

Cita: Castellano, J.; Olaizola, A.; Guerrero, C.; Errekagorri, I. (2024). Análisis del Tiempo de Juego Efectivo y de la Posesión de Balón en el Fútbol Femenino Profesional. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 24(1), 242-256.

Análisis del Tiempo de Juego Efectivo y de la Posesión de Balón en el Fútbol Femenino Profesional

Analysis of Effective Playing Time and Possession of the Ball in Professional Female Football

Análise do Tempo Efetivo de Jogo e Posse de Bola no Futebol Profissional Feminine

Castellano, Julen^{1,2}, Olaizola, Aratz¹, Guerrero, Carlos³, Errekagorri, Ibai^{1,2}

¹*Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Educación y Deporte, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), Vitoria-Gasteiz, España;* ²*Grupo de Investigación Sociedad, Deporte y Ejercicio (GIKAFIT), Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Educación y Deporte, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), Vitoria-Gasteiz, España;* ³*Departamento de Psicología Social, Antropología Social, Trabajo Social y Servicios Sociales, Facultad de Psicología, Universidad de Málaga (UMA), Málaga, España*

RESUMEN

El objetivo del presente estudio observacional fue describir el tiempo efectivo de juego en el fútbol femenino profesional a partir de cómo se distribuyó la frecuencia y duración de la posesión de balón. Se analizaron ocho partidos de la Champions League femenina de la temporada 2021-22. El sistema de codificación estuvo compuesto por cuatro categorías: posesión de balón (dentro del balón en juego, BJ) y balón parado (BP), tanto del equipo de referencia como del oponente. Se implementaron un análisis descriptivo, una comparación de medias para las variables independientes (parte (primera y segunda) y lugar (casa y fuera) del partido) y un análisis de secuencialidad. Los resultados fueron que: 1) el BJ tuvo una mayor duración que el BP, en ambas partes y lugares; 2) el número de posesiones por cada BJ decreció a medida que aumentó el número de posesiones consecutivas (desde 1 a 5 o más); 3) no existieron diferencias en la duración promedio de las posesiones, indistintamente a las partes y el lugar; y, 4) existió variabilidad en las transiciones entre los BJ y BP con diferente duración. Estos hallazgos podrían ayudar a los cuerpos técnicos y, especialmente, a las/os preparadoras/es en el diseño de tareas que repliquen las dinámicas de juego en el fútbol femenino de élite.

Palabras clave: Análisis notacional, deporte de equipo, mujer, competición, élite.

ABSTRACT

This observational study aimed to describe the effective playing time based on how the frequency and duration of ball possession were distributed in professional women's football. Eight matches of the Women's Champions League of the 2021-22 season were analyzed. The coding system was made up of four categories: possession of the ball (within the ball in play, BJ) and set piece (BP), both the reference team and the opponent. A descriptive analysis, a comparison of means for the independent variables (half (first and second) and location (home and away) of the match), and a sequential analysis were implemented. The results were that: 1) the BJ had a longer duration than the BP, in both halves and location; 2) the number of possessions per BJ decreased as more consecutive possessions were accumulated (from 1 to 5 or more); 3) there were no differences in the average duration of the possessions, regardless of the halves and the location; and, 4) there was variability in the transitions between the BJ and BP with different duration. These findings could help the coaching staff and, especially, coaches in the design of tasks that replicate the game dynamics in elite women's football.

Keywords: Notational analysis, team sport, woman, championship, elite.

RESUMO

O objetivo deste estudo observacional foi descrever o tempo efetivo de jogo a partir da distribuição da frequência e duração da posse de bola no futebol feminino profissional. Foram analisadas oito partidas da Liga dos Campeões Feminina da temporada 2021-22. O sistema de codificação foi composto por quatro categorias: posse de bola (dentro da bola em jogo, BJ) e bola parada (BP), tanto da equipa de referência quanto do adversário. Foram implementadas uma análise descritiva, uma comparação de médias para as variáveis independentes (primeira e segunda parte) e localização (casa e fora) da partida e uma análise sequencial. Os resultados foram que: 1) o BJ teve uma duração maior que o BP, em ambos os trechos e localização; 2) o número de posses por BJ diminuiu à medida que mais posses consecutivas foram acumuladas (de 1 para 5 ou mais); 3) não houve diferenças na duração média das posses, independentemente das partes e do localização; e, 4) houve variabilidade nas transições entre o BJ e o BP com diferentes durações. Esses achados podem auxiliar as equipes técnicas e, principalmente, os treinadores no desenho de tarefas que reproduzam a dinâmica do jogo no futebol feminino de elite.

Palavras chave: Análise notacional, esporte coletivo, mulher, competição, elite.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, se calcula que hay aproximadamente 30 millones de jugadoras de fútbol en todo el mundo, si bien es cierto que dista del objetivo marcado por la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA) de llegar a los 60 millones de jugadoras en 2026 (FIFA, 2019). Este aumento en el número de jugadoras, no solo se circunscribe al ámbito profesional del fútbol (e.g., según el informe *Women's football across the national associations* 2016-17 que la UEFA publicó en 2018, hay 1.270.481 mujeres futbolistas registradas en las 55 federaciones nacionales adscritas a la FIFA; y, en países como Inglaterra, Francia, Alemania, Holanda, Noruega y Suecia superan las 100.000 fichas federativas), abarca también al recreativo y

formativo. La multiplicación de esta participación en el fútbol femenino atiende a multitud de motivaciones como se explica en el contexto escandinavo (Kjær y Agergaard, 2013). De entre ellas se pueden destacar el impacto de los grandes eventos (e.g., Mundiales de Canadá'15 y Francia'19, los Juegos Olímpicos de Río'16 y la reciente puesta en marcha de la Champions League femenina), el papel ejercido por los medios de comunicación para dar visibilidad a las competiciones (Meier y Leinwather, 2012) o las políticas fomentadas por la propia FIFA (<https://www.fifa.com/es/womens-football/strategy>). En una reciente revisión (Okholm-Kryger et al., 2021) se identificó que la cantidad de evidencia es limitada en el fútbol femenino, se calcula que tan solo una cuarta parte del total de investigaciones pertenecen al fútbol femenino (Kirkendall y Krustup,

Análisis Comportamental en Fútbol Femenino

2022). Lamentablemente, además, existe una distribución poco equilibrada en los temas de investigación, suponiéndose en torno al 5% de las publicaciones las que focalizan su objeto de estudio en el análisis de la actuación de las jugadoras en competición ($n = 89$ de los 1.634 artículos revisados). Esta podría ser precisamente una de las justificaciones de la desconexión existente entre la investigación y las aplicaciones en los terrenos de juego, la falta de interés de los cuerpos técnicos por las cuestiones que se investigan. Comienzan a surgir trabajos que proponen comparar ambos tipos de fútbol, el femenino y el masculino (Bradley et al., 2014; Gómez et al., 2009; Pappalardo et al., 2021) para incluso plantear adaptaciones reglamentarias particulares para las mujeres (Pedersen et al., 2019). Esta comparativa podría poner en contexto y facilitar la interpretación de dos realidades distintas (dos tipos de poblaciones diferentes) que practican el mismo deporte. Sin embargo, abordar una investigación más aplicada a la población de la mujer, implicará entrevistar a las/los entrenadoras/es para determinar sus necesidades, con las que afinar el enfoque (Okholm-Kryger et al., 2021).

No es novedad que el rendimiento físico en competición de las jugadoras se haya visto incrementado en las últimas dos décadas (Datson et al., 2014; Davis y Brewer, 1993). Esta información es útil para adecuar el proceso de entrenamiento a los valores de referencia de la competición, acompañado por la monitorización de la actividad, con la que evitar una mala gestión de la carga demandada, así como la complementación de las sesiones de equipo con sesiones de prevención y/o de optimización individual. Sin embargo, si bien en el fútbol femenino profesional la tecnología que permite disponer de esta información es ya habitual, todavía existe poca inversión en el fútbol femenino, hecho que se ve agravado especialmente en el ámbito no profesional (e.g., formativo y recreativo).

Quizás, sería preferible una propuesta menos dependiente tecnológicamente para monitorizar las tareas y sesiones de entrenamiento que considere la dinámica del juego en competición, podría ayudar a los cuerpos técnicos en las labores de planificar, programar y diseñar la intervención del proceso de entrenamiento de una manera más sostenible. En este sentido, trabajos aplicados en el ámbito profesional en el fútbol (Castellano 2008; 2009) o en el

baloncesto (Salazar y Castellano, 2020) a partir de la metodología observacional, han permitido describir la dinámica del juego tomando como referencia las secuencias de posesión de balón, así como el balón parado. Esta información, que se desconoce en la población femenina en el fútbol profesional, permitiría disponer de algunos valores de referencia con los que diseñar la prescripción de las tareas (e.g., duración de la actividad, número de series y repeticiones, duración de la pausa, etc.).

Uno de los primeros estudios sobre el tiempo efectivo de juego fue el que realizaron Meyer y colaboradores (2000) en partidos de la Bundesliga y campeonatos mundiales. En dicho estudio el tiempo efectivo de juego tubo un rango de entre 45 y 63 min. En la Superliga china (Zhao y Zhang, 2021) o en LaLiga española (Erreka Gorri et al., 2020) también se han descrito duraciones de en torno a 52 min. Desde hace más de una década se sabe que es más pertinente contextualizar la demanda condicional de jugar un partido durante el tiempo de juego efectivo y no en el total de la duración del partido (Castellano et al., 2011). Parece que considerar el tiempo donde existe compromiso motor para las/los jugadoras/es puede resultar pertinente para entender la respuesta locomotora. Un estudio reciente (Castellano et al., 2022) confirma que el tiempo de juego efectivo es una variable clave para poder interpretar la respuesta condicional que dan los equipos en competición, haciendo que el volumen de kilómetros acumulados por los equipos sea mayor a medida que aumenta el tiempo de juego efectivo, al tiempo que se reduce la velocidad de la carrera ($m \cdot min^{-1}$) durante el tiempo en el que el juego está activo.

La literatura científica (Collet, 2013) recoge el gran interés que ha tenido el análisis de la posesión de balón en el fútbol. La manera en la que los equipos se reparten la posesión de balón a lo largo del partido es uno de los indicadores más utilizados en el fútbol profesional (Sarmiento et al., 2018) y que comienza a describirse en el fútbol femenino profesional (Iván-Baragaño et al., 2022; Kubayi et al., 2020). Para valorar el rendimiento a través de la posesión, es necesario incorporar otras métricas con las que ponderar su calidad o eficiencia, como la ratio pases/tiros, el índice de progresión espacial, etc., que parece conectar mejor con el resultado final de un partido (Collet, 2013). Si bien el estudio de la posesión en el fútbol masculino ha cumplido casi 65

años (Reep y Benjamin, 1968), son pocos todavía los intentos que se acumulan (Maneiro et al., 2020; 2021 y 2022) para descifrar el proceso ofensivo del fútbol femenino. En este sentido, todavía queda una primera fase descriptiva para conocer además de las duraciones de las posesiones de balón, cómo se encadenan las transiciones entre posesiones de balón de uno y otro equipo en los diferentes balones en juego que se van sucediendo durante el partido.

Por todo lo anterior, el presente estudio tiene un doble objetivo. Por un lado, describir el tiempo efectivo de juego y de pausa en partidos de la élite del fútbol femenino. Por otro, analizar la frecuencia, distribución, duración y secuenciación de las posesiones de balón de los equipos y el balón parado, considerando las partes y la localización del partido. La primera de las hipótesis de partida es que el tiempo de juego efectivo será superior en el fútbol femenino que el descrito para el fútbol masculino, si bien se espera que la duración promedio de la posesión de balón tenga una menor duración en el fútbol femenino. La segunda hipótesis es que tanto las partes de los partidos como el lugar de la disputa del partido (casa o fuera) tendrá influencia en la frecuencia, distribución y duración de la posesión de balón. Finalmente, la tercera de las hipótesis es que la secuenciación de los balones en juego y parado atenderá a aspectos aleatorios.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de investigación

Se utilizó un diseño observacional puntual, nomotético y multidimensional (Anguera et al., 2011). Puntual porque los ocho partidos registrados fueron analizados de manera conjunta, nomotético porque se analizaron diferentes equipos y multidimensional, porque la herramienta de codificación recoge varias dimensiones del juego. La ubicación en el cuadrante III de los diseños se debe a que se escogieron al azar ocho partidos de competición de varios equipos de una misma temporada competitiva. No se ha llevado a cabo un seguimiento inter-sesión, sin embargo, hubo un seguimiento intra-sesional (o diacrónico intensivo) de los eventos dentro de la sesión (partido), dado que las categorías del sistema taxonómico atienden al tipo de dato *secuencias de estados* (Bakeman y Quera, 2011), donde la ocurrencia, el ordenamiento y la duración de las categorías han sido tenidos en cuenta.

Esta estrategia permite codificar el juego sin dejar resquicios temporales (Castellano et al., 2008).

Participantes

Se analizaron los rendimientos de 16 equipos que participaron en ocho partidos de la fase de grupos de la Champions League femenina en la temporada 2021-22. Se codificaron y registraron un total de 2.750 *estados* (344 ± 51 registros por partido, media y desviación standard) y 768 min codificados (ocho partidos por 90 min más sus prolongaciones). Según el Informe Belmont (VVAA, 1978a) y las normas de competencia (VVAA, 1978b), como las cintas de vídeo que se analizaron para este estudio son de dominio público, no es necesario obtener el consentimiento informado de las/os participantes. El Informe Belmont describe los principios éticos básicos y las directrices relativas a las cuestiones éticas de la investigación con seres humanos. Según las directrices, las imágenes de comportamiento público pueden utilizarse para la investigación sin el consentimiento informado de las/os deportistas. En este estudio no se requiere una revisión por parte de un comité de ética de la investigación ni un consentimiento informado por escrito por las siguientes razones: (a) implica la observación de personas en lugares públicos (estadio); (b) los individuos o grupos objeto de observación no tienen una expectativa razonable de privacidad; (c) no implica ninguna intervención escenificada por el investigador ni interacción directa con los individuos (<https://student.societyforscience.org/human-participants>).

Instrumentos

1. Herramienta de codificación

La herramienta de codificación utilizada para este trabajo fue adaptada de Castellano (2008). La herramienta consta de dos criterios (balón parado y en juego) y dos categorías por criterio tal y como se describe en la Tabla 1.

Una de las decisiones cruciales para llevar a cabo una investigación observacional es la de segmentar el flujo comportamental. Los criterios para establecer el inicio y el final de las categorías siguieron lo propuesto por Castellano (2008). Se considerará iniciada una posesión o se pasa de equipo sin balón a equipo con balón cuando: a) con balón en juego (BJ), el equipo observado se apodera del balón quitándoselo al equipo adversario, sin que para ello

Análisis Comportamental en Fútbol Femenino

haya mediado ninguna interrupción reglamentaria. Esto ocurre cuando: 1) el jugador, incluido el portero, realiza un mínimo de dos contactos con el balón; 2) si se trata del portero, en el caso de que éste lleve a cabo la acción de bloqueo del balón; 3) cuando un jugador o el portero solo llega a interceptar el balón y un segundo jugador, compañero del primero, vuelve a tocar el balón; considerándose el inicio de la posesión en el primer jugador. b) con balón parado (BP), cuando se haga efectiva la puesta en juego del balón después de una interrupción reglamentaria a favor del equipo. Una posesión de balón finaliza o se pasa a ser equipo sin balón cuando: a) con BJ, el equipo adversario recupera el balón sin que se interrumpa el juego (se toman los mismos criterios que para el inicio de la posesión de balón, pero desde el punto de vista del equipo adversario); b) con BP, cuando se detiene el juego porque el árbitro decreta una interrupción reglamentaria.

Tabla 1

Definición de los criterios y categorías de la herramienta de codificación.

Criterio	Categoría	Definición
Balón en juego	POSA	Posesión de balón del equipo local
	POSB	Posesión de balón del equipo visitante
Balón parado	BPA	Balón parado a favor del equipo local
	BPB	Balón parado a favor del equipo visitante

2. Variables de clasificación

Para este estudio se han considerado como variables de clasificación la parte del partido (primera y segunda) y el lugar del encuentro (local y visitante). El equipo A representará al equipo local, mientras que el equipo B lo hará al equipo visitante.

3. Programas de registro y estadística

Se utilizó el *software Longomatch 1.3.2* (<https://longomatch.com/es/>) para llevar a cabo el registro de los datos. Para el análisis estadístico se utilizaron: 1) la aplicación *SDIS-GSEQ 5.1* (Bakeman y Quera, 2011) para la calidad del dato de los registros y en análisis secuencial o de retardos; 2) la aplicación *SAGTv1.0* (Hernández-Mendo et al., 2016) para implementan en análisis de la Generalizabilidad;

y, 3) el paquete estadístico *SPSS Statistics 28* (IBM Corp., Illinois, EE. UU.) para la comparación de medias.

Procedimiento

Los partidos fueron descargados desde *YouTube*, en el canal de *DAZN* de la propia competición (<https://www.youtube.com/c/DAZNUEFAWomensChampionsLeague>). La herramienta de codificación diseñada *ad hoc* se configuró en el *software Longomatch 1.3.2* (<https://longomatch.com/es/>), que fue utilizado para llevar a cabo la codificación y el registro. Posteriormente, los registros fueron transformados y acumulados en una matriz en una hoja de cálculo *Microsoft Excel* (Microsoft Corporation, Washington, EE. UU.) a partir de la cual se implementaron los análisis.

Para implementar el análisis secuencial de retardos (Bakeman y Quera, 1996), las secuencias de estados fueron convertidas en secuencias de eventos. A partir de estimar límites de los cuartiles de las duraciones de las categorías, se reclasificaron las categorías BJ y BP utilizando los siguientes rangos: 1 = < 9.9; 2 = 10.0-19.9; 3 = 20.0-35.7; y, 4 = > 35.8 seg. Estos rangos se utilizaron para agrupar las categorías en BJ1, BJ2, BJ3, y BJ4 para el balón en juego, y en BP1, BP2, BP3, y BP4 para el balón parado, respectivamente.

Análisis estadístico

Primeramente, la calidad del dato (concordancia intra-observador) se realizó a partir del coeficiente *Kappa de Cohen* con la aplicación *SDIS-GSEQ 5.1* (Bakeman y Quera, 2011). Para ello se utilizó una parte de un partido (de 45 min de duración) como sesión que fue codificada por el mismo observador en dos ocasiones diferentes separadas entre sí 10 días. En segundo lugar, y utilizando el modelo de optimización [Partido/Code] (Partido es la faceta de partidos y Code es la faceta de las categorías del sistema de codificación), se aplicó la Teoría de la Generalizabilidad para estimar la precisión en la generalización de los resultados a partir del número de partidos utilizados haciendo uso del *software SAGTv1.0* (Hernández-Mendo et al., 2016).

En tercer lugar, se llevó a cabo un análisis descriptivo de frecuencias, distribuciones y duraciones de los criterios (BJ y BP) y categorías (POSA, POSB, BPA y BPB) de la herramienta de codificación. En cuarto lugar, una vez chequeadas la normalidad (prueba de

Kolmogorov-Smirnov) y homocedasticidad (prueba de Levene) de las muestras, se aplicó estadística inferencial paramétrica para llevar a cabo la comparación de medias mediante la *t de Student* para muestras independientes, considerando las dos variables de clasificación (parte y lugar). El nivel de significación admitido fue de $p < 0.05$. Para los análisis se utilizó el paquete estadístico *SPSS Statistics 28 (IBM Corp., Illinois, EE. UU.)*.

Para la implementación del análisis secuencial, se calcularon los residuos ajustados de manera prospectiva para el primer retardo (+1) entre las secuencias de eventos (categorías dadas: BJ1, BJ2, BJ3, y BJ4, retardo +1 para las categorías condicionadas BP1, BP2, BP3, y BP4 y, viceversa). Se tuvieron en cuenta aquellos con un valor mayor de 1,96, ya que indican transiciones excitatorias entre categorías, lo que se correspondería con patrones de conducta. Para desarrollar estos análisis de retardos se utilizó la aplicación *SDIS-GSEQ 5.1* (Bakeman y Quera, 1996).

RESULTADOS

Análisis de la calidad del dato y generalizabilidad de los registros

Respecto a la calidad del dato los valores de la Kappa de Cohen representando la concordancia intra-observador cuando el registro fue considerado *evento* fue de 0.95 y *estado* fue 0.83, lo cual puede considerarse casi perfecta (Landis y Koch, 1977).

En la Tabla 2 se recogen los coeficientes de generalizabilidad absoluto y relativo para los dos tipos de datos, *eventos* y *estados*, a partir del modelo de generalizabilidad [Partido]/[Code] con el objetivo de estimar la precisión en la generalización de los resultados. Los valores indican que los partidos registrados son generalizables (valores próximos a 1, tanto del valor relativo como absoluto de G) y, por tanto, representativos de la población a la que se pretende generalizar, partidos de la Champions League femenina.

Tabla 2

Análisis de la generalizabilidad (diseño [Partido]/[Code]) para la estimación de la precisión en la generalización.

Tipo	Fuentes de variación	Suma de cuadrados	Grado de libertad	Cuadrado medio	Aleatorio	Mixtos	Corregidos	%	Error estándar
Evento	[Partido]	1.151.6	12	95.9	4.7	4.7	4.7	0.3	3.1
	[Code]	228.054.9	11	20.732.3	1.591.7	1.591.7	1.591.7	97.3	625.5
	[Partido][Code]	5.258.9	132	39.8	39.8	39.8	39.8	2.4	4.9
Coeficiente G relativo = 0.998 y Coeficiente G absoluto = 0.998									
Estado	[Partido]	1.151.6	12	95.9	4.7	4.7	4.7	0.3	3.1
	[Code]	228.054.9	11	20.732.2	1.591.7	1.591.7	1.591.7	97.3	625.5
	[Partido][Code]	5.258.9	132	39.8	39.8	39.8	39.8	2.4	4.9
Coeficiente G relativo = 0.998 y Coeficiente G absoluto = 0.998									

Frecuencia, distribución y duración del balón parado y balón en juego

Los ocho partidos de la Champions League femenina analizados tuvieron una duración media de 96.0 ± 2.3 min. El promedio del tiempo de juego efectivo fue de 58.5 ± 9.0 min. La frecuencia de balones en juego e interrupciones reglamentarias por partido fue de 101 ± 18 y 99 ± 18 , respectivamente. La duración media de los balones en juego y parado fue de 34.9 ± 35.9 y de 22.6 ± 19.8 seg.

respectivamente, mostrándose diferencias significativas. Consideradas las partes del partido, se encontraron diferencias significativas entre la duración total del BJ de la primera parte con la segunda y las duraciones promedio del BJ de ambas partes del partido con la duración del BP en ambas partes del partido (Figura 1). No existieron diferencias en la duración del BP entre ambas partes del partido ni entre los equipos locales y visitantes.

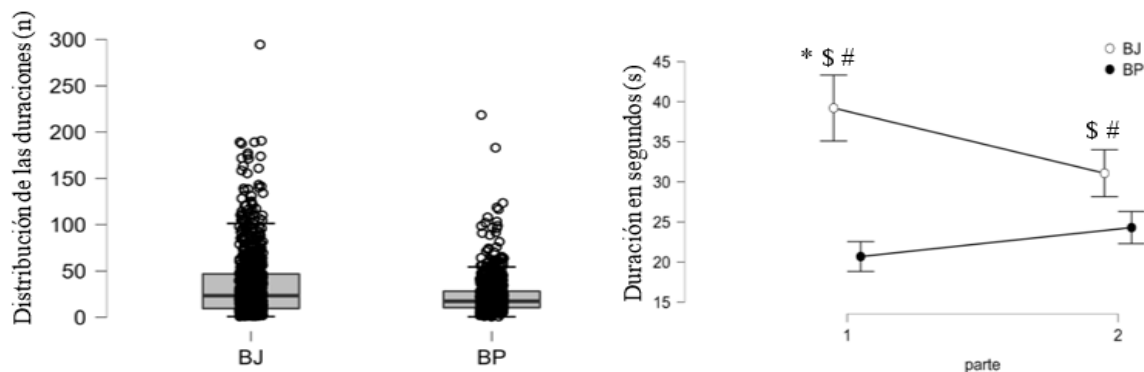
Análisis Comportamental en Fútbol Femenino

Cada equipo promedió un total de 122 ± 17 posesiones de balón en cada partido, distribuidas 64 ± 11 y 59 ± 8 , en 1ª y 2ª parte, respectivamente. Existieron diferencias significativas en la distribución de las posesiones entre BJ, siendo el más numeroso los BJ con una única posesión (1p) respecto al resto; también los BJ con 2p fueron superiores significativamente al resto de los BJ, al tiempo que no hubo diferencias entre los BJ con tres, cuatro y cinco o más posesiones de balón ($3p = 4p = 5p$). En valores relativos (en %), la distribución del número de posesiones de balón en cada BJ se recoge en la

Figura 2. El $43 \pm 5\%$, $23 \pm 5\%$, $12 \pm 4\%$, $9 \pm 3\%$ y $13 \pm 3\%$ de los BJ tuvieron una, dos, tres, cuatro y cinco o más posesiones de balón (considerados ambos equipos), esto supone que el 57% de los BJ tuvieron al menos una recuperación con continuidad, es decir, una transición de defensa a ataque o viceversa. Por el contrario, en el 43% de los balones en juego se dio únicamente una posesión de balón de uno de los equipos. Considerándose las partes del partido, existieron diferencias significativas en la frecuencia de ocurrencia del BJ con una única posesión (1p) en la segunda parte con respecto a la primera.

Figura 1

*Duración promedio en segundos de balón en juego (BJ) y balón parado (BP). * es > BJ de la 2ª parte; \$ es > BP de la 1ª parte; # es > BP de la 2ª parte. Nivel de significación $p < 0.05$.*

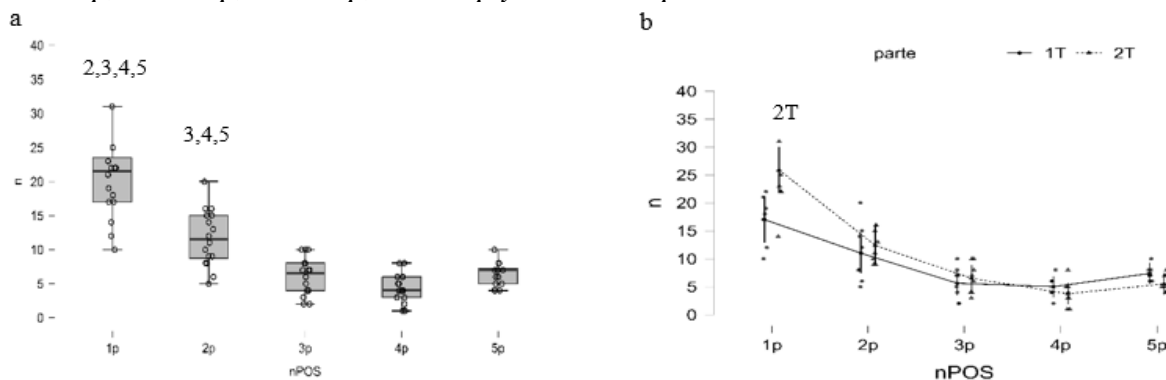


Con respecto a la duración de las posesiones de balón, estas tuvieron una duración media de 13.5 ± 11.9 seg., con un rango de entre 1 y 59 seg. No existieron diferencias significativas entre la duración de las posesiones del equipo local (POSA) y del

equipo visitante (POSB). Tampoco se encontraron diferencias significativas en la duración promedio de las posesiones entre la primera y la segunda parte (13.5 ± 12.0 y 13.6 ± 11.9 seg., respectivamente).

Figura 2

Distribución del número de posesiones (nPOS) por cada balón en juego por partido (a) y por cada parte del partido (b). 1p, 2p, 3p, 4p y 5p son el número de posesiones de balón (1, 2, 3, 4 y 5 o más, respectivamente) considerando ambos equipos por cada balón en juego. Nivel de significación $p < 0.05$, donde 2 es > 2p, 3 es > 3p, 4 es > 4p, 5 es > 5p y 2T es > 2ª parte.



Secuencialidad del balón en juego y balón parado

En la Tabla 3 se recogen valores de los residuos ajustados cuando se ha implementado el análisis de retardo positivo uno (+1) tomando en primer lugar las categorías de balón en juego (BJ1, BJ2, BJ3, y BJ4) con conductas criterio o dadas, mientras que las categorías de balón parado (BP1, BP2, BP3, y BP4) fueron las conductas condicionadas. En la parte derecha de la Tabla 3, se llevó a cabo el mismo análisis de retardo positivo uno, pero esta vez intercambiando las categorías criterio por las condicionadas.

Tabla 3

Valores de los residuos ajustados para el retardo positivo uno (+1).

Cate goría Dada	Condicionada				Cate goría Dada	Condicionada			
	B	B	B	B		B	B	B	B
	P	P	P	P		J1	J2	J3	J4
	1	2	3	4					
BJ1	2,05	1,07	-0,93	-0,59	BP1	-0,55	-0,63	1,02	0,13
BJ2	0,54	-0,30	0,52	-0,87	BP2	-0,59	-0,25	0,20	1,52
BJ3	-0,94	0,49	-0,39	2,15	BP3	0,30	0,45	-0,1	0,66
BJ4	-0,52	-0,19	1,68	1,22	BP4	2,28	0,50	0,38	-0,88

Nota: BJ1, BJ2, BJ3, y BJ4 para el balón en juego, y BP1, BP2, BP3, y BP4 para el balón parado, representan las agrupaciones de las categorías BJ y BP (respectivamente) en función de su duración (1 = <9.9; 2 = 10.0-19.9; 3 = 20.0-35.7; y, 4 = >35.8). En negrita los valores por encima de 1.96 que representan la transición excitatoria entre conductas dadas hacia las condicionadas.

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo el objetivo de describir el tiempo efectivo de juego en partidos de la Champions League femenina, a partir de la frecuencia, distribución y duración de las posesiones de balón. Los principales resultados del estudio pueden concretarse en que: 1) el balón está más tiempo en

juego que parado, en ambas partes del partido y tanto en casa como fuera, siendo mayor al resto, el tiempo de juego en la 1ª parte; 2) la distribución del número de posesiones por cada balón en juego decreció a medida que el número de posesiones consecutivas aumentó de 1 a 5 o más; 3) no existieron diferencias en la duración promedio de las posesiones, ni entre los equipos locales ni visitantes, ni entre la primera y segunda parte; y 4) existió una alta variabilidad en la secuenciación entre las categorías de BJ y BP con diferente duración.

El promedio de la duración total de los partidos (tiempo efectivo más tiempo de pausa) en el presente estudio fue similar a lo descrito en trabajos anteriores tanto en el fútbol masculino (Augste y Cordes, 2016; Castellano et al., 2011) como en el que realizaron en los mundiales de fútbol femenino Bradley y Scott (2020). Respecto al tiempo efectivo de juego, los valores descritos en este trabajo (algo inferiores a los 60 min) son superiores a los descritos en la Bundesliga (Meyer et al., 2000) y mundiales de fútbol (Augste y Cordes, 2016; Meyer et al., 2000) con un promedio en torno a 54 min o LaLiga española (Castellano et al., 2011) o la Superliga china (Zhao y Zhang, 2020) próximos a los 52 min. Por otro lado, los valores descritos en el presente trabajo son algo superiores a los 54 min descritos en los mundiales de fútbol femenino de 2007, 2011, 2015 y 2019 (Bradley y Scott, 2019). La distribución de los minutos entre los tiempos de juego efectivo y de pausa de los partidos se acerca a los valores descritos por varios autores previamente (Castellano et al., 2011; Siegle y Lames, 2012), suponiendo en torno al 40% el tiempo en el que el balón está parado en un partido de 90 min.

Respeto al número de BJ y BP, los valores acumulados por partido cercanos a la centena han sido superiores a los descritos previamente (Iván-Baragaño et al., 2022), probablemente por el criterio de exclusión utilizado por este último trabajo para analizar las posesiones con una duración mínima de cuatro segundos. La frecuencia acumulada de las interrupciones reglamentarias por partido, también se alejó a lo descrito por Siegle y Lames (2012). Estos autores describieron, en 16 partidos de la Primera División de la liga femenina alemana analizados en la temporada 2009-10 y ocho partidos de la Copa Mundial de la FIFA femenina de 2011, la frecuencia de 139.0 ± 9.9 y 132.4 ± 10.8, respectivamente.

Análisis Comportamental en Fútbol Femenino

Incluso, las interrupciones reglamentarias acumuladas por partido fueron inferiores a las del fútbol masculino descrito con anterioridad (Siegle y Lames, 2012).

Como consecuencia de lo descrito previamente, es decir, un mayor tiempo de juego efectivo y un menor número de interrupciones reglamentarias, la duración media de cada balón en juego, en torno a los 35 seg., fue superior a los casi 28 seg. descritos por Castellano (2008) en su análisis de la Eurocopa masculina de 2008. Cabe destacar que la distribución de las duraciones de los balones en juego abarcó un rango de entre uno y 300 seg. Este aspecto es relevante porque muy probablemente los escenarios de máxima exigencia, que son actualidad en la investigación en el fútbol profesional (Rico-González et al., 2022), podrían tener su justificación en estos periodos prolongados en los que el balón está en juego. Asimismo, la duración media del tiempo de pausa o interrupciones reglamentarias (22.6 seg.), fue inferior de manera significativa a la duración de los BJ, con valores similares de los descritos previamente en torno a los 20 seg. (Castellano, 2008 y Castellano et al., 2009), aunque su duración varió dentro de un rango amplio de segundos dependiendo del tipo de interrupción reglamentaria (Siegle y Lames, 2012). Esto último no fue analizado en el presente estudio. Finalmente, se sugiere que la combinación aleatoria de las duraciones de ambos estados del juego (en juego y parado) puede ser fuente de inspiración para el diseño de tareas que repliquen los procesos estocásticos de aleatoriedad y demanda de la competición.

En un deporte como el fútbol donde la segmentación de los momentos de juego (posesión y no posesión de balón) para analizar el juego está siendo la propuesta más habitual en el fútbol masculino profesional desde hace algunas décadas (Castelo, 1999), y más recientemente en el femenino (Kubayi et al., 2020), conocer la dinámica en las transiciones entre posesiones de balón de ambos equipos en cada balón en juego resulta también muy interesante (Castellano, 2008). Según el presente estudio, el número de posesiones en cada balón en juego va decreciendo a medida que se incrementan las transiciones entre posesiones entre equipos sin que medie una interrupción reglamentaria. Concretamente, en el presente estudio el valor relativo al número de balones en juego con una única posesión fue de 44%

frente al 45% de Castellano et al. (2009). La distribución de dos y tres posesiones en cada balón en juego también coincidió, 24% vs. 22% y 12% vs. 14% para el fútbol femenino y masculino (Castellano, 2008; Castellano et al., 2009), respectivamente. La diferencia más relevante resultó en el porcentaje de balones en juego que incluyeron cuatro o más posesiones (e.g., cada equipo secuenció dos o más posesiones de balón), mientras que en el fútbol masculino no alcanzó la veintena de unidades (18%), mientras que en el fútbol femenino del presente estudio ascendió hasta el 24% del total de los balones en juego de los partidos. Quizás, una de las justificaciones a este incremento de balones en juego con más transiciones de la posesión entre equipos pueda deberse a que el tiempo entre dos eventos consecutivos y el tiempo necesario para recuperar la posesión son más bajos en el fútbol femenino (Pappalardo et al., 2021), es decir, las jugadoras experimentan más pérdidas de balón que los hombres y tienen un menor porcentaje de pases exitosos (Bradley et al., 2014). Paralelamente, también se ha descrito (Bradley et al., 2014) que las jugadoras profesionales tuvieron menos tiempo de posesión individual en la segunda mitad del partido (-7.8%; 34.6 vs. 31.9 seg). Sin embargo, parece que las jugadoras realizan más lanzamientos después de jugadas colectivas (Gómez et al., 2009), en comparación con el juego masculino en los que los lanzamientos suelen ir precedidos de una jugada individual. Todo esto, podría hacer pensar que el fútbol femenino tiene unas particularidades diferentes en la manera de resolver la tarea motriz de jugar un partido de fútbol (Pedersen et al., 2019).

La duración media de las posesiones de balón descritas en el presente estudio del fútbol femenino (13.5 segundos) es algo inferior a la del fútbol masculino actual, 15.3 seg., con un rango que va desde 12.4 hasta los 20.5 seg., según los datos recogidos desde www.InStat.com para LaLiga española en la temporada 2021-22. Probablemente, los equipos masculinos suelen ser más precisos en los pases que las jugadoras además de desplazar el balón con mayor velocidad y, por tanto, a mayores distancias (Pappalardo et al., 2021). Un porcentaje de posesión elevado (e.g., > 55%) y, por tanto, un mayor número de pases por partido (> 500) son dos rasgos que diferencian un mejor rendimiento en competición también en el fútbol femenino (Iván-Baragaño et al., 2022; Kubayi et al., 2020). Sin embargo, a pesar de

que las jugadoras necesiten realizar más pases para llevar el balón a las cercanías de la portería rival, cabe subrayar que en el fútbol femenino se marcan más goles con tiros lejanos (desde fuera del área grande) que en el masculino (Kirkendall, 2007), posiblemente por las diferencias antropométricas y condicionales de las mujeres respecto a los hombres guardametas. En un trabajo previo de Castellano et al. (2009) las duraciones medias oscilaron en torno a la media de los 12 seg. de posesión de balón. Cabe destacar que no se encontraron diferencias en la duración media de las posesiones de balón entre las partes del partido. Sin embargo, se debe tener en consideración que la duración media de los balones en juego es significativamente inferior en las segundas partes y que los BJ con una transición entre momentos de posesión y no posesión también se incrementa en las segundas partes. Esta mayor alternancia en la posesión de balón en las segundas partes podría interpretarse como una menor capacidad para mantener niveles altos de efectividad en el pase o la búsqueda de alternativas en el modelo de juego (Castellano y Pic, 2019) que favorezca la eficiencia del despliegue comportamental propuesto por los equipos. En esta interpretación debe incorporarse la variable contextual resultado momentáneo del marcador (De Jong et al., 2020), quienes concluyeron que adelantarse en el marcador era el elemento que condicionaba en mayor medida el resultado de los partidos en el fútbol femenino de élite.

Finalmente, con relación al análisis de retardos implementado a las categorías BJ y BP con diferente duración, tal y como se ha aplicado en el baloncesto de élite masculino (Salazar y Castellano, 2020), los resultados muestran una ausencia casi total de transiciones excitatorias (e.g., no existen valores de los residuos ajustado por encima de 1,96). La variabilidad endémica del juego podría justificar estos resultados donde la presencia de BJ y las posesiones de los equipos, así como el BP se suceden de manera incierta y con duraciones diferentes. Esto significa que no hay ninguna tendencia que pueda justificar el diseño de tareas donde se transiten desde duraciones predeterminadas de BJ con pausas también predeterminadas de BP. Por el contrario, la conclusión que podría extraerse de aquí es la necesidad de proponer de forma aleatoria la secuencia de BJ y BP de forma que puedan combinarse todos los tipos de duraciones.

Este trabajo no está exento de limitaciones. A pesar de que se ha propuesto un estudio de generalizabilidad para conocer con precisión el grado de generalización de los resultados, siendo estos óptimos, sería interesante incorporar un mayor volumen de partidos con los que describir, al tiempo que indagar, cómo otras variables situaciones internas (e.g., sistemas de juego empleados, calidad de los equipos y sus rivales, marcador, expulsiones...) y externas (lugar del partido, clasificación de los equipos, climatología...) al propio juego podrían afectar a la dinámica del juego, y combinarlo con el uso estratégico del espacio (Echezarra et al., 2015) o con la dimensión condicional (Griffin et al., 2021). Además, podría ser más oportuno, a diferencia de utilizar aisladamente la cantidad de posesión, incorporar otras métricas derivadas de la posesión que respondan a su calidad o eficiencia (Collet, 2013), como la ratio pases/tiros o el grado de progresión en el eje longitudinal del terreno de juego. En cualquier caso, el valor de referencia sobre la efectividad de las posesiones debería ser diferenciado considerando el sexo de las/los protagonistas (Gómez et al., 2009). Finalmente, hay que mencionar que para futuras investigaciones podría ser muy interesante incorporar en el estudio del fútbol femenino más categorías competitivas (e.g., regionales, nacionales e internacionales) de clubes y de selecciones nacionales, ¡sin olvidar el fútbol formativo!, tratando de indagar en cómo resuelven la situación motriz diferentes competencias futbolísticas (Sánchez-López et al., 2023).

CONCLUSIONES

Las conclusiones del estudio fueron que: a) el balón está más tiempo en juego que parado independientemente de la parte y el lugar, si bien, la duración promedio del balón en juego es superior en la primera parte, b) la distribución del número de posesiones por cada balón en juego decreció a medida que el número de posesiones consecutivas aumentó de 1 a 5 o más, si bien la distribución del número de posesiones por BJ se incrementa en la segunda parte, c) la duración promedio de las posesiones permaneció estable, independiente de la parte y el lugar, y d) existió una alta variabilidad en la secuenciación entre las categorías de BJ y BP con diferente duración.

Análisis Comportamental en Fútbol Femenino

APLICACIONES PRÁCTICAS

Las aplicaciones derivadas del estudio pueden ser de gran utilidad para el ámbito del entrenamiento y la competición, de entre las cuales se destacan dos. En primer lugar, se aporta unos valores de referencia en cuanto a la dinámica de posesión y no posesión de balón y balón parado representativo de la dinámica de un partido de fútbol femenino profesional. Esto podría orientar al staff técnico para la prescripción de tareas de entrenamiento respecto a la distribución de tiempo de ejercicio, tiempos de pausa y/o aleatoriedad de la intervención. En este sentido, podrían proponerse tareas con un reducido tiempo de balón parado con el que incrementar las demandas físicas a las jugadoras, tratando de simular los escenarios de máxima exigencia de la competición. En segundo lugar, porque la herramienta de codificación utilizada es simple y podría servir para codificar el rendimiento del equipo con relación a la posesión de balón. Aplicar de manera continuada, a lo largo de un campeonato, esta herramienta de codificación permitiría disponer de un *feedback* objetivo respecto al dominio del juego (e.g., valores relativos de posesión del balón respecto al rival) para incorporarse en la toma de decisiones respecto al estilo de juego que pueda beneficiar al equipo y valorar si la intervención que se está proponiendo en el proceso de entrenamiento se está viendo reflejado en un mejor rendimiento en la competición.

REFERENCIAS

1. Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández-Mendo, A., y Losada, J. L. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76. <https://revistas.um.es/cpd/article/view/133241>
2. Augste, C., y Cordes, O. (2016). Game stoppages as a tactical means in soccer—a comparison of the FIFA World Cups 2006 and 2014. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(3), 1053-1064. <https://doi.org/10.1080/24748668.2016.1186894>
3. Bakeman, R., y Quera, V. (1996). *Análisis de la interacción: Análisis secuencial con SDIS y GSEQ*. Ra-Ma.
4. Bakeman, R., y Quera, V. (2011). *Sequential Analysis and Observational Methods for the Behavioral Sciences*. Cambridge University Press. <https://www.mangold-international.com/en/products/software/gseq>
5. Bradley, P. S., Dellal, A., Mohr, M., Castellano, J., y Wilkie, A. (2014). Gender differences in match performance characteristics of soccer players competing in the UEFA Champions League. *Human Movement Science*, 33(1), 159-171. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2013.07.024>
6. Bradley, P., y Scott, D. (2020). *Physical analysis of the FIFA Women's World Cup France 2019*. <https://digitalhub.fifa.com/m/4f40a98140d305e2/original/zijqly4oednqa5gffgaz-pdf.pdf>
7. Castellano, J. (2008). Análisis de las posesiones de balón en fútbol: frecuencia, duración y transición. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 21, 1-19. <https://www.redalyc.org/pdf/2742/274220364010.pdf>
8. Castellano, J. (2018). Relación entre indicadores de rendimiento y el éxito en el fútbol profesional. *Revista Iberoamericana de Psicología del ejercicio y el Deporte*, 13(1), 41-49. <https://www.redalyc.org/pdf/3111/311153534004.pdf>
9. Castellano, J., y Pic, M. (2019). Identification and preference of game styles in LaLiga associated with match outcomes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(24), 5090. <https://doi.org/10.3390/ijerph16245090>
10. Castellano, J., Blanco-Villaseñor, A., y Alvarez, D. (2011). Contextual variables and time-motion analysis in soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 32(6), 415-421. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0031-1271771>
11. Castellano, J., Errekagorri, I., Los Arcos, A., Casamichana, D., Martín-García, A., Clemente, F. M., López-Del Campo, R., Resta, R., y Echeazarra, I. (2022). Tell me how and where you play football and I'll tell you how much you

- have to run. *Biology of Sport*, 39(3), 607–614. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2022.106155>
12. Castellano, J., Perea-Rodríguez, A., y Álvarez-Pastor, D. (2009). Transiciones en la posesión del balón en fútbol: de lo posible a lo probable. *Apunts, Educación Física y Deportes*, 95(1), 75–81. <https://raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/300284>
 13. Castelo, J. F. (1999). *Fútbol: estructura y dinámica del juego*. Editorial Inde.
 14. Collet, C. (2013). The possession game? A comparative analysis of ball retention and team success in European and international football, 2007–2010. *Journal of Sports Sciences*, 31(2), 123-136. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.727455>
 15. Datson, N., Hulton, A., Andersson, H., Lewis, T., Weston, M., Drust, B., y 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>
 16. Davis, J. A., y Brewer, J. (1993). Applied physiology of female soccer players. *Sports Medicine*, 16(3), 180-189. <https://doi.org/10.2165/00007256-199316030-00003>
 17. De Jong, L. M. S., Gastin, P. B., Angelova, M., Bruce, L., y Dwyer, D. B. (2020). Technical determinants of success in professional women's soccer: A wider range of variables reveals new insights. *PLOS ONE*, 15(10), e0240992. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240992>
 18. Errekagorri, I., Castellano, J., Echeazarra, I., y Lago-Peñas, C. (2020). The effects of the Video Assistant Referee system (VAR) on the playing time, technical-tactical and physical performance in elite soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(5), 808-817. <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1788350>
 19. Echeazarra, I., Castellano, J., Usabiaga, O., y Hernández-Mendo, A. (2015). Diferencias en el uso estratégico del espacio en categorías infantil y cadete de fútbol: una aplicación del análisis de coordenadas polares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 169–180. <https://revistas.um.es/cpd/article/view/223371>
 20. FIFA (2019). *Women's football member associations survey report*. <https://img.fifa.com/image/upload/nq3ensohyxpu xovcovj0.pdf>
 21. Gómez, M., Álvaro, J., y Barriopedro, M. I. (2009). Patrones de comportamiento de finalización de jugadas en el fútbol femenino y masculino. *Cronos*, 15, 15–24. <https://oa.upm.es/2971/>
 22. Griffin, J., Newans, T., Horan, S., Keogh, J., Andreatta, M., y Minahan, C., (2021). Acceleration and High-Speed Running Profiles of Women's International and Domestic Football Matches. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fspor.2021.604605>
 23. Hernández-Mendo, A., Blanco-Villaseñor, Á., Pastrana, J. L., Morales-Sánchez, V., y Ramos-Pérez, F. J. (2016). SAGT: Aplicación informática para análisis de generalizabilidad. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 11(1), 77-89. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=311143051009>
 24. Iván-Baragaño, I., Maneiro, R., Losada, J. L., y Ardá, A. (2022). Posesión de balón en fútbol femenino: el juego de las mejores selecciones. *Retos*, 44, 1155-1161. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.92584>
 25. Kirkendall, D. T. (2007). Issues in training the female player. *British Journal of Sports Medicine*, 41(Suppl 1), i64–i67. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2007.036970>
 26. Kirkendall, D. T., y Krstrup, P. (2022). Studying professional and recreational female footballers: A bibliometric exercise. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 32, 12-26. <https://doi.org/10.1111/sms.14019>

Análisis Comportamental en Fútbol Femenino

27. Kjær, J. B., y Agergaard, S. (2013). Understanding women's professional soccer: the case of Sweden and Denmark. *Soccer and Society*, 14(6), 816-833. <https://doi.org/10.1080/14660970.2013.843915>
28. Kubayi, A., y Larkin, P. (2020). Technical performance of soccer teams according to match outcome at the 2019 FIFA Women's World Cup. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(5), 908-916. <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1809320>
29. Maneiro, R., Iván-Baragaño, I., Losada, J.L., y Ardá, A. (2022). Deciphering the offensive process in women's elite football: A multivariate study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 32(11), 1650-1659. <https://doi.org/10.1111/sms.14206>
30. Maneiro, R., Losada, J. L., Casal, C. A., y Ardá, A. (2020). The Influence of Match Status on Ball Possession in High Performance Women's Football. *Frontiers in Psychology*, 11, 487. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00487>
31. Maneiro, R., Losada, J. L., Casal, C. A., y Ardá, A. (2021). Identification of explanatory variables in possession of the ball in high-performance women's football. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5922. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115922>
32. Meier, H. E., y Leinwather, M. (2012). Women as 'armchair audience'? Evidence from German national team football. *Sociology of Sport Journal*, 29(3), 365-384. <https://doi.org/10.1123/ssj.29.3.365>
33. Meyer, T., Ohlendorf, K., y Kindermann, W. (2000). Longitudinal analysis of endurance and sprint abilities in elite German soccer players. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 7(8), 271-277. https://www.germanjournalsportsmedicine.com/fileadmin/content/archiv2000/heft07_08/a07_0780.pdf
34. Okholm-Kryger, K., Wang, A., Mehta, R., Impellizzeri, F. M., Massey, A., y McCall, A. (2021). Research on women's football: a scoping review. *Science and Medicine in Football*, 1-10. <https://doi.org/10.1080/24733938.2020.1868560>
35. Pappalardo, L., Rossi, A., Natilli, M., y Cintia, P. (2021). Explaining the difference between men's and women's football. *PLOS ONE*, 16(8), e0255407. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255407>
36. Pedersen, A. V., Aksdal, I. M., y Stalsberg, R. (2019). Scaling demands of soccer according to anthropometric and physiological sex differences: a fairer comparison of men's and women's soccer. *Frontiers in psychology*, 10, 762. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00762>
37. Reep, C., y Benjamin, B. (1968). Skill and chance in association football. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A*, 131(4), 581-585.
38. Rico-González, M., Oliveira, R., Palucci Vieira, L., Pino-Ortega, J., y Clemente, F. M. (2022). Players' performance during worst-case scenarios in professional soccer matches: a systematic review. *Biology of Sport*, 39(3), 695-713. <https://doi.org/10.5114/biolport.2022.107022>
39. Salazar, H., y Castellano, J. (2020). Analysis of basketball game: relationship between live actions and stoppages in different levels of competition. *e-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 16(2), 109-118. <https://ojs.e-balonmano.com/index.php/revista/article/view/497>
40. Sánchez-López, R., Echeazarra, I., & Castellano, J. (2023). Validación de "TesTactico para F7": Una herramienta para analizar el Conocimiento Táctico Declarativo basada en un Sistema de Observación de la Competencia Futbolística. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 23(2), 223-239. <https://doi.org/10.6018/cpd.526421>
41. Sarmiento, H., Figueiredo, A., Lago-Peñas, C., Milanovic, Z., Barbosa, A., Tadeu, P., y Bradley, P. S. (2018). Influence of tactical and situational variables on offensive sequences during elite

Castellano et al.

- football matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(8), 2331–2339. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002147>
42. Siegle, M., y Lames, M. (2012). Game interruptions in elite soccer. *Journal of Sports Sciences*, 30(7), 619-624. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.667877>
43. VVAA. (1978a). *Informe Belmont*, EE.UU., DHEW.
44. VVAA. (1978b). *Comisión Nacional para la Protección de los Sujetos Humanos de la Investigación Biomédica y del Comportamiento. Informe Belmont: Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects Research* (DHEW publication no. (05) 78-0012). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
45. Zhao, Y., y Zhang, H. (2021). Effective playing time in the Chinese Super League. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 16(2), 398-406. <https://doi.org/10.1177/1747954120965751>