Repeated-sprint ability in Division I collegiate male soccer players: Positional differences and relationships with performance tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(5), 1362-1370. <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0000000000001948>
- O'Donoghue, P. (2013). *Statistics for sport and exercise studies: An introduction*. Routledge: London, UK.
- Panduro, J., Ermidis, G., Røddik, L., Vigh-Larsen, J. F., Madsen, E. E., Larsen, M. N., ... & Randers, M. B. (2020). Physical performance and loading for six playing positions in elite female football: full-game, end-game, and peak periods. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. <https://doi.org/10.1111/sms.13877>
- Pardos-Mainer, E., Casajús, J. A., & Gonzalo-Skok, O. (2019). Reliability and sensitivity of jumping, linear sprinting and change of direction ability tests in adolescent female football players. *Science and Medicine in Football*, 3(3), 183-190. <https://doi.org/10.1080/24733938.2018.1554257>
- Pyne, D. B., Saunders, P. U., Montgomery, P. G., Hewitt, A. J., & Sheehan, K. (2008). Relationships between repeated sprint testing, speed, and endurance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(5), 1633-1637. <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e318181fe7a>
- Risso, F. G., Jalilvand, F., Orjalo, A. J., Moreno, M. R., Davis, D. L., Birmingham-Babauta, S. A., ... & Lockie, R. G. (2017). Physiological characteristics of projected starters and non-starters in the field positions from a Division I women's soccer team. *International Journal of Exercise Science*, 10(4), 568. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc5466405/>
- Tomáš, M., František, Z., Lucia, M., & Jaroslav, T. (2014). Profile, correlation and structure of speed in youth elite soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 40, 149. <https://dx.doi.org/10.2478%2Fhukin-2014-0017>
- Ramírez, J. A. U., Borbón, Ó. M. R., Vargas, R. G., Valverde, D. R., & Ureña, B. S. (2018). Parámetros Cinemáticos y Técnicos Realizados por los Futbolistas Según su Posición de Juego y su Relación con el Rendimiento Deportivo en el Mundial Brasil 2014. *Kronos: revista universitaria de la actividad física y el deporte*, 17(2), 2. <https://revistakronos.info/articulo/parametros-cinematicos-y-tecnicos-realizados-por-los-futbolistas-segun-su-posicion-de-juego-y-su-relacion-con-el-rendimiento-deportivo-en-el-mundial-brasil-2014-2481-sa-z5c2f73a302629>
- Risso, F., Jalilvand, F., Orjalo, A., Moreno, M., Davis, D., Birmingham-Babauta S, et al. (2017). Physiological characteristics of projected starters and non-starters in the field positions from a division 1 women's soccer team. *International Journal of Exercise Science*, 10(4), 568-79. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc5466405/>
- Vescovi, J. D., Brown, T. D., & Murray, T. M. (2006). Positional characteristics of physical performance in Division I college female soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(2), 221. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16823351/>
- Vescovi, J. D. (2012). Sprint profile of professional female soccer players during competitive matches: Female Athletes in Motion (FAiM). *Journal of Sports Science*, 30, 37-41. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.701760>
- Villaseca-Vicuña, R., Molina-Sotomayor, E., Zabaloy, S., & Gonzalez-Jurado, J. A. (2021). Anthropometric Profile and Physical Fitness Performance Comparison by Game Position in the Chile Women's Senior National Football Team. *Applied Sciences*, 11(5), 2004. <https://doi.org/10.3390/app11052004>