



Patrones de pases en profundidad: análisis observacional de torneos sénior de la UEFA y la FIFA

Júlia Zani^{1*}, Tiago Fernandes², Rodrigo Santos³ y Daniel Barreira¹

¹ CIFI2D, Centro de Investigación, Educación, Innovación e Intervención en el Deporte, Facultad del Deporte, Universidad de Oporto, Oporto (Portugal).

² Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña, INEFC. Universidad de LLeida (España).

³ Universidad Federal de Viçosa (Brasil).



Citación

Zani, J., Fernandes, T., Santos R. & Barreir, D. (2021) Penetrative Passing Patterns: Observational Analysis of Senior UEFA and FIFA Tournaments. *Apunts Educación Física y Deportes*, 146, 42-51. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/4\).146.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/4).146.05)

Editado por:

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

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:

Júlia Zani*
juliazani12@gmail.com

Sección:

Entrenamiento deportivo

Idioma del original:

Inglés

Recibido:

26 de enero de 2021

Aceptado:

29 de abril de 2021

Publicado:

1 de octubre de 2021

Portada:

Juegos Olímpicos de Tokio 2020 – Taekwondo: Peso mosca femenino 49 kg. Combate por la medalla de oro. Adriana Cerezo Iglesias (España) contra Panipak Wongphatthanakit (Tailandia). Makuhari Messe Hall, Chiba (Japón) 24.07.2021. REUTERS / Murad Sezer

Resumen

El objetivo de este estudio fue identificar las variables de interacción, de comportamiento y estructurales más frecuentes que inducían tres tipos de pases en profundidad que generaban opciones de marcar goles en fútbol de élite. Siguiendo criterios de inclusión estrictos (todos y cada uno de los tipos de pases que alteran la última línea defensiva del contrario), se seleccionaron 134 secuencias de ataque de la UEFA Euro 2016, la FIFA Copa Confederaciones 2017 y la FIFA Copa Mundial 2018. Se utilizó el instrumento observacional PePas, que integra criterios previos validados, para analizar los pases en profundidad. Además, se realizó el test z de proporciones para comprobar si las proporciones de comportamientos tácticos y técnicos diferían de los demás ($\alpha = .05$). Los resultados mostraron que controlar el balón y correr con el balón fueron los comportamientos más frecuentes antes del pase en profundidad corto precedido por una acción individual y que el pase corto fue el comportamiento más frecuente que precedió al pase en profundidad corto precedido por una acción colectiva. Todos los comportamientos técnico-tácticos se produjeron en un contexto de interacción sin presión y principalmente en las zonas centrales del campo. Además, el control del balón fue significativamente diferente de otras categorías en el pase en profundidad largo precedido por una acción individual. Sugerimos que los entrenadores consideren replicar escenarios sin presión en la defensa e incluir actividades que potencien comportamientos técnico-tácticos como correr con el balón y un rápido intercambio de pases con uno y dos toques.

Palabras clave: análisis de partidos, asistir, fase de ataque, fútbol, perturbación.

Introducción

El fútbol es un juego de naturaleza compleja y dinámica, caracterizado por la interacción entre dos equipos en relación contraria. Esta relación incita de forma constante y simultánea al orden y el desorden durante un partido (Gréhaigne et al., 1997).

Se considera que el análisis de los partidos de fútbol es una herramienta esencial para entrenadores y jugadores por las potenciales percepciones que con frecuencia aporta para la práctica (Lames y Hansen, 2001). En consecuencia, la recopilación de información de un partido en relación con la secuencia temporal de eventos podría contribuir a diseñar actividades de entrenamiento más representativas para simular situaciones típicas en un entorno competitivo real (Pfeiffer y Perl, 2006). Además, parece importante para conocer qué eventos tienen más probabilidades de desembocar en juegos de ataque exitosos, es decir, los comportamientos que inducen los eventos críticos que caracterizan una secuencia de ataque.

La consecución de goles se ha investigado ampliamente en la literatura de ciencias del deporte y en los estudios se ha observado que se crean más oportunidades de marcar cuando los jugadores están dentro del área (p. ej., González-Ródenas et al., 2020) por la proximidad de la portería del adversario. Además, después de una asistencia, más del 60 % de los goles se marcaron con un tiro al primer toque, es decir, sin ningún contacto con el balón antes del tiro (González-Ródenas et al., 2020). Los autores también destacaron la importancia de los pases en profundidad para crear oportunidades de marcar goles (González-Ródenas et al., 2020). Este evento crítico se puede definir como una perturbación, es decir, una fuerza externa que provoca una alteración en el sistema, forzándolo a reorganizarse hacia un atacante o desplazando el sistema hacia un nuevo atacante (Gorman et al., 2017). Robins y Hughes (2015) mantienen que las perturbaciones se asocian con la desestabilización de la organización/coordiación dinámica del equipo contrario y se definen por incidentes (p. ej., pases en profundidad, regates, cambios de ritmo) capaces de modificar el flujo regular del partido, que se traduce en una clara oportunidad de marcar.

En este sentido, según nuestros conocimientos, solo en un estudio (Zani et al., 2021) se analizaron los tipos de pases en profundidad –“aquí concebido como el último pase de la secuencia de juego que altera la última línea defensiva del contrario (es decir, un pase jugado en el espacio situado detrás de la última línea defensiva), realizado por un jugador atacante y recibido exitosamente por un compañero de equipo que o bien ejecuta la última acción de la secuencia de juego delante del portero (p. ej., tiro al primer toque) o mantiene la posesión del balón hasta la última acción (p. ej., recepción del balón, regate y tiro), que genera una oportunidad de marcar goles”–. Los autores hallaron que el pase en profundidad corto precedido por una acción individual fue el más frecuente,

seguido por el pase en profundidad largo precedido por una acción individual y el pase en profundidad corto precedido por una acción colectiva. Sin embargo, desde nuestra perspectiva, es importante entender cómo los antes mencionados pases en profundidad traducidos en oportunidades de marcar goles son inducidos en relación con los comportamientos tácticos y técnicos, las condiciones de interacción entre los jugadores y los lugares donde se producen las acciones con mayor frecuencia.

Por tanto, nuestro objetivo es identificar las variables más frecuentes de comportamiento (es decir, comportamientos técnico-tácticos de equipos y jugadores atacantes y defensores), estructurales (es decir, lugares del campo) y de interacción (es decir, las interacciones entre jugadores atacantes y defensas) que provocaron cada tipo de pase en profundidad que generó oportunidades de marcar goles en fútbol.

Metodología

Diseño observacional

El diseño observacional siguió la taxonomía específica utilizada (Anguera et al., 2011). Los criterios nomotéticos se representaron por análisis de diferentes equipos nacionales en los torneos de la UEFA Euro 2016, la FIFA Copa Confederaciones 2017 y la FIFA Copa Mundial 2018 (Tabla 1). Los criterios de seguimiento se configuraron mediante un análisis secuencial de los eventos (empezando a partir de la acción que precedió al pase en profundidad hasta el final de la fase ofensiva) utilizando un instrumento observacional llamado PePas (Tabla 2), que incluye múltiples criterios y respuestas (concepto multidimensional).

Participantes

Todos los partidos se obtuvieron de la plataforma InStat Scout®. Se realizó una búsqueda e incluyó los 227 partidos jugados desde la fase de grupos hasta los partidos finales en la UEFA Euro 2016, la FIFA Copa Confederaciones 2017 y la FIFA Copa Mundial 2018. Se seleccionaron 134 secuencias de ataque con un pase en profundidad detrás de la última línea defensiva del contrario y cumplieron los criterios de inclusión y de análisis. Aunque el número de secuencias puede parecer limitado, la naturaleza específica de los eventos a estudiar, además del número y la importancia de los torneos que analizamos, justifica el tamaño de la muestra. El número de secuencias de ataque según la fase de la competición fue el siguiente: 92 en la fase de grupos, 20 en la ronda de dieciseisavos, cuatro en los cuartos de final, 11 en las semifinales, tres en las finales y cuatro en los partidos por el tercer puesto. De las 134 secuencias de ataque, 120 incluyeron los tres tipos de pases penetrantes analizados en el presente trabajo.

Tabla 1

Equipos nacionales que realizaron pases en profundidad durante la UEFA Euro 2016 y/o la FIFA Copa Confederaciones 2017 y/o la FIFA Copa Mundial 2018.

Albania	Colombia	Islandia	República de Corea
Alemania	Croacia	Italia	Rumanía
Arabia Saudí	Dinamarca	Japón	Rusia
Argentina	Egipto	México	Suecia
Australia	España	Nueva Zelanda	Suiza
Austria	Francia	Panamá	Ucrania
Bélgica	Gales	Perú	Uruguay
Brasil	Hungría	Polonia	
Camerún	Inglaterra	Portugal	
Chile	Irlanda	República Checa	

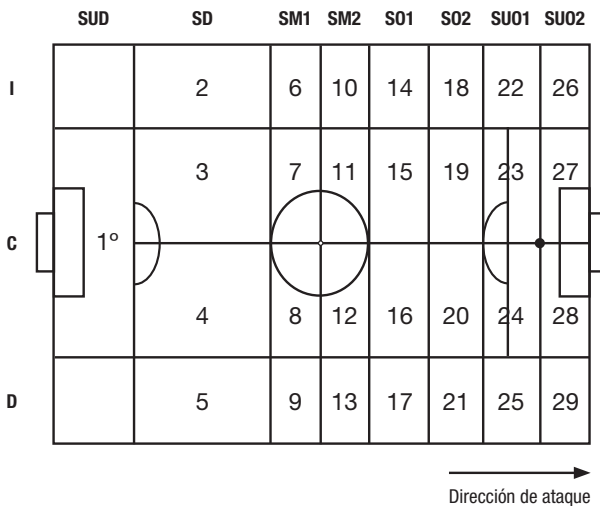
Tabla 2

Criterios y categorías del instrumento observacional PePas.

CRITERIOS	SUBCRITERIOS	CATEGORÍAS	CÓDIGO
1. Recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase (RDB) (adaptado de Barreira et al., 2013)	POR ACCIÓN COLECTIVA	Pase corto Pase largo Saque de banda Saque de esquina	RDBpc RDBpl RDBsb RDBse
	POR ACCIÓN INDIVIDUAL	Correr con el balón Regate (1x1) Control del balón Comportamiento defensivo seguido de un pase Intervención del contrario sin éxito	RDBcb RDBr RDBctrlb RDBcd RDBicse
2. Pase en profundidad (PP) (adaptado de Melo, 2017)		Pase en profundidad corto precedido por una acción colectiva Pase en profundidad corto precedido por una acción individual Pase en profundidad largo precedido por una acción colectiva Pase en profundidad largo precedido por una acción individual Intervención del contrario sin éxito Pase en profundidad corto precedido por una intervención del contrario sin éxito Pase en profundidad largo precedido por una intervención del contrario sin éxito	PPpcac PPpcai PPplac PPplai PPpicse PPpicse PPpicse
3. Desarrollo de la posesión del balón después del último pase (DB) (adaptado de Barreira et al., 2013)		Correr con el balón Regate (1x1) Control del balón Intento fallido Tiro a portería con un contacto	DBcb DBr DBc DBif DBuc
4. Acciones técnico-tácticas del primer defensa (PD) (adaptado de Fernandes et al., 2019)	MARCAJE ESTRECHO	Marcaje al jugador Presión Intervención sin éxito Entrada sin éxito	PDmj PDp PDise PDese
	GESTIÓN DEFENSIVA DEL ESPACIO	Espacios longitudinales estrechos Espacios transversales estrechos Cobertura zonal con marcaje al jugador Posicionamiento de equilibrio o control	PDel PDet PDcz PDpe
	RECUPERACIÓN DEFENSIVA	Desplazamientos de recuperación Recuperación de equilibrio	PDdr PDre
	VIGILANCIA DEFENSIVA	Cobertura defensiva Temporización	PDcd PDt

Tabla 2 (Continuación)
Criterios y categorías del instrumento observacional PePas.

CRITERIOS	SUBCRITERIOS	CATEGORÍAS	CÓDIGO
5. Acciones técnico-tácticas del segundo defensa (SD) (adaptado de Fernandes et al., 2019)	MARCAJE ESTRECHO	Marcaje al jugador	SDmj
		Presión	SDp
		Intervención sin éxito	SDise
		Entrada sin éxito	SDese
6. Fin de la fase ofensiva (F) (adaptado de Barreira et al., 2013)	GESTIÓN DEFENSIVA DEL ESPACIO	Espacios longitudinales estrechos	SDel
		Espacios transversales estrechos	SDet
		Cobertura zonal con marcaje al jugador	SDcz
		Posicionamiento de equilibrio o control	SDpe
7. Zonas y sectores del campo donde se realizaron las acciones (adaptado de Castañer et al., 2016)	RECUPERACIÓN DEFENSIVA	Desplazamientos de recuperación	SDdr
		Recuperación de equilibrio	SDre
8. Centro del juego (CJ) (adaptado de Barreira et al., 2013)	VIGILANCIA DEFENSIVA	Cobertura defensiva	SDcd
		Temporización	SDt
9. Patrón espacial de interacción entre equipos (IEE) (adaptado de Barreira et al., 2013)		Gol concedido	Fg
		Tiro a puerta	Ftp



SUD: sector ultradefensivo; SD: sector defensivo; SM1: sector medio 1; SM2: sector medio 2; SO1: sector ofensivo 1; SO2: sector ofensivo 2; SUO1: sector ultraofensivo 1; SUO2: sector ultraofensivo 2; D: derecho; C: central; I: izquierdo

8. Centro del juego (CJ) (adaptado de Barreira et al., 2013)	CON PRESIÓN (P)	Inferioridad numérica relativa	Pr
		Inferioridad numérica absoluta	Pa
		Presión en igualdad numérica	Pi
	SIN PRESIÓN (SP)	Sin presión en igualdad numérica	SPi
9. Patrón espacial de interacción entre equipos (IEE) (adaptado de Barreira et al., 2013)	VERSUS ZONA EXTERIOR	Superioridad numérica relativa	SPr
		Superioridad numérica absoluta	SPa
		Línea retrasada versus zona exterior	RZE
	VERSUS LÍNEA OFENSIVA	Balón en la zona vacía (portero) versus línea ofensiva	ZVO
		Línea retrasada versus línea ofensiva	RO
		Línea media versus línea ofensiva	MO
	VERSUS LÍNEA MEDIA	Línea retrasada versus línea media	RM
		Línea media versus línea media	MM
		Línea ofensiva versus línea media	OM
	VERSUS LÍNEA RETRASADA	Línea media versus línea retrasada	MR
Línea ofensiva versus línea retrasada		OR	
Zona exterior versus línea retrasada		ZER	
VERSUS ZONA VACÍA	Línea ofensiva versus zona vacía (portero)	OZV	

Instrumentos

Instrumento observacional

Al inicio, los investigadores revisaron las grabaciones en vídeo de los partidos para comprobar la incidencia de pases en profundidad (como se ha descrito antes) en los tres torneos internacionales (UEFA Euro 2016, FIFA Copa Confederaciones 2017 y FIFA Copa Mundial 2018), con el propósito de registrar las variables que podían determinar los aspectos que caracterizaban el periodo entre la acción que precedía al pase en profundidad hasta la conclusión de la secuencia de juego. Después de este procedimiento, se diseñó el instrumento observacional PePas utilizando criterios y/o categorías de otros instrumentos publicados previamente (Barreira et al., 2013; Fernandes et al., 2019) que integran comportamientos técnicos y tácticos defensivos y ofensivos de los equipos, revelando así los contextos estructural, de comportamiento y de interacción del juego (Tabla 2). Este instrumento incluye nueve criterios y 93 categorías, es decir, cuatro variables de comportamiento (equipo atacante, criterios 1, 2, 3 y 6; equipo defensor, criterios 4 y 5), dos de interacción (criterios 8 y 9) y una estructural (criterio 7). Para la presente investigación se utilizaron los criterios 1, 2, 4, 5, 7, 8 y 9.

Software de recogida de datos

Para recopilar los datos se utilizó el *software* Lince v1.3. Permite codificar datos, analizar vídeos, estimar la calidad de los datos y exportar datos de formatos de archivos utilizados por otro *software* de análisis (Gabin et al., 2012).

Procedimientos

Realizamos un análisis de la recuperación del balón o el desarrollo del balón antes del último pase (criterio 1) y sus correspondientes variables estructurales (criterio 7) y de interacción (criterios 4, 5, 7, 8 y 9) para cada tipo de los pases en profundidad siguientes (criterio 2): i) pase en profundidad corto precedido por una acción individual (PPpcai), ii) pase en profundidad largo precedido por una acción individual (PPplai) y iii) pase en profundidad corto precedido por una acción colectiva (PPpcac).

Calidad de los datos

El *software* Lince consta de sistemas de análisis que permiten diseñar instrumentos observacionales, incluir archivos de vídeo y recoger datos mediante análisis notacionales. Además, el análisis se puede guardar y cargar en carpetas específicas, que después se pueden comparar. La fiabilidad intraobservadores se calculó con Kappa (k) de Cohen (Cohen, 1960) mediante el *software*

Lince v1.3. El mismo observador examinó dos veces el 30% ($n = 35$) de la muestra, con un intervalo de 15 días. Los valores de k variaron entre 0.86 y 1.00. Estos valores se clasifican como casi perfectos (0.81-1.00) en la literatura (Bakeman y Gottman, 1997).

Software de análisis de datos

Se utilizó Orange: Data Mining Toolbox en Python v3.22. (Demšar et al., 2013) para examinar y visualizar los datos, y RStudio v1.2.1335 (R Core Team, 2019) para el análisis estadístico.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis exploratorio mediante visualización de datos y tablas de contingencia. En la mayoría de celdas, el recuento previsto fue inferior al mínimo previsto (Rothman et al., 2008). Por tanto, utilizamos los subcriterios (Tabla 2) de los criterios siguientes: acciones técnico-tácticas del primer defensa (PD); acciones técnico-tácticas del segundo defensa (SD), centro del juego (CJ) y patrón espacial de interacción entre equipos (IEE). En cuanto a las zonas de campo, agrupamos las zonas centrales de los mismos sectores (es decir, zonas centrales 3 y 4; 7 y 8; etc.). Por consiguiente, aplicamos el test z de proporciones, específicamente a los grupos con un número de eventos suficientemente grande, es decir, $n > 5$ (Montgomery y Runger, 2003), para probar la hipótesis de que la proporción de un grupo es estadísticamente mayor que otra dentro del mismo criterio. El nivel de significación se fijó en $p < .05$.

Resultados

Variables de comportamiento del equipo atacante

La Tabla 3 muestra que la recuperación del balón o el desarrollo del balón antes del último pase por recepción/control (RDBctrlb) tendió a producirse con mayor frecuencia en el pase en profundidad corto precedido por una acción individual (PPpcai, $n = 39$) y en el pase en profundidad largo precedido por una acción individual (PPplai, $n = 21$), aunque en el PPpcai no se observaron diferencias estadísticas en comparación con la recuperación del balón o el desarrollo del balón antes del último pase por correr con el balón RDBcb ($n = 30$, $p = .09$). Por otro lado, la recuperación del balón o el desarrollo del balón antes del último pase por un pase corto (RDBpc) fue la acción más predominante que precedió al pase en profundidad corto precedido por una acción colectiva (PPpcac, $n = 13$).

Tabla 3

Frecuencia de recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase (RDB).

PP	RDB								
	RDBctrlb	RDBcb	RDBpc	RDBcd	RDBr	RDBpl	RDBse	RDBsb	TOTAL
	N	N	N	N	N	N	N	N	N
PPpcai	39	30	0	4	3	0	0	0	76
PPplai	21	4	0	2	0	0	0	0	27
PPpcac	0	0	13	0	0	2	1	1	17
TOTAL	60	34	13	6	3	2	1	1	120

Nota. PP: pase en profundidad; PPpcai: pase en profundidad corto precedido por una acción individual; PPplai: pase en profundidad largo precedido por una acción individual; PPpcac: pase en profundidad corto precedido por una acción colectiva; RDB: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del pase en profundidad; RDBctrlb: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase por control del balón; RDBcb: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase por correr con el balón; RDBpc: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase por un pase corto; RDBcd: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase por comportamiento defensivo seguido de un pase; RDBr: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase por regate; RDBpl: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase por un pase largo; RDBse: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase por un saque de esquina; RDBsb: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase por un saque de banda.

Variables de comportamiento del equipo defensivo

Como se muestra en la Tabla 4, la recuperación del balón o el desarrollo del balón antes del último pase por control del balón (RDBctrlb) en el PPpcai mostró que las acciones más frecuentes del primer defensa (PD) fueron la recuperación defensiva ($n = 20$), dado que se produjo con una frecuencia significativamente mayor que la vigilancia defensiva ($n = 11$, $p = .04$), y la gestión defensiva del espacio ($n = 6$, $p = .001$). En cuanto al segundo defensa (SD), la gestión defensiva del espacio ($n = 21$) se produjo con una frecuencia significativamente mayor que la recuperación defensiva ($n = 5$, $p < .05$) y la vigilancia defensiva ($n = 7$, $p = .002$).

Siguiendo la tendencia de desarrollo del balón antes del último pase por control del balón (RDBctrlb), los resultados de desarrollo del balón antes del último pase por correr con el balón (RDBcb) también mostraron que las recuperaciones defensivas ($n = 16$) fueron las acciones más frecuentes. Sin embargo, en este caso, no se observaron diferencias significativas en comparación con la vigilancia defensiva ($n = 13$, $p = .31$). Las acciones más frecuentes del segundo defensa (SD) fueron la gestión defensiva del espacio ($n = 17$), que fue significativamente más frecuente que la recuperación defensiva ($n = 5$, $p = .002$) y la vigilancia defensiva ($n = 7$, $p = .01$).

En cuanto al pase en profundidad largo precedido por una acción individual (PPplai), la Tabla 3 muestra que las acciones más frecuentes del PD fueron la gestión defensiva del espacio ($n = 11$), aunque no se observaron diferencias significativas en comparación con la recuperación defensiva ($n = 9$; $p = .378$). De forma similar, el SD concentró la mayoría de las acciones en el grupo de gestión defensiva del espacio ($n = 14$) y con una frecuencia significativamente mayor que la recuperación defensiva ($n = 5$; $p = .006$).

En cuanto al PPpcac, la gestión defensiva del espacio fue la acción más frecuente en el PD y el SD ($n = 6$). Con respecto al centro del juego (CJ), los resultados mostraron que el contexto sin presión ($n = 12$) se produjo con mayor frecuencia que el contexto con presión ($n = 1$).

Variables de interacción

En el pase en profundidad corto precedido por una acción individual (PPpcai), el centro del juego (CJ) reveló que, para RDBctrlb y RDBcb, un contexto sin presión ($n = 37$ y 28 , respectivamente) fue más frecuente que el contexto de presión ($n = 2$ en ambos casos). Con respecto a los patrones espaciales de interacción entre equipos (IEE), se observó que el RDBctrlb fue significativamente más frecuente en la relación de fuerzas contra la línea retrasada ($n = 21$) en comparación con la línea media ($n = 9$, $p = .01$).

Por otro lado, al correr con el balón (RDBcb), la relación de fuerzas *versus* la línea media ($n = 21$) se produjo con mayor frecuencia que contra la línea retrasada ($n = 18$), aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = .31$).

Respecto al pase en profundidad largo precedido por una acción individual (PPplai), los resultados del CJ revelaron que el contexto sin presión se produjo en el 100% de los casos ($n = 21$). En cuanto a la IEE, la relación de fuerzas más frecuente se produjo *versus* la línea media ($n = 13$) y con una frecuencia significativamente mayor en comparación con la línea ofensiva ($n = 6$; $p = .03$).

En cuanto al pase en profundidad corto precedido por una acción colectiva (PPpcac), el patrón espacial de interacción entre equipos (IEE) mostró más relaciones de fuerzas *versus* la línea retrasada del equipo contrario ($n = 7$), a pesar de la ausencia de diferencias significativas, en comparación con la línea media ($n = 6$; $p = .5$).

Tabla 4

Variables de comportamiento y de interacción según el tipo de recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase (RDB) para cada tipo de pase en profundidad.

	PPpcai		PPplai	PPpcac
	RDBctrlb	RDBcb	RDBctrlb	RDBpc
Primer defensa (PD)				
Marcaje estrecho	2	1	0	2
Gestión defensiva del espacio	6 ^a	0	11	6
Recuperación defensiva	20 ^b	16	9	3
Vigilancia defensiva	11 ^c	13	1	2
Segundo defensa (SD)				
Marcaje estrecho	7 ^e	1	3	1
Gestión defensiva del espacio	21 ^d	17 ^f	14 ^h	6
Recuperación defensiva	5 ^e	5 ^g	5 ⁱ	3
Vigilancia defensiva	6 ^e	7 ^g	0	3
Centro del juego (CJ)				
Con presión	2	2	0	1
Sin presión	37	28	21	12
Patrón espacial de interacción entre equipos (IEE)				
Versus línea ofensiva	0	0	6 ^m	0
Versus línea media	9 ^k	21	13 ^l	6
Versus línea retrasada	21 ^j	18	2	7

Nota. PPpcai: pase en profundidad corto precedido por una acción individual; PPplai: pase en profundidad largo precedido por una acción individual; PPpcac: pase en profundidad corto precedido por una acción colectiva; RDB: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase en profundidad; RDBctrlb: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase por control del balón; RDBcb: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase por correr con el balón; RDBpc: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase por un pase corto.

Las frecuencias con diferentes subíndices en cada columna y criterio difieren en $p = .05$, test z de una cola.

VARIABLES ESTRUCTURALES

Como se muestra en la Figura 1, el RDBctrlb que precedió al PPpcai se produjo predominantemente en los tres sectores centrales del campo, que fueron el sector ofensivo central 1 (SOC1, $n = 9$), el sector ofensivo central 2 (SOC2, $n = 9$) y el sector ultraofensivo central 1 (SUOC1, $n = 9$). En conjunto, los sectores ofensivos centrales (SOC1 y SOC2, $n = 18$) mostraron una proporción significativamente mayor en comparación con los sectores ultraofensivos (SUOC1 y SUOC2, $n = 10$), $p = .049$.

En relación con el RDBcb, igual que con el RDBctrlb, se observó que los sectores ofensivos centrales fueron predominantes (SOC1 y SOC2, $n = 15$) para este tipo de acción, con diferencias significativas en comparación con

los sectores ultraofensivos (SUOC1 y SUOC2, $n = 7$, $p = .03$). El sector ofensivo central 2 (SOC2, $n = 9$) fue el más predominante, aunque las diferencias con SOC1 y SUOC1 (ambos $n = 6$) no fueron significativas ($p = .27$).

Según la Figura 1, antes del PPplai, el sector defensivo central (CDS, $n = 7$) y el sector mediocampo central 1 (SMC1, $n = 7$) mostraron la cifra máxima de control del balón (RDBctrlb), seguidos del sector ofensivo central 1 (SOC1, $n = 4$).

Respecto al RDBpc en el PPpcac, el SOC2 tuvo la máxima frecuencia ($n = 3$) de RDBpc. Los sectores centrales presentaron nueve ocurrencias en total, mientras que este comportamiento se observó tres veces en la banda derecha y solo una en la banda izquierda.

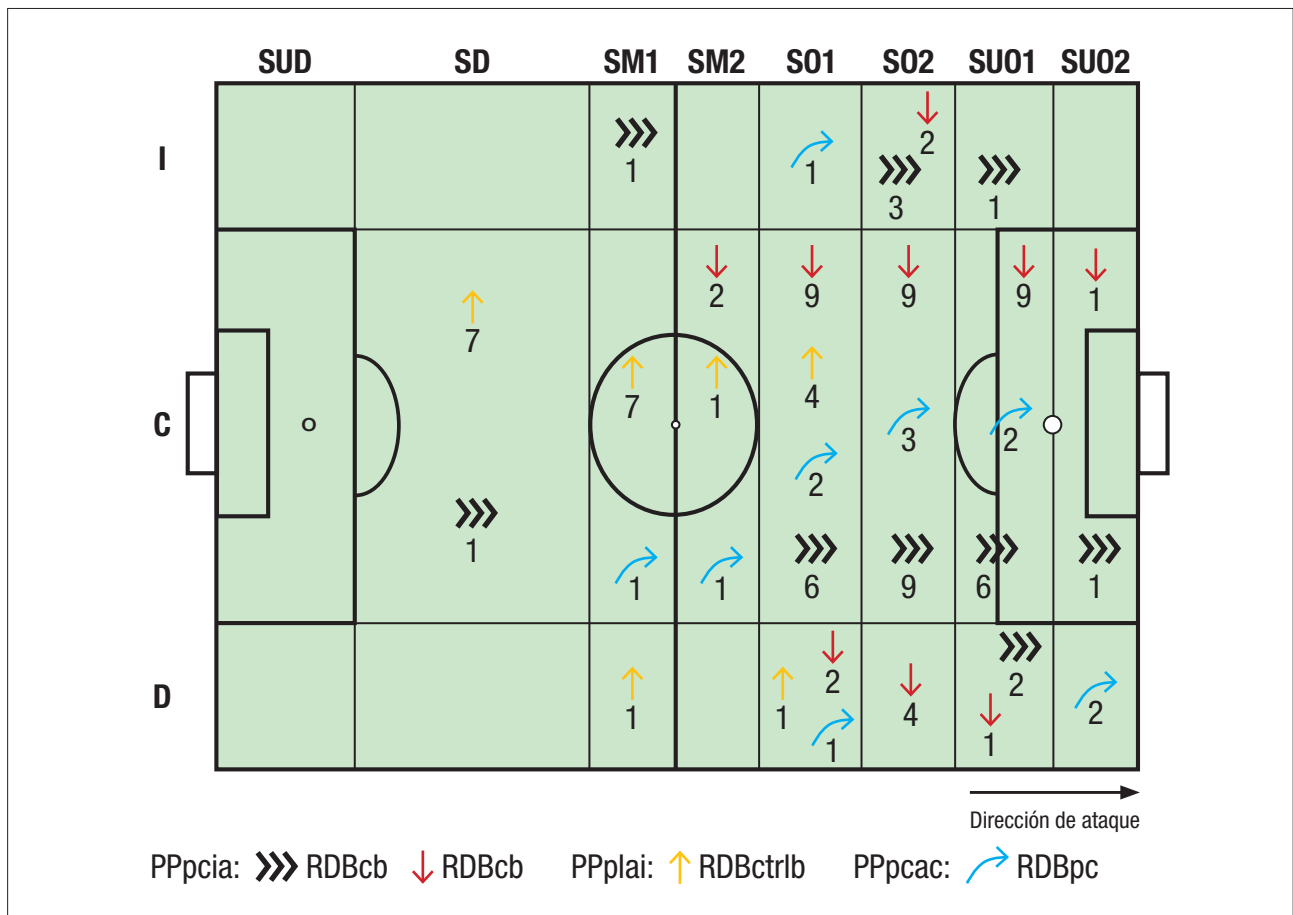


Figura 1
 Frecuencias de recuperación del balón o desarrollo del balón antes de los últimos pases en profundidad (RDB) según los sectores del campo.
 Nota. RDBctrlb: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase por control del balón; RDBcb: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase por correr con el balón; RDBpc: recuperación del balón o desarrollo del balón antes del último pase por un pase corto; I: izquierdo; C: central; D: derecho; SUD: sector ultradefensivo; SD: sector defensivo; SM1: sector medio 1; SM2: sector medio 2; SO1: sector ofensivo 1; SO2: sector ofensivo 2; SUO1: sector ultraofensivo 1; SUO2: sector ultraofensivo 2. PPpcai: pase en profundidad corto precedido por una acción individual; PPplai: pase en profundidad largo precedido por una acción individual; PPpcac: pase en profundidad corto precedido por una acción colectiva.

Discusión

El objetivo de este estudio fue identificar las variables más frecuentes de comportamiento, estructurales y de interacción que indujeron tres tipos de pases en profundidad (PPpcai, PPplai y PPpcac) que generaron opciones de marcar goles en fútbol. El control del balón y correr con el balón fueron las acciones más frecuentes, y se produjeron en un contexto sin presión. En algunos trabajos publicados (p. ej., González-Ródenas et al., 2020) se identifican los tipos de asistencia, pero en ninguno se identifica la acción que precede a la asistencia, lo que excluye la comparación con los resultados del presente estudio.

Nuestros resultados mostraron que el PPpcai se caracterizó por dos tipos de recuperación del balón o desarrollo del balón antes de los últimos pases en profundidad que fueron significativamente más frecuentes que los demás: i) control del balón y ii) correr con el balón. Barreira et al. (2014) han publicado que los patrones de ataque han

cambiado con los años, pasando de acciones individuales, como correr con el balón y regatear en los pasillos centrales del campo, a acciones colectivas a lo largo de los carriles laterales. Además, la densidad de jugadores cerca del balón ha aumentado de forma similar. La explicación para el hecho de que los resultados del presente trabajo difieran de los del estudio antes mencionado podría estar relacionada con el estilo o la estrategia de juego adoptado por los equipos para utilizar acciones en profundidad para explorar espacios críticos del equipo contrario, como los pasillos centrales del campo cerca de la portería. En este sentido, el tipo de juego influye probablemente en la fase atacante, como indican González-Ródenas et al. (2020), que identifican que el contraataque es una forma efectiva de crear oportunidades de marcar, probablemente porque el equipo atacante con frecuencia aprovecha una defensa desequilibrada. La falta de organización defensiva en ciertos momentos del juego podría explicar los resultados relacionados con RDBctrlb

y RDBcb en lugares arriesgados del campo, especialmente los sectores ofensivos centrales, en un contexto sin presión ($p < .05$). Según Silva et al. (2005), correr con el balón parece ser una acción esencial para convertir escenarios atacantes menos favorables en contextos más susceptibles de conseguir oportunidades de marcar y alterar la organización defensiva.

Además, Tenga et al. (2017) sugieren que cuando se recurre a acciones en profundidad, ya sea por un pase o por correr con el balón, aprovechar los espacios vulnerables dentro y detrás de la última línea defensiva es un indicador importante de éxito en la fase atacante. Desde esa perspectiva, nuestros resultados demostraron que para RDBctrlb y RDBcb, las acciones técnico-tácticas más frecuentes del PD fueron la recuperación defensiva (que significa que el jugador en posesión tuvo espacio y tiempo suficientes) y la vigilancia defensiva, mientras que el segundo defensa (SD) realizó una gestión defensiva del espacio en la mayoría de las secuencias observadas. En las subfases 1v1, con valores críticos de distancia interpersonal, la diada atacante-defensa puede desestabilizarse por los atacantes si cambian la diferencia entre la velocidad del defensa y la suya propia, lo que puede modificar la organización estructural del sistema (Duarte et al., 2010).

En relación con la IEE, la relación de fuerzas en el RDBctrlb fue significativamente mayor ($p < .05$) frente a la línea retrasada. Respecto al RDBcb, no se observó ninguna diferencia significativa entre la relación de fuerzas contra la línea media y la línea retrasada. En cuanto a las secuencias del RDBctrlb, es importante hipotetizar la ocurrencia de un rápido cambio de pases hasta la última acción, por la proximidad a la portería.

Como se ha descrito a lo largo de este estudio, el RDBctrlb precedió al PPpcai en condiciones considerablemente favorables en la mayoría de secuencias analizadas, por variables de comportamiento o de interacción. Estos resultados corroboran los hallazgos de Castañer et al. (2017), que muestran que jugadores expertos, como los que participaron en las competiciones de élite analizadas en el presente estudio, son capaces de crear con frecuencia condiciones, en tiempo y espacio, para jugar en contextos sin presión. Según Amatria et al. (2019), con el fin de reducir la densidad de contrarios en las zonas centrales del campo, el equipo español prefiere estratégicamente la amplitud a la profundidad en la fase atacante, como medio para alcanzar el éxito ofensivo.

Aunque nuestros hallazgos también reforzaron que los pases en profundidad cortos se tradujeron en más oportunidades de marcar, los pases en profundidad largos también resultaron ser acciones importantes para alterar la organización defensiva. La acción más frecuente que precedió al PPplai fue el RDBctrlb, que se había producido con mayor frecuencia en el sector defensivo central y en el sector central medio 1, en un contexto sin presión.

Además, la relación de fuerzas contra la línea media fue significativamente mayor ($p < .05$) que las demás, dato que sugiere que el equipo contrario podía aplicar una presión alta adelantada o en el medio del campo, lo que abre espacio entre el portero y la última línea defensiva. Aprovecharla podría ser una oportunidad estratégica, especialmente porque las acciones técnico-tácticas de los defensas fueron la gestión defensiva del espacio, que indica que los defensas podían estar reduciendo el espacio entre las líneas (transversales o longitudinales) controlando su posición o realizando una cobertura zonal.

En cuanto al RDB en el PPpcac, los pases cortos fueron más frecuentes que los pases largos y se produjeron en los sectores centrales del campo con mayor frecuencia que en las bandas. Además, la relación de fuerzas más común fue contra la línea media y la línea retrasada.

Conclusiones

En conclusión, tres tipos de RDB precedieron a los tres tipos de PP: control del balón, correr con el balón y pase corto. La mayoría de las acciones se produjeron en los sectores centrales del campo, especialmente en los sectores ofensivos centrales. La relación de fuerzas se produjo principalmente contra la línea retrasada y la línea media y cuando los defensas no presionaron a los atacantes. El presente estudio aporta información relevante a los entrenadores de fútbol, porque parece existir una limitación en la literatura relacionada con las acciones que preceden a un pase final. El uso de esta información en sesiones de entrenamiento podría ayudar a mejorar la calidad de los comportamientos y la efectividad atacante del equipo.

A pesar de las importantes contribuciones, este artículo tiene limitaciones. Algunos grupos no alcanzaron el número previsto de eventos, que impidieron la comparación con otros. Futuros estudios podrían beneficiarse del análisis de la secuencia ofensiva completa, con el fin de identificar más aspectos relevantes que probablemente influyen en la ejecución de los pases en profundidad (p. ej., tipo de ataque, estilo de juego, recuperación del balón). Por tanto, sería importante recopilar información detallada para respaldar el diseño de actividades de entrenamiento para animar a los jugadores a realizar pases en profundidad en la fase atacante o evitarlos durante la fase defensiva.

En cuanto a las consecuencias prácticas, nuestros resultados mostraron la importancia de aprovechar los momentos en que el equipo contrario está realizando una presión baja (por movimiento rápido del balón lejos de zonas de presión y creando un desequilibrio en la defensa del contrario), y cuando es más probable que las acciones se produzcan antes de un pase en profundidad detrás de la última línea defensiva. Por lo tanto, los entrenadores podrían diseñar actividades que repliquen escenarios sin

presión de la defensa, especialmente en los sectores centrales del campo, mientras que los jugadores atacantes deberían coordinar sus movimientos para crear espacio al jugador en posesión y para los demás compañeros del equipo para recibir el pase en profundidad. Las actividades que animan a correr con el balón y a un rápido intercambio de pases (con uno o dos toques) también podrían ofrecer resultados efectivos.

Financiación

Los autores expresan su agradecimiento al patrocinio del subproyecto del Gobierno español Enfoque de método mixto en el análisis de rendimiento (en entrenamiento y competición) en el deporte de élite y academia [PGC2018-098742-B-C33] (2019-2021) [del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MCIU), la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)], que forma parte del proyecto coordinado New approach of research in physical activity and sport from mixed methods perspective (NARPAS_MM) [SPGC201800X098742CV0].

Referencias

- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Hernandez Mendo, A., & Losada, J. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Amatria, M., Maneiro, R., & Anguera, M. T. (2019). Analysis of the Success of the Spanish National Team in UEFA-Euro 2012. *Apunts Educación Física y Deportes*, 137, 85-102. [https://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019\)3.137.07](https://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019)3.137.07)
- Bakeman, R., & Gottman, J. M. (1997). *Observing interaction: An introduction to sequential analysis*. Cambridge University Press.
- Barreira, D., Garganta, J., Castellano, J., & Anguera, M. T. (2013). SoccerEye: A software Solution to Observe and Record Behaviours in Sports Settings. *The Open Sports Sciences Journal*, 6, 47-55. <https://doi.org/10.2174/1875399X01306010047>
- Barreira, D., Garganta, J., Castellano, J., Prudente, J., & Anguera, M. T. (2014). Evolución del ataque en el fútbol de élite entre 1982 y 2010: Aplicación del análisis secuencial de retardos. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 139-146.
- Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M. T., Canton, A., & Hílano, 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>
- Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M. T., Fernandes, T., & Hílano, R. (2017). Mastery in Goal Scoring, T-Pattern Detection, and Polar Coordinate Analysis of Motor Skills Used by Lionel Messi and Cristiano Ronaldo. *Frontiers in Psychology*, 8(741). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00741>
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 37-46. <https://doi.org/10.1177/001316446002000104>
- Demšar, J., Curk, T., Erjavec, A., Gorup, C., Hocevar, T., Milutinovic, M., Možina, M., Polajnar, M., Toplak, M., Staric, A., Štajdohar, M., Umek, L., Žagar, L., Žbontar, J., Žitnik, M., Zupan, B. (2013). Orange: data mining toolbox in Python. *The Journal of Machine Learning Research*, 14(1), 2349-2353. <https://doi.org/10.11114/jets.v7i2.3998>
- Duarte, R., Araújo, D., Gazimba, V., Fernandes, O., Folgado, H., Marmeleira, J., & Davids, K. (2010). The Ecological Dynamics of 1v1 Sub-Phases in Association Football. *The Open Sports Sciences Journal*, (3), 16-18. <https://doi.org/10.2174/1875399X010030100016>
- Fernandes, T., Camerino, O., Garganta, J., Pereira, R., & Barreira, D. (2019). Design and validation of an observational instrument for defence in soccer based on the Dynamical Systems Theory. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(2), 138-152. <https://doi.org/10.1177/1747954119827283>
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M. T., & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.320>
- González-Ródenas, J., López-Bondía, I., Aranda-Malavés, R., Tudela, A., Sanz-Ramírez, E., & Aranda, R. (2020). Technical, tactical and spatial indicators related to goal scoring in European elite soccer. *Journal of Human Sport & Exercise*, 20(2), 280-293. <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1743163>
- Gorman, J. C., Dunbar, T. A., Grimm, D., & Gipson, C. L. (2017). Understanding and modeling teams as dynamical systems. *Frontiers in Psychology*, 8(1053). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01053>
- Gréhaigne, J.-F., Bouthier, D., & David, B. (1997). Dynamic-system analysis of opponent relationships in collective actions in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 15(2), 137-149. <https://doi.org/10.1080/026404197367416>
- Lames, M., & Hansen, G. (2001). Designing observational systems to support top-level teams in game sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1(1), 83-90. <https://doi.org/10.1080/24748668.2001.11868251>
- Melo, L. (2017). *Organización ofensiva en el juego del fútbol. Indicadores de los momentos de aceleración en los equipos de Fútbol de Alto rendimiento* [Master's thesis, University of Porto]. Open Repository of the University of Porto. <https://hdl.handle.net/10216/107699>
- Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2003). *Applied statistics and probability for engineers*. John Wiley & Sons, Inc.
- Pfeiffer, M., & Perl, J. (2006). Analysis of tactical structures in team handball by means of artificial neural networks. *International Journal of Computer Science in Sport*, 5(1), 4-14.
- R Core Team (2019). *R: A language and environment for statistical computing. R foundation for Statistical Computing*. <https://www.R-project.org/>
- Robins, M., & Hughes, M. (2015). Dynamic systems and 'perturbations'. In M. Hughes & I. Franks (Eds.), *Essentials of Performance Analysis in Sport* (2 ed.). Routledge.
- Rothman, K. J., Greenland, S., & Lash, T. L. (2008). *Modern Epidemiology*. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Silva, A., Sánchez Bañuelos, F., Garganta, J. & Anguera, M.T. (2005). Patrones de juego en el fútbol de alto rendimiento. Análisis secuencial del proceso ofensivo en el Campeonato del Mundo Corea-Japón 2002. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 1(2), 65-72. <https://doi.org/10.12800/ccd.v1i2.95>
- Tenga, A., Mortensholm, A., & O'Donoghue, P. (2017). Opposition interaction in creating penetration during match play in elite soccer: evidence from UEFA champions league matches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(5), 802-812. <https://doi.org/10.1080/24748668.2017.1399326>
- Zani, J., Fernandes, T., Santos, R., & Barreira, D. (2021). Penetrative pass as a performance indicator in soccer: evidence from FIFA and UEFA international tournaments [Unpublished manuscript]. Faculty of Sport, University of Porto.

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