







Patrones de conducta de los pases en finales de Champions League (2018-2022)

Adrián Torregrosa-Domínguez¹ , Jesús Salado-Tarodo² , José Flores-Rodríguez³  y Eduardo José Fernández-Ozcorta¹ 

¹ Departamento de Didácticas Integradas, Universidad de Huelva (España).

² Departamento de Actividad Física y Deportes, Centro de Estudios Universitarios Cardenal Spínola CEU, centro adscrito a la Universidad de Sevilla (España).

³ Departamento de Ciencias Sociales y de la Salud, Centro Universitario San Isidoro, centro adscrito a la Universidad Pablo de Olavide, Sevilla (España).



Citación

Torregrosa-Domínguez, A., Salado-Tarodo, J., Flores-Rodríguez, J. & Fernández-Ozcorta, E. J. (2025). Passing behaviour patterns in UEFA Champions League finals (2018-2022). *Apunts Educación Física y Deportes*, 159, 32-42. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2025/1\).159.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2025/1).159.05)

Editado por:

© Generalitat de Catalunya
Departament d'Esports
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:

Jesús Salado-Tarodo
jsalado@ceu.es

Sección:

Entrenamiento deportivo

Idioma del original:

Español

Recibido:

21 de marzo de 2024

Aceptado:

24 de julio de 2024

Publicado:

1 de enero de 2025

Portada:

Laura Kluge compete en un duelo por el puck en el partido entre Alemania y Hungría durante la Eishockey Deutschland Cup, en Landshut, Alemania, el 9 de noviembre de 2024.
© IMAGO/ActionPictures/
lafototeca.com

Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar los patrones de conducta de los pases realizados en las finales de la UEFA Champions League disputadas entre 2018 y 2022, identificando los factores situacionales (posición en el campo, presión del oponente) y comportamentales (técnica de pase, toma de decisiones) asociados a los pases exitosos. Los pases exitosos son aquellos que resultan en la pérdida de posesión del oponente, culminan en gol o disparo. El estudio fue puntual, nomotético y multidimensional, y se basó en la observación de un momento específico sin seguimiento continuo, la comparación de comportamientos de siete equipos y el análisis de varios niveles de respuesta con un instrumento de observación. Para ello, se construyó y validó un instrumento de observación mediante revisión de expertos, pruebas piloto y análisis de fiabilidad y validez, asegurando la precisión en la codificación. Los participantes del estudio fueron equipos profesionales que jugaron las finales de la UEFA Champions League y se registraron y codificaron 4,658 pases. Los resultados preliminares indican que los pases desde la zona ofensiva (3/4 del campo contrario) tienen mayor probabilidad de culminar en gol o disparo, mientras que los pases de mayor distancia están más asociados con la pérdida de posesión. Estos hallazgos sugieren que el momento del partido, la ubicación en el campo y la distancia del pase son factores clave en el éxito o fracaso de las jugadas.

Palabras clave: coordenadas polares, marcador, metodología observacional, tiempo de juego, zonas del campo.

Introducción

La investigación en deportes de equipo ha adquirido una importancia creciente en términos físicos, técnicos y tácticos. Esto ha permitido a los equipos tomar decisiones informadas en diferentes situaciones, respaldadas por evidencia científica (Rennie et al., 2018; Young et al., 2019). En este sentido, en los últimos años se ha incrementado la importancia de validar instrumentos que permitan evaluar la competencia en el fútbol profesional utilizando proveedores de datos como WyScout (Sánchez-López et al., 2023). Asimismo, la comprensión de las transiciones en la posesión del balón ha sido objeto de estudio para entender mejor las probabilidades de éxito en jugadas específicas (Castellano-Paulis et al., 2009).

A este respecto, la metodología observacional ha sido esencial en este avance, especialmente en la evaluación de comportamientos en deportes colectivos de invasión. Específicamente en el ámbito del fútbol, los estudios han abordado acciones técnico-tácticas, la evolución de los goles en competiciones mundiales y la circulación del balón en diversas categorías (Gréhaigne et al., 2010; Iván-Baragaño et al., 2022; Mićović et al., 2022; Muriarte Solana et al., 2023; Ortega-Toro, 2019). Estos enfoques han proporcionado información valiosa sobre el desarrollo del juego, la eficacia en las fases ofensivas y la optimización de estrategias de juego.

La metodología observacional, además de ser ampliamente utilizada, ha abierto paso a la implementación de diversas técnicas de análisis de datos en el estudio de deportes de equipo (Barreira et al., 2020). Entre estas técnicas, las coordenadas polares (CP) han sido fundamentales, ya que permiten estimar las relaciones entre un comportamiento específico y otros observados. Se han aplicado en el análisis del juego ofensivo propuestas pedagógicas y la evaluación de indicadores de rendimiento (Flores-Rodríguez, 2020; Maneiro et al., 2018).

En el contexto específico del fútbol, el análisis mediante redes de pase ha sido un recurso valioso para definir las características de los equipos y explicar su éxito en el campo (Buldú et al., 2019; Castañer et al., 2016; Maneiro et al., 2018; Zeng y Zhang, 2022). Estos estudios han proporcionado parámetros como el índice de comportamiento ofensivo y el índice de control del juego, cruciales para detectar el grado de control de un equipo sobre el rival.

Además del análisis global, se ha observado la importancia de examinar la eficacia en las unidades de posesión. Estos segmentos de juego, definidos por el control del balón, son fundamentales para analizar la calidad, efectividad y distribución de la posesión. Se ha demostrado

que factores como el número total de pases, la precisión en el pase y otros aspectos se relacionan estrechamente con el éxito en estas unidades (Collet, 2012; Hewitt et al., 2016; Zeng y Zhang, 2022). Estos estudios han proporcionado información valiosa sobre la relación entre diferentes parámetros y el éxito en el juego.

En relación con los pases y la anotación, se ha descubierto que la relación entre la cantidad de pases y el éxito en las anotaciones presenta ciertas contradicciones. Por ejemplo, mientras se sugiere que efectuar menos pases por acción aumenta la probabilidad de anotar un gol, se ha observado que el 80 % de las unidades de posesión que terminan en gol involucran más de tres pases (Aguado-Méndez et al., 2020; Alves et al., 2023; Taha y Ali, 2023). Estas discrepancias enfatizan la importancia de definir el tipo de ataque y el papel de las acciones de contraataque en el contexto del juego (Chmura et al., 2021).

La incidencia de los errores en los pases es un elemento clave a considerar, dado que la mayoría de las unidades de posesión no culminan en gol. Se ha observado que los pases cortos pueden reducir las pérdidas y, por ende, mejorar las posibilidades de éxito en el juego (Chmura et al., 2021).

Por otro lado, el análisis de las zonas de recuperación del balón ha revelado que recuperar el balón cerca de la portería rival está relacionado con un aumento en la probabilidad de anotación. Además, los contraataques generados en el carril central han mostrado una correlación con el éxito en el juego (Mendes y Morante, 2011). Estos hallazgos subrayan la relevancia de las estrategias de recuperación y su impacto en el desarrollo del juego.

Finalmente, es fundamental considerar la influencia de variables situacionales en el rendimiento y comportamiento de los jugadores. Elementos como la localización del partido, el nivel del rival y el estado del mismo (*match status*) han mostrado tener efectos tanto físicos como tácticos (Mackenzie y Cushion, 2013; Taylor et al., 2008). Estas variables han demostrado incidir en aspectos como el tiempo de posesión, la tipología de pases y el porcentaje de éxito de las posesiones, y han mostrado diferencias significativas entre las primeras y segundas partes de los partidos (Maneiro et al., 2021).

Atendiendo al estado actual de la evidencia, el objetivo de la presente investigación fue analizar los patrones de conducta de los pases realizados en las finales de la UEFA Champions League disputadas entre 2018 y 2022. Específicamente, se estudiaron los pases que acabaron en finalización y los pases que acabaron en pérdida de la posesión de balón según el tiempo de juego, marcador, tipo de pase realizado y las zonas del campo donde se realizaron y se recibieron los pases.

Método

Material

Para esta investigación, se diseñó un instrumento de observación *ad hoc* con el fin de registrar las conductas relevantes en relación con el objetivo del estudio. La construcción y validación del instrumento se llevó a cabo en tres fases fundamentales: diseño inicial basado en la literatura, pruebas piloto y ajuste mediante juicio de expertos. El proceso de entrenamiento del observador y los análisis de fiabilidad y validez fueron prescriptivos para asegurar la precisión y utilidad del instrumento.

Diseño observacional

La investigación se realizó empleando un diseño observacional puntual, nomotético y multidimensional (Anguera y Hernández-Mendo, 2013). Puntual, debido a que los partidos observados corresponden a momentos específicos sin seguimiento temporal continuo; nomotético, ya que se compararon diferentes unidades de análisis, en este caso, los comportamientos de siete equipos distintos, y multidimensional, porque se estudiaron varios niveles de respuesta, recogidos en el instrumento de observación.

Participantes

Se recogieron datos de cinco finales de la UEFA Champions League diferentes (Tabla 1), jugadas todas en campo neutral, entre el 2018 y el 2022. En total se analizaron 7 equipos diferentes, de 3 ligas europeas diferentes.

De acuerdo con lo establecido en el Informe Belmont (1978), no fue necesaria la obtención de consentimiento informado ni el examen del comité ético pertinente porque: (a) el estudio implicó la observación de personas en un entorno público (estadio de fútbol); (b) los equipos observados no tenían una expectativa de privacidad, ya que los partidos fueron retransmitidos a nivel mundial, y (c) el estudio no implicó intervención o interacción directa de los investigadores con los deportistas estudiados.

Las unidades de observación fueron todos los pases realizados por los diferentes equipos con excepción de aquellos realizados por reinicio de juego (*e. g.*, saques de portería, faltas, córner, saques de banda, etc.).

Instrumentos

Se diseñó un instrumento de observación *ad hoc* para registrar las conductas relevantes en relación con el objetivo de investigación. La construcción del instrumento de observación se constituyó en tres fases, apoyados en el trabajo de Aguado-Méndez et al. (2020).

Primera fase. Dos doctores en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, con experiencia previa en estudios observacionales, diseñaron una versión inicial a partir de la bibliografía disponible. En esta primera etapa, se optó por una combinación de formato de campo de Aguado-Méndez et al. (2020) con sistema de categorías. El formato de campo de juego estaba dividido en una cuadrícula de 24 zonas rectangulares, organizadas en cuatro filas y seis columnas, etiquetadas con el prefijo “Zona” seguido de un número del 1 al 24. La numeración de la cuadrícula del campo comenzaba en la esquina superior izquierda del campo con “Zona 1” y avanzaba de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, terminando en la esquina inferior derecha con “Zona 24”. Se configuraron las zonas del 1 al 12 como las de campo propio, mientras que las zonas del 13 al 24 pertenecían al campo contrario. Esta combinación permitía aprovechar los puntos fuertes de ambos instrumentos: por un lado, la flexibilidad del formato de campo y, por otro, la consistencia teórica del sistema de categorías (Anguera y Hernández-Mendo, 2013).

Segunda fase. El instrumento se sometió a una prueba de cautela (Anguera, 2003), consistente en el registro de varios partidos no incluidos en la muestra. La prueba de cautela sirvió para modificar el diseño inicial del instrumento de investigación, añadiendo y eliminando diferentes criterios y categorías. La prueba de cautela se dio por finalizada cuando, durante el registro de los partidos no incluidos en la muestra, no se detectó ninguna conducta que no pudiera ser registrada con el instrumento de investigación.

Tabla 1
Finales analizadas.

Año	Equipo 1	Equipo 2
2018	Real Madrid	Liverpool
2019	Tottenham	Liverpool
2020	PSG	Bayern de Múnich
2021	Manchester City	Chelsea
2022	Liverpool	Real Madrid

Tercera fase. El instrumento fue sometido a juicio de tres expertos, doctores y docentes universitarios en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, que marcaban su acuerdo/desacuerdo con cada una de las categorías y criterios del instrumento. Finalmente, todos los criterios y categorías que conformaron la versión definitiva del instrumento obtuvieron un porcentaje de acuerdo superior al 80 %. El instrumento definitivo usado para la observación se encuentra recogido en la Tabla 2.

Tras el diseño final de la herramienta, esta se implementó en Microsoft Excel para el registro y la codificación de las

acciones, de manera que este funcionó como instrumento de registro. El análisis de coordenadas polares se aplicó con el programa informático HOISAN 1.2 (Hernández-Mendo et al., 2012). Con anterioridad al cálculo de las coordenadas polares y como requisito, se realizó el análisis secuencial de retardos utilizando el programa informático GSEQ 5.1 (Bakeman y Quera, 2011). Por último, una vez realizado el análisis de coordenadas polares, las asociaciones significativas se representaron gráficamente con el programa Snowflake.

Tabla 2
Instrumento de observación.

Criterio	Categorías	Código	Descripción
Minuto (MIN)	Minuto 0 al 15	T01	El pase se realiza entre el minuto 0 y el 15.
	Minuto 16 al 30	T02	El pase se realiza entre el minuto 16 y el 30.
	Minuto 31 al 45	T03	El pase se realiza entre el minuto 31 y el 45.
	Minuto 45 al 60	T04	El pase se realiza entre el minuto 45 y el 60.
	Minuto 61 al 75	T05	El pase se realiza entre el minuto 60 y el 75.
	Minuto 76 al 90	T06	El pase se realiza entre el minuto 75 y el 90.
	Tiempo extra 1ª	TE1	El pase se realiza en el tiempo extra de la primera parte.
	Tiempo extra 2ª	TE2	El pase se realiza en el tiempo extra de la segunda parte.
Marcador (MAR)	Empate	EMP	El equipo está empatando en el momento en el que se produce el pase.
	Perdiendo	PER	El equipo está perdiendo en el momento en el que se produce el pase.
	Ganando	GAN	El equipo está ganando en el momento en el que se produce el pase.
Equipo ataca (ATQ)	Man. City	MAN	El pase lo realiza un jugador del Manchester City.
	Chelsea	CHE	El pase lo realiza un jugador del Chelsea.
	PSG	PSG	El pase lo realiza un jugador del PSG.
	Bayern Múnich	BAY	El pase lo realiza un jugador del Bayern.
	Liverpool	LIV	El pase lo realiza un jugador del Liverpool.
	Madrid	MAD	El pase lo realiza un jugador del Madrid.
Zona del campo de inicio del pase (ZIP)	Tottenham	TOT	El pase lo realiza un jugador del Tottenham.
	Zona 1	I01	El pase se inicia en la Zona 1.
	Zona 2	I02	El pase se inicia en la Zona 2.
	Zona 3	I03	El pase se inicia en la Zona 3.
	...		
Zona del campo de recepción del pase (ZRP)	Zona 24	I24	El pase se inicia en la Zona 24.
	Zona 1	R01	El pase se recepciona en la Zona 1
	Zona 2	R02	El pase se recepciona en la Zona 2.
	Zona 3	R03	El pase se recepciona en la Zona 3.
	...		
Tipo de pase (TPS)	Zona 24	R24	El pase se recepciona en la Zona 24.
	Corto	TPC	El pase no se salta ninguna zona.
	Medio	TPM	El pase se salta una zona, pero no dos.
	Largo	TPL	El pase se salta dos o más zonas.
Progresar (PRO)	Sí	PSI	El pase avanza el juego.
	No	PNO	El pase no avanza el juego.
Resultado del pase (RPS)	Compañero recibe	CRB	Un compañero del jugador que realizó el pase recibe el balón.
	Equipo pierde el balón	EPB	El pase tiene como resultado una pérdida de la posesión del balón.
	Compañero finaliza	CFI	Un compañero del jugador que realizó el pase recibe el balón y finaliza sin anotar gol.
	Asistencia de gol	ASI	Un compañero del jugador que realizó el pase recibe el balón y finaliza anotando gol.
Número de pase (NPS)	Pase Nº 1	001	Pase Nº 1 que realiza el equipo en el partido.
	Pase Nº 2	002	Pase Nº 2 que realiza el equipo en el partido.
	Pase Nº X	00X	Pase Nº X que realiza el equipo en el partido.

Procedimiento

La naturaleza de la investigación, basada en observaciones realizadas en partidos de fútbol y análisis de datos existentes, no implicó la manipulación de participantes ni la intervención directa en su integridad física o emocional, por lo que se evitó la necesidad de un comité de bioética para su aprobación.

El registro de las acciones lo realizó un observador, que participó en el diseño del instrumento de observación. Para optimizar la fiabilidad de los registros, el observador participó en un proceso de entrenamiento, que consistió en el registro de partidos no incluidos en la muestra. El proceso de entrenamiento concluyó cuando se obtuvieron valores iguales o superiores a .8 en el estadístico Kappa de Cohen a nivel intraobservador, un resultado casi perfecto (Landis y Koch, 1977). Una vez finalizado el proceso de entrenamiento se procedió al registro de los partidos que conformaron la muestra del estudio.

Finalmente, los resultados de estos análisis fueron revisados y el instrumento fue ajustado en consecuencia para garantizar su precisión y utilidad en la medición de los constructos deseados. Este enfoque sistemático asegura que el instrumento de observación es tanto fiable como válido para su uso en investigaciones futuras.

Análisis de los datos

Los datos observacionales fueron analizados mediante la técnica de coordenadas polares, que permite la representación gráfica de las relaciones de activación o inhibición entre las conductas analizadas. Esta técnica ha sido empleada en el estudio de diferentes deportes colectivos, como fútbol (Castañer et al., 2016) o balonmano (Flores-Rodríguez y Alvite-de-Pablo, 2023). En este análisis una de las conductas asume el rol de conducta focal, ya que se la considera generadora de las relaciones con el resto de las conductas que participan en el análisis, que asumen el rol de conductas condicionadas.

Como requisito previo, es necesario realizar el análisis secuencial de retardos positivos, que informará sobre la perspectiva prospectiva, y negativos, para conocer sobre la perspectiva retrospectiva (Sackett, 1980). Una vez realizado el análisis secuencial, el estadístico Zsum realiza la integración de ambos y se obtienen valores que pueden tener signo positivo o negativo. Los resultados obtenidos se representaron gráficamente en uno de los cuatro cuadrantes posibles, dependiendo de la combinación de signos obtenidos en cada Zsum.

Tal y como se ha establecido en investigaciones previas (e. g., Anguera et al., 2011; Camerino et al., 2019), la combinación gráfica permite explicar cómo interpretar las asociaciones entre el comportamiento focal, ubicado en el centro de la figura, y los comportamientos condicionantes

en cada cuadrante. La asociación se muestra tanto cuantitativamente (longitud del vector) como cualitativamente en los cuadrantes I, II, III o IV. Si la relación se ubica en el cuadrante I, indica una relación de activación mutua entre la conducta focal y la conducta condicionada. Por el contrario, cuando la representación se encuentra en el cuadrante III, indica la existencia de una relación de inhibición mutua entre la conducta focal y la conducta condicionada. La representación en el cuadrante II señala que la conducta condicionada activa la aparición de la conducta focal mientras es inhibida por ella. Por último, la ubicación en el cuadrante IV indica que la conducta focal inhibe a la condicionada mientras es activada por ella.

Mediante la exposición del análisis descrito, el objetivo fue analizar los patrones de conducta de los pases realizados en las finales de la UEFA Champions League disputadas entre 2018 y 2022, identificando los factores situacionales (posición en el campo, presión del oponente) y comportamentales (técnica de pase, toma de decisiones) asociados a los pases exitosos.

Resultados

A continuación, se representan las asociaciones significativas, aquellas con un radio superior a 1.96 ($p < .05$), identificadas entre la conducta focal y las condicionadas ubicadas en los cuadrantes I y III. La ubicación en el cuadrante I indica una relación de mutua activación, mientras que la representación en el cuadrante III expresa inhibición mutua. Para facilitar la comprensión de los resultados se presentan en dos subapartados: en el primero actúan como conducta focal los pases que precedieron a una finalización y en el segundo el rol de conducta focal lo asumen los pases que acabaron en pérdida de la posesión de balón.

Pases que precedieron a una finalización

Para conocer los patrones de conducta relacionados con los pases que precedieron a una finalización, se utilizó como conducta focal la combinación de las categorías ASI (pases realizados justo antes de una finalización que acabó en gol) y CFI (pase realizado justo antes de una finalización que no acabó en gol). En la Figura 1 (Dianas A, B y C), las categorías pertenecientes a los criterios minuto (MIN), marcador (MAR), y tipo de pase (TPS) asumieron el rol de conductas condicionadas en la Diana A. Por su parte en la Diana B las conductas condicionadas fueron las categorías del criterio zona del campo de inicio del pase (ZIP), y en la Diana C, las categorías del criterio zona del campo de recepción del pase (ZRP) fueron consideradas como conductas condicionadas.

Figura 1

Pases que precedieron a las finalizaciones según el momento del partido, el marcador y el tipo de pase realizado (A), la zona del campo donde se realizaron (B) y la zona del campo donde se recibieron (C)

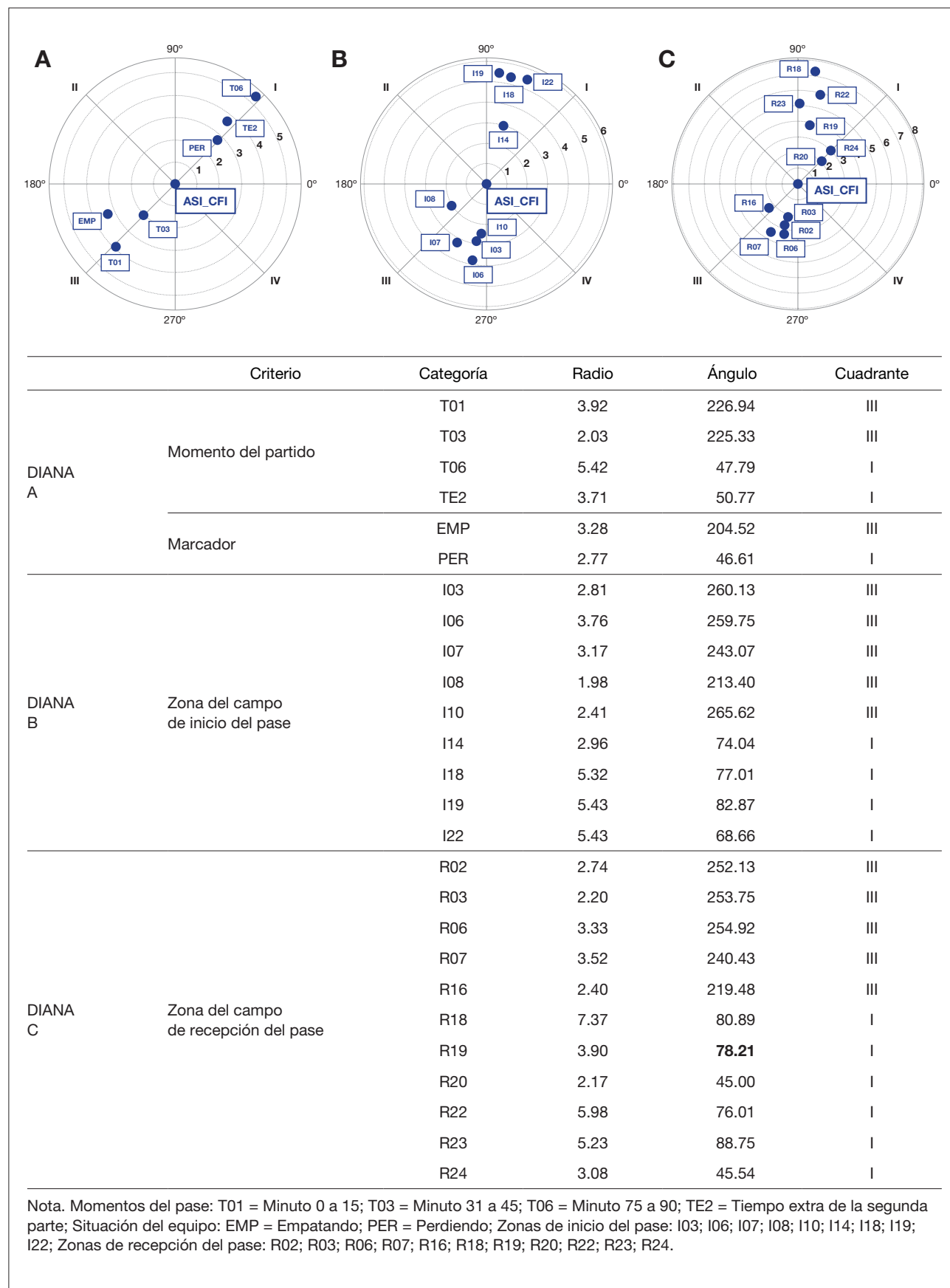
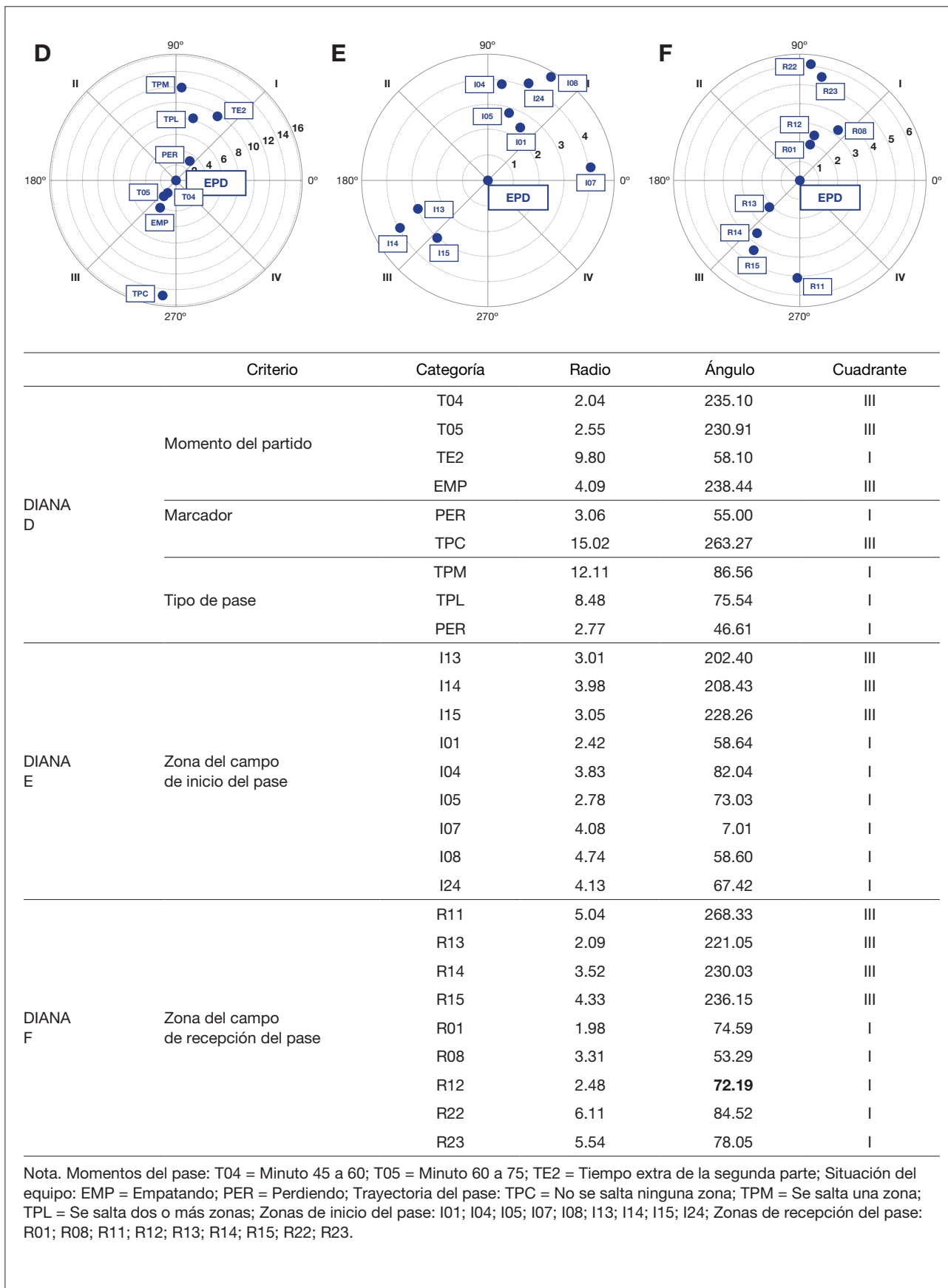


Figura 2

Pases que finalizaron en pérdida según el momento del partido, el marcador y el tipo de pase realizado (D), la zona del campo donde se realizaron (E) y la zona del campo desde donde se recibieron (F)



Respecto al criterio minuto (MIN), se puede observar que los pases que precedieron a las finalizaciones presentaron una relación de activación mutua con el periodo T06, periodo de tiempo comprendido entre el minuto 75 y el 90, y con el periodo TE2, tiempo extra de la segunda parte. Por otro lado, se presenta una relación de inhibición mutua con los pases realizados entre el minuto cero y el 15 (T01) y con los realizados entre los minutos 31 y 45 (T03). En relación con las conductas pertenecientes al criterio marcador del partido (MAR), se puede apreciar una relación de activación mutua con la conducta PER, el equipo que realiza el pase va perdiendo, y una relación de inhibición mutua con la conducta EMP, el equipo que realiza el pase va empatando. Por último, no se encontraron relaciones significativas entre los pases que precedieron a una finalización y las conductas correspondientes al tipo de pase ejecutado (TPS).

A su vez, se representan las asociaciones significativas encontradas entre los pases que precedieron a una finalización y las conductas que informaban sobre la zona del campo donde se inició el pase (ZIP). Se encontró una relación de activación mutua con las zonas del campo I14, I18, I19 e I22 y una relación de inhibición mutua con las siguientes zonas: I03, I06, I07, I08 e I10.

Igualmente se han reflejado las relaciones significativas entre los pases que precedieron a una finalización y la zona del campo donde se produjo la recepción del pase (ZRP). Destacan las relaciones de activación mutua con las zonas R18, R19, R20, R22, R23 y R24. Por el contrario, se encontró inhibición mutua con las zonas R02, R03, R06 y R07.

Pases que acabaron en una pérdida de la posesión de balón

Para conocer los patrones de conducta relacionados con los pases que finalizaron en una pérdida en la posesión de balón se utilizó como conducta focal la categoría EPD. Como conductas condicionadas, en la Figura 2 (Dianas D, E y F) actuaron las pertenecientes a los criterios minuto (MIN), marcador (MAR), y tipo de pase (TPS) en la Diana D. A continuación, en la Diana E asumieron el rol de conductas condicionadas las categorías del criterio zona del campo donde se realizó el pase (ZIP), y en la Diana F las correspondiente al criterio zona del campo de recepción del pase (ZRP) fueron consideradas como conductas condicionadas.

En relación con el criterio tiempo, se puede apreciar que los pases que precedieron a las finalizaciones presentaron una relación de activación mutua con el periodo TE2, tiempo extra de la segunda parte. También se puede observar

una relación de inhibición mutua con los pases realizados entre el minuto 45 y el 50 (T04) y los realizados entre los minutos 60 y 75 (T05). Con respecto a las conductas pertenecientes al criterio marcador del partido (MAR), los resultados indican una relación de activación mutua con la conducta PER, el equipo que realiza el pase va perdiendo, y una relación de inhibición mutua con la conducta EMP, el equipo que realiza el pase va empatado. Por último, respecto al tipo de pase ejecutado (TPS), se encontró activación mutua con TPM (el pase se salta solo una zona) y TPL (el pase se salta más de una zona), y una relación de inhibición mutua con TPC (el pase no se salta ninguna zona).

De igual manera, se muestran las asociaciones significativas encontradas entre la focal y las conductas condicionadas pertenecientes al criterio (ZIP), zona del campo donde se inicia el pase. Se encontró activación mutua con I01, I04, I05, I07, I08, I24 e inhibición mutua con las siguientes: I13, I14 y I15.

A su vez, se representan las relaciones encontradas con las conductas correspondientes al criterio (ZRP), zona del campo donde se produjo la recepción del pase, se observó una relación de activación mutua con las siguientes categorías: R01, R08, R12, R22 y R23.

Discusión

El objetivo de la presente investigación fue analizar los patrones de conducta de los pases realizados en las finales de la UEFA Champions League disputadas entre 2018 y 2022. Específicamente, se estudiaron los pases que acabaron en finalización y los pases que acabaron en pérdida de la posesión de balón según el tiempo de juego, marcador, tipo de pase realizado, y las zonas del campo donde se realizaron y se recibieron los pases. Tras el análisis de los datos recogidos a través de la técnica de coordenadas polares, cada una de las variables se dispuso en alguno de los cuatro cuadrantes del mapa de coordenadas polares, lo que nos permitió describir la relación de esta con la conducta focal.

En cuanto al estudio de los pases acabados en finalización, se analizaron las conductas focales CFI y ASI al recoger ambas conductas donde se producía una finalización. A este respecto nuestros resultados señalan una relación de activación de estas conductas con TE2 y T06 en cuanto a la dimensión “Minuto”, marcando una tendencia a la aparición de finalizaciones en los últimos minutos del partido probablemente relacionada con momentos del partido donde los jugadores están con un mayor desgaste físico y mental, mientras que en los momentos donde ese mismo desgaste debe ser menor, en los primeros minutos de partido, se da una relación de inhibición mutua como reflejan los datos

de T01 y T03. Los resultados de la dimensión “Resultado” reflejan una relación de activación mutua entre CFI/ASI y PER, así como inhibición con la variable EMP, que es contrario a lo reflejado con Maneiro et al. (2021), donde los mayores porcentajes de éxito de las posesiones se relacionaban con equipos que iban ganando o empatando. Acerca de la dimensión de zona del campo de inicio del pase, se producen relaciones de activación mutua con las variables I14, I18, I19 e I22, zonas del campo donde se suele buscar crear espacios entre líneas para crear situaciones ventajosas desde donde realizar pases a zonas más cercanas a portería desde donde finalizar. Estos resultados se relacionan con aquellos reflejados por Immler et al. (2021) en cuanto a la participación de los mediocentros con las posesiones exitosas, los cuales suelen participar por las zonas reflejadas, así como con lo descrito por Maneiro et al. (2020) sobre los pases en los últimos 30 metros de los equipos ganadores. Sin embargo, se establecen relaciones de inhibición mutua con las variables I02, I03, I06, I07 e I16, zonas relacionadas con el inicio de la jugada, lo cual concuerda con lo destacado por Chmura et al. (2021) sobre la participación de los defensas en posesiones no exitosas, ya que son zonas relacionadas con el posicionamiento de estos. La dimensión de zona del campo de recepción del pase señala relaciones de activación mutua con las variables R18, R19, R20, R22, R23 y R24, zonas en campo contrario relacionadas con la finalización. En cambio, se producen relaciones de inhibición con las variables R02, R03, R06, R07 y R16, zonas de inicio de juego, como hemos señalado anteriormente.

En cuanto a la conducta focal EPB, el análisis de la dimensión “Minuto” destaca una relación de inhibición mutua con T04 y T05, momentos de la segunda parte donde probablemente los equipos arriesguen menos en sus pases ya que buscan evitar situaciones de pérdida que permitan al rival crear situaciones de gol. Por el contrario, se establece una relación de activación mutua con TE2, minutos finales donde los equipos arriesgan más ya que buscan generar ocasiones de gol, como ha reflejado anteriormente el análisis de CFI y ASI. La dimensión “Resultado” señala una relación de activación mutua con PER, que refleja el mayor riesgo que deben asumir los equipos que van perdiendo; en cambio, se genera una relación de inhibición mutua con la variable EMP, probablemente por motivos similares a los expresados anteriormente en los resultados de T04 y T05. La dimensión “Zona del campo de inicio del pase” muestra relaciones de activación mutua con las zonas I01, I04, I05, I07, I08 e I24, que corresponden a la fase inicial del juego y al carril central. En esta área, las pérdidas de balón son especialmente peligrosas, ya que pueden generar contraataques del equipo rival (Gómez et al., 2012; Mendes y Morante, 2011). Además, estas zonas están asociadas a los defensas, quienes, según Chmura et al. (2021), están involucrados en posesiones no exitosas.

La zona I24 es una posición avanzada en el campo donde suele haber una baja densidad de jugadores atacantes, lo que dificulta la realización de pases hacia compañeros cercanos.

Por otro lado, se observan relaciones de inhibición mutua con las zonas I13, I14 e I15, las cuales suelen ser ocupadas por mediocentros. Estos jugadores, de acuerdo con Immler et al. (2021), están frecuentemente involucrados en posesiones exitosas. El análisis de la variable de zona del campo de recepción del pase produce relaciones de activación mutua de la conducta focal EPB con R01, R08, R12, R22 y R23. Estas variables señalan zonas de campo propio relacionadas con inicio de jugada y cuyo error puede producir situaciones de contrataque, como se ha descrito con anterioridad, y zonas adelantadas del campo, que implican en muchos casos pases más arriesgados que hacen que el fallo sea más común. Por el contrario, se producen relaciones de inhibición con R11, R13, R14 y R15 que, como se ha comentado, son zonas relacionadas con la construcción de la jugada y que implican más a los mediocentros, los cuales Immler et al. (2021) relacionan con éxitos en la posesión.

Por último, el análisis de la dimensión “Tipo de pase” refleja activación mutua con TPM y TPL, pases en los que las distancias son mayores, lo que aumenta la probabilidad de error y de intercepción del rival. Por otro lado, hay una relación de inhibición mutua con TPC, que refleja cómo los pases de menor distancia permiten mayor precisión y seguridad, tal y como señalaban Chmura et al. (2021) y cuyo uso se relaciona con aquellos equipos que van ganando (Praça et al., 2019).

Recomendaciones prácticas

El instrumento de observación desarrollado resultó útil para analizar el rendimiento de los pases y la influencia del estado del partido en las decisiones de pase. Los hallazgos mostraron un aumento en los pases que conducen a goles en los últimos minutos del partido y una mayor incidencia de pérdidas de balón en esos momentos, lo cual sugiere que los equipos asumen más riesgos en busca de oportunidades de gol. Se destacó la importancia de los pases en el último tercio del campo, cerca de la portería rival, para generar finalizaciones exitosas. Aunque la distancia de los pases no se relaciona directamente con la creación de situaciones de finalización, los pases cortos reducen las pérdidas, lo cual sugiere una estrategia más conservadora y precisa.

Con estos resultados se pueden diseñar entrenamientos específicos que mejoren las habilidades técnicas y preparen a los jugadores para situaciones de juego diversas. Estos entrenamientos pueden centrarse en tres condicionantes, fundamentalmente: el estado del partido, las trayectorias de los pases y las zonas del campo donde se inician y

reciben estos. Integrar estos elementos en el diseño de tareas puede resultar beneficioso. Por ejemplo, las situaciones de juego reducido en zonas específicas del campo podrían ser situaciones en las que se trabajen estos tres condicionantes. En estas situaciones, los ejercicios en espacios reducidos pueden mejorar la precisión en los pases cortos, incluso en situaciones de alta densidad de jugadores. Además, si estos se plantean con diferentes estructuras espaciales y en diferentes zonas del campo, probablemente mejoren la capacidad de defender y atacar eficazmente en esas zonas de juego. Finalmente, incorporar escenarios hipotéticos en los que el equipo esté empatado o perdiendo permite practicar bajo presión y desarrollar la toma de decisiones rápidas y efectivas. Aquí, el entrenamiento mental es crucial para manejar la presión y mantener la calma en momentos críticos, siendo particularmente beneficioso el uso de pases cortos, que proporcionan mayor seguridad.

De forma general, la integración de estos enfoques específicos no solo podría mejorar las habilidades técnicas de los jugadores, sino también desarrollar su capacidad para enfrentar desafíos tácticos y emocionales durante un partido, lo cual podría contribuir a un desempeño más sólido y cohesionado en el campo.

Conclusión

Este estudio presenta contribuciones significativas al análisis del rendimiento en el fútbol, aunque enfrenta algunas limitaciones. La principal fue la falta de acceso a videos de las finales y a paquetes de datos completos de los pases, lo que limitó la profundidad del análisis y la validación de los hallazgos. Futuras investigaciones con acceso a estos recursos podrían realizar un análisis más exhaustivo y preciso.

A pesar de estas limitaciones, la metodología observacional utilizada demostró ser una herramienta extremadamente útil en el contexto del fútbol analizado científicamente. Esta metodología permite evaluar detalladamente el comportamiento de los jugadores en situaciones de juego real. En particular, el análisis de coordenadas polares fue efectivo para identificar patrones de conducta y relaciones entre variables, y proporcionó una visión comprensiva del rendimiento en el campo.

Estos hallazgos pueden ser de gran utilidad para equipos de alto nivel, especialmente para la preparación de rondas finales en competiciones de élite como la UEFA Champions League. Implementar estas estrategias basadas en evidencia permite desarrollar planes de juego más efectivos y adaptados a las circunstancias específicas del partido. La comprensión de los patrones de pase y su relación con el éxito de las jugadas permitirá una mejor preparación táctica, optimización de la posesión del balón y aumento de las oportunidades de gol.

Creemos, por tanto, que este trabajo contribuye al campo del análisis del rendimiento en el fútbol al proporcionar una comprensión más profunda de cómo los patrones de pase influyen en los resultados del juego, lo cual ayudará a diseñar tácticas más efectivas. La validación del instrumento de observación y la aplicación del análisis de coordenadas polares ofrecen herramientas analíticas robustas para futuros estudios y profesionales del deporte. Además, los hallazgos pueden influir en las metodologías de entrenamiento, mejorando la precisión y toma de decisiones en los pases, especialmente en momentos críticos del juego.

Finalmente, los entrenadores pueden utilizar estos hallazgos para mejorar el rendimiento de sus equipos, haciendo un uso estratégico y basado en datos de las observaciones y los análisis realizados. Esta metodología observacional proporciona una base sólida para la toma de decisiones informada y la mejora continua del rendimiento del equipo, y ofrece una ventaja competitiva significativa en el ámbito del fútbol de élite.

Referencias

- Aguado-Méndez, R. D. A., González-Jurado, J. A., & Otero-Saborido, F. M. (2020). Analysis of goals conceded in the Spanish La Liga: case study. *Retos*, 38, 355–362. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.76216>
- Alves, R., Sousa, T., Vaz, V., Sarmiento, H., Bradley, P. S., & Dias, G. (2023). Analysis of the interaction and offensive network of the Portuguese national team at the 2016 European Football Championship. *Retos*, 47, 35–42. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.94621>
- Anguera, M. T. (2003). La observación. In C. Moreno Rosset (Ed.), *Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia* (pp. 271–308). Sanz y Torres.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández-Mendo, A., & Losada, J. L. (2011). Diseños observacionales: Ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63–76.
- Anguera, M. T. & Hernández-Mendo, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 9(3), 135–160.
- Barreira, D., Casal, C. A., Losada, J. L., & Maneiro, R. (2020). Editorial: Observational Methodology in Sport: Performance Key Elements. *Frontiers in Psychology*, 11, 596665. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.596665>
- Bakeman, R. & Quera, V. (2011). *Sequential Analysis and Observational Methods for the Behavioral Sciences*. Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781139017343>
- Buldu, J. M., Busquets, J., Echevoyen, I., & Seirul-lo, F. (2019). Defining a historic football team: Using Network Science to analyze Guardiola's FC Barcelona. *Scientific reports*, 9(1), 13602. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49969-2>
- Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M. T., Canton, A., & Hílono, R. (2016). Goal Scoring in Soccer: A Polar Coordinate Analysis of Motor Skills Used by Lionel Messi. *Frontiers in Psychology*, 7, 806. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00806>
- Castellano Paulis, J., Perea Rodríguez, A., & Álvarez Pastor, D. (2009). Transiciones en la posesión del balón en fútbol: de lo posible a lo probable. *Apunts Educación Física y Deportes*, 95, 75–81.
- Chmura, P., Liu, H., Andrzejewski, M., Chmura, J., Kowalczyk, E., Rokita, A., & Konefał, M. (2021). Is there meaningful influence from situational and environmental factors on the physical and technical activity of elite football players? Evidence from the data of 5 consecutive seasons of the German Bundesliga. *PLoS ONE*, 16(3), e0247771. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247771>

- Camerino, O., Valero-Valenzuela, A., Prat, Q., Manzano Sánchez, D., & Castañer, M. (2019). Optimizing Education: A Mixed Methods Approach Oriented to Teaching Personal and Social Responsibility (TPSR). *Frontiers in Psychology, 10*, 1439. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01439>
- Collet, C. (2012). 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>
- Flores-Rodríguez, J. (2020). *Pedagogía no lineal aplicada a la enseñanza del balonmano*. (Unpublished Doctoral Thesis). University of Seville.
- Flores-Rodríguez, J. & Alvite-de-Pablo, J. (2023). Offensive Performance Indicators of the Spanish Women's Handball Team in the Japan 2019 World Cup. *Apunts Educación Física y Deportes, 152*, 70-81. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2023/2\).152.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2023/2).152.08)
- Gómez, M. A., Gómez-Lopez, M., Lago, C., & Sampaio, J. (2012). Effects of game location and final outcome on game-related statistics in each zone of the pitch in professional football. *European Journal of Sport Science, 12*(5), 393–398. <https://doi.org/10.1080/17461391.2011.566373>
- Gréhaigne, J. F., Caty, D., & Godbout, P. (2010). Modelling ball circulation in invasion team sports: a way to promote learning games through understanding. *Physical Education and Sport Pedagogy, 15*(3), 257-270. <https://doi.org/10.1080/17408980903273139>
- Hernández Mendo, A., López López, J. A., Castellano Paulis, J., Morales Sánchez, V. & Pastrana Brincoes, J. L. (2012). Hoisan 1.2: IT Program for Use in Methodology Observacional. *Cuadernos de Psicología del Deporte, 12*(1), 55-78. <https://doi.org/10.4321/S1578-84232012000100006>
- Hewitt, A., Greenham, G., & Norton, K. (2016). Game style in soccer: what is it and can we quantify it? *International Journal of Performance Analysis in Sport, 16*(1), 355–372. <https://doi.org/10.1080/24748668.2016.11868892>
- Immler, S., Rappelsberger, P., Baca A., & Exel, J. (2021). Guardiola, Klopp, and Pochettino: The Purveyors of What? The Use of Passing Network Analysis to Identify and Compare Coaching Styles in Professional Football. *Frontiers in Sports and Active Living, 3*, 725554. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.725554>
- Iván-Baragaño, I., Maneiro, R., Losada, J. L. & Ardá, A. (2022). Tactical Differences Between Winning and Losing Teams in Elite Women's Football. *Apunts Educación Física y Deportes, 147*, 45-54. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2022/1\).147.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/1).147.05)
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics, 33*(1), 159–174.
- Mackenzie, R., & Cushion, C. (2013). Performance analysis in football: A critical review and implications for future research. *Journal of sports sciences, 31*(6), 639-676.
- Maneiro, R., Amatria, M., Moral, J., & López, S. (2018). Análisis observacional de las relaciones interlíneas de la Selección Española de Fútbol, mediante coordenadas polares. *Cuadernos de Psicología del Deporte, 18*(2), 18-32. <https://revistas.um.es/cpd/article/view/312071>
- Maneiro, R., Losada, J., Casal, C., & 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. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18115922>
- Maneiro, R., Losada, J., Ardá, A., & Iván-Baragaño, I. (2023). Descifrando la influencia del resultado parcial sobre las posesiones de balón en fútbol femenino: un estudio observacional. *Cuadernos de Psicología del Deporte, 23*(1), 282-295. <https://doi.org/10.6018/cpd.494801>
- Mendes Fidelis, A. & Morante Rábago, J. (2015). Análisis táctico aplicado al fútbol: estudio de las acciones de contraataque. 3er Congreso Internacional de Jogos Desportivos. Oporto.
- Mićović, B., Leontijević, B., Dopsaj, M., Janković, A., Milanović, Z., & García-Ramos, A. (2023). The Qatar 2022 World Cup warm-up: Football goal-scoring evolution in the last 14 FIFA World Cups (1966–2018). *Frontiers in Psychology, 13*, 954876. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.954876>
- Muriarte Solana, D., Gallardo Márrol, F., Grande Rodríguez, I., Barba Ruíz, M., Hernández Lougedo, J. & Martín-Castellanos, A. (2023). Comparative of the goals scored by set pieces during the Eurocup and Copa America 2021. *Apunts Educación Física y Deportes, 154*, 95-107. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2023/4\).154.09](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2023/4).154.09)
- Ortega-Toro, E., García-Angulo, A., Giménez-Egido, J., García-Angulo, F., & Palao, J. (2019). Design, Validation and Reliability of an Observation Instrument for Technical and Tactical Actions of the Offense Phase in Soccer. *Frontiers in Sports and Active Living, 10*, 22. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00022>
- Praça, G., Lima, B., Bredt, S., Sousa, R., Clemente, F., & Andrade, A. (2019). Influence of Match Status on Players' Prominence and Teams' Network Properties During 2018 FIFA World Cup. *Frontiers in Psychology, 10*, 695. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00695>
- Rennie, M., Watsford, M., Spurr, R., Kelly, S., & Pine, M. (2018). Phases of match-play in professional Australian Football: Descriptive analysis and reliability assessment. *Journal of Science and Medicine in Sport, 21*(6), 635–639. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.10.021>
- Sackett, G. P. (1980) Lag sequential analysis as a data reduction technique in social interaction research. In D. B. Sawin, R.C. Hawkins, L. O. Walker & J. H. Penticuff (Eds.). *Exceptional infant. Psychosocial risks in infant-environment transactions* (pp. 300–340). Brunner/Mazel.
- Sánchez-López, R., Echeazarra, I., & Castellano, J. (2023). Validación de un instrumento para calificar la competencia futbolística a partir de Wyscout. *Apunts Educación Física y Deportes, 39*(154), 83-9
- Taha, T. & Ali, A. (2023). Greater numbers of passes and shorter possession durations result in increased likelihood of goals in 2010 to 2018 World Cup Champions. *PLoS ONE, 18*(1), e0280030. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280030>
- Taylor, J. B., Mellalieu, S. D., James, N., & Shearer, D. A. (2008). The influence of match location, quality of opposition, and match status on technical performance in professional association football. *Journal of Sports Sciences, 26*(9), 885–895. <https://doi.org/10.1080/02640410701836887>
- U.S. Department of Health, Education, and Welfare. (1978). The Belmont Report: Ethical principles and guidelines for the protection of human subjects of research. The National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research.
- Young, C., Luo W., Gastin P., Tran J., & Dwyer, D. (2019). The relationship between match performance indicators and outcome in Australian Football. *Journal of science and medicine in sport, 22*(4), 467–471. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.09.235>
- Zeng, Y. & Zhang, H. (2022). Analysis of influencing factors of passes in the Chinese super league. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation, 14*, 180. <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00572-5>

Conflicto de intereses: las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.



© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la URL <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es_ES