



Análisis observacional de la ejecución del fundamento técnico-táctico “control” de Sergio Busquets

Daniel Lapresa^{1*} , Félix Blanco², Mario Amatria³ , Javier Arana¹ 
y M. Teresa Anguera⁴ 

¹ Universidad de La Rioja, España

² Academia de Fútbol Tiki-taka, España

³ Universidad Pontificia de Salamanca, España

⁴ Universidad de Barcelona, España

Citación

Lapresa, D., Blanco, F., Amatria, M., Arana, J., & Anguera, M. T. (2020). Observational Analysis of the Execution of the “Control” Core Technical/Tactical Concept by Sergio Busquets. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 140, 52-62. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/2\).140.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/2).140.08)

Resumen

El presente trabajo se sitúa en la línea del análisis de partido (*match analysis*) utilizando metodología observacional. Su objeto de estudio se basó en la ejecución del fundamento técnico-táctico control por Sergio Busquets –centrocampista internacional del FC Barcelona–. El instrumento de observación, elaborado *ad hoc*, es una combinación de formato de campo y sistemas de categorías. El proceso de registro y codificación se realizó mediante el *software* Lince, versión 1.2.1. Se garantizó la fiabilidad del instrumento de observación diseñado *ad hoc* mediante concordancia interobservadores, calculada mediante el coeficiente Kappa de Cohen. En el marco teórico de la Teoría de la Generalizabilidad se validó el instrumento observacional y se garantizó la generalizabilidad de los resultados obtenidos a partir del número de secuencias analizadas. Se realizaron dos análisis diacrónicos complementarios: un análisis de residuos ajustados con el programa GSEQ5 y un análisis de T-patterns realizado con el programa Theme, versión 6. Edu. Los resultados muestran estructuras regulares de conducta en las que Sergio Busquets realiza los controles con el interior del pie, colocado en la línea retrasada de su equipo y teniendo por delante la línea adelantada del equipo rival; imprimiéndole al control, además, una intención táctica, para salir por el lado contrario por el que se aproxima el balón. Las conclusiones de este trabajo son un punto de partida relevante para el diseño de tareas que tengan como objetivo el desarrollo del fundamento técnico “control” a partir del análisis de un jugador de referencia.

Palabras clave: fútbol, control del balón, Sergio Busquets, metodología observacional, generalizabilidad, T-patterns

Editado por:

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

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:

Daniel Lapresa
daniel.lapresa@unirioja.es

Sección:

Pedagogía deportiva

Recibido:

25 de julio de 2019

Aceptado:

15 de enero de 2020

Publicado:

1 de abril de 2020

Portada:

Nuevos deportes olímpicos en
Toquio 2020. Karate.
Foto: Haifa, Israel; 11.7.2017:
competiciones de karate durante
los XX Juegos Macabeos en el
Romema Arena.

Introducción

Actualmente, el análisis del fútbol se encuentra en una trepidante evolución motivada por el desarrollo de procedimientos automáticos de registro del posicionamiento y movimiento de jugadores y balón en el terreno de juego (Rein y Memmert, 2016). Pero pese a incipientes esfuerzos por apresar el desempeño técnico-táctico de forma automática (Stein et al., 2017) este tipo de conductas son registradas de forma semiautomática mediante *softwares* de visualización, registro y codificación (Gabín et al., 2012). En este contexto, cada vez está cobrando mayor relevancia internacional, por la robustez metodológica que soportan los análisis de partidos realizados, la metodología observacional (Preciado et al., 2019).

Aunque en el fútbol son frecuentes los trabajos que, utilizando metodología observacional, incorporan el análisis de sus fundamentos técnicos, ninguno de ellos se desarrolla en torno al objeto de estudio del presente trabajo: el "control". A partir de los rasgos comunes existentes en la literatura especializada, el control puede definirse como la acción técnica mediante la cual el jugador se hace con el dominio del balón dejándolo en las condiciones óptimas para la ejecución, inmediatamente posterior, de una nueva acción técnica que dote de continuidad al juego.

Por ello, este fundamento técnico es, probablemente, uno de los mejores ejemplos de que técnica y táctica son inseparables, y de cómo la técnica sirve a la capacidad de decisión táctica de los jugadores. Los fundamentos técnicos son el medio, la adaptación funcional del desempeño a la tarea, mientras que la intención táctica es el fin (Guilherme et al., 2015), y no se puede concebir un medio independientemente del fin al que se destina (Castelo, 1999).

En el fútbol, un movimiento aislado únicamente adquiere su verdadero significado dentro del contexto de juego (Guilherme et al., 2015). Sin un control adecuado no se puede rentabilizar el comportamiento técnico-táctico del jugador en la resolución de las cambiantes situaciones de juego. Por ello, resulta conveniente destacar la influencia que tienen los controles dependiendo del rol del jugador y la zona del campo donde se realizan (Sarmiento, Marcelino et al., 2014).

El presente trabajo se centra en el análisis observacional de las secuencias que incorporan el fundamento técnico-táctico control efectuadas por el centrocampista internacional del FC Barcelona de 1ª división, Sergio Busquets. Esta decisión se justifica porque el centrocampista es un jugador cuyo rol requiere de una gran variedad y calidad en la ejecución de controles (Maneiro y Amatria, 2018). Además, se ha seleccionado un jugador formado

en el fútbol base del FC Barcelona, club de referencia internacional en el juego combinativo (Sarmiento, Anguera et al., 2014), con una cantera que suscita el reconocimiento internacional por su labor de formación técnico-táctica en el juego asociativo (Lapresa et al., 2018).

En primer lugar, se pretende diseñar un sistema de observación que permita observar, analizar e intervenir sobre el fundamento técnico-táctico "control". Posteriormente, el trabajo tiene como objetivo analizar los controles realizados por un jugador de referencia: el medio internacional del FC Barcelona, Sergio Busquets. La satisfacción de este segundo objetivo permitirá establecer un modelo técnico-táctico (Maneiro y Amatria, 2018) hacia el que encaminar la formación del jugador de fútbol mediante el oportuno diseño de tareas (Stratton et al., 2004).

Metodología

En el presente trabajo se ha utilizado metodología observacional (Anguera, 1979). El diseño observacional, de acuerdo con Anguera et al. (2011) es I/S/M: idiográfico (se observa el comportamiento de un jugador de referencia determinado); de seguimiento inter (una pluralidad de sesiones de observación) e intrasacional (se registra la conducta de forma continuada, tramo a tramo, *frame* a *frame*), lo que permite posteriores análisis diacrónicos; y multidimensional (con diferentes niveles de respuesta que se reflejan en los diferentes criterios del instrumento de observación). La observación es activa, respeta el criterio de cientificidad, y directa, a partir de las grabaciones de los partidos, emitidos en abierto.

Participantes

En el presente trabajo se seleccionó intencionalmente a Sergio Busquets, un mediocentro de referencia internacional, que permitiría generar un modelo de referencia para orientar el diseño de tareas en lo relativo al fundamento técnico control. Este jugador pertenece a la primera plantilla del FC Barcelona y juega en la posición de centrocampista defensivo. Las secuencias constitutivas del muestreo observacional se obtuvieron de la semifinal de Copa del Rey (Valencia CF-FC Barcelona) celebrada el 6 de febrero de 2018 en el Estadio de Mestalla y de la final de la Copa del Rey (FC Barcelona y Sevilla FC) que tuvo lugar el 21 de abril de 2018 en el estadio Wanda Metropolitano de Madrid.

Esta investigación contó con la aprobación del Comité de Ética de la Investigación de la Universidad de La Rioja (expediente núm. 17250).

Instrumento de observación

El instrumento de observación, elaborado *ad hoc*, es una combinación de formato de campo y sistemas de categorías, siendo el enfoque general de los criterios un formato de campo, pero desarrollándose cada uno de ellos

en un sistema de categorías que cumple los requisitos de exhaustividad y mutua exclusividad. En la tabla 1 se presentan de forma esquemática los criterios vertebradores y categorías constitutivas del instrumento de observación (Castellano et al., 2013; Castellano et al., 2007).

Tabla 1

Resumen esquemático del instrumento de observación

Criterio o dimensión	Códigos y categorías
Motivo inicio de secuencia	IMP: mantenimiento de la posesión; IR: recuperación de balón; IFTD: saque de falta directa a favor del equipo observado; IFTI: saque de falta indirecta a favor del equipo observado; IFJ: saque de fuera de juego a favor del equipo observado; ISC: saque de centro a favor del equipo observado; ISB: saque de banda a favor del equipo observado; ISE: saque de esquina a favor del equipo observado; ISP: saque de puerta a favor del equipo observado.
Consecuencia de la secuencia	CSP: Mantenimiento de la posesión. CIR: Interceptación del rival -pérdida de la posesión-. Interrupción a favor del equipo observado: A favor / Dentro, CAFD; A favor / Fuera, CAFF. Interrupción en contra del equipo observado: En contra / Dentro, CCD; En contra / Fuera, CCF. CGF: Gol a Favor.
Marcador	EM: empatía; W: gana; L: pierde.
Zona del campo donde se desarrolla la acción	Campo propio: sector seguridad (Z10, Z20, Z30); sector creación campo propio (Z40, Z50, Z60). Campo rival: sector creación campo rival (Z41, Z51, Z61); sector definición (Z70, Z80, Z90).
Contexto de interacción	Posesión del balón por equipo observado: RMO: la línea retrasada tiene el balón por delante la línea media del equipo rival. RAO: la línea retrasada, tiene el balón por delante la línea adelantada del equipo rival. MRO: la línea media tiene el balón por delante la línea retrasada del equipo rival. MMO: la línea media tiene el balón por delante la línea media del equipo rival. MAC: la línea media tiene el balón por delante la línea adelantada del equipo rival. ARO: la línea adelantada tiene el balón por delante la línea retrasada del equipo rival. AMO: la línea adelantada tiene el balón por delante la línea media del equipo rival. GO: el portero del equipo observado tiene el balón. Posesión del balón por el equipo rival: RMR: la línea retrasada tiene el balón por delante la línea media del equipo observado. RAR: la línea retrasada tiene el balón por delante la línea adelantada del equipo observado. MRR: la línea media tiene el balón por delante la línea retrasada del equipo observado. MMR: la línea media tiene el balón por delante la línea media del equipo observado. MAR: la línea media tiene el balón por delante la línea adelantada del equipo observado. ARR: la línea adelantada tiene el balón por delante la línea retrasada del equipo observado. AMR: la línea adelantada tiene el balón por delante la línea media del equipo observado. GR: el portero del equipo rival tiene el balón.
Fase	IAP: inicio acción técnico-táctica previa; FAP: final acción técnico-táctica previa; ICJ: inicio control; FCJ: final control; IAVJ: Inicio acción técnico-táctica vinculada al control del jugador observado; FAVJ: final acción técnico-táctica vinculada al control del jugador observado; IAJT: inicio acción técnico-táctica del jugador que actúa después del jugador observado; FAJT: final acción técnico-táctica del jugador que actúa después del jugador observado.
Acción técnico-táctica	C: control del balón; T: tiro; CP: control más pase; CM: control más conducción y/o regate; CMP: control, conducción y/o regate más pase; CB: cabeza; IOC: interrupción ocasional con continuidad.
Superficie de contacto del control	PL: planta del pie; IN: interior del pie; EX: exterior pie; TA: talón pie; EMP: empeine del pie; OT: otras partes del cuerpo que no pertenecen al pie -pecho, muslo, etc.-
Orientación de entrada del balón en el control	BEAD: cuadrante delante-derecha; BEAI: cuadrante delante-izquierda; BETD: cuadrante atrás-derecho; BETI: cuadrante atrás-izquierdo.
Orientación de salida del balón en el control	BSAD: cuadrante delante-derecha; BSAI: cuadrante delante-izquierda; BSTD: cuadrante atrás-derecho; BSTI: cuadrante atrás-izquierdo.
Orientación del jugador en la entrada del balón en el control	JEAD: Cuadrante delante-derecha; JEAI: Cuadrante delante-izquierda; JETD: cuadrante atrás-derecho; JETI: Cuadrante atrás-izquierdo.
Orientación del jugador en la salida del balón en el control	JEAD: cuadrante delante-derecha; JEAI: cuadrante delante-izquierda; JETD: cuadrante atrás-derecho; JETI: cuadrante atrás-izquierdo.
Jugadores rivales en centro de juego	S: centro de juego libre; C: centro de juego congestionado; SO1: sector ocupado 1; SO2: sector ocupado 2; SO3: sector ocupado 3; SO4: sector ocupado 4; SO12: sectores ocupados 1 y 2; SO13: sectores ocupados 1 y 3; SO14: sectores ocupados 1 y 4; SO23: sectores ocupados 2 y 3; SO24: sectores ocupados 2 y 4; SO34: sectores ocupados 3 y 4; SL1: sector libre 1; SL2: sector libre 2; SL3: sector libre 3; SL4: sector libre 4.



Registro y codificación

El muestreo observacional recogido asciende a 105 secuencias que incluyen el fundamento técnico control efectuado por Sergio Busquets. Cada secuencia está constituida por un máximo de 8 filas del registro: inicio y final de la acción técnico-táctica del jugador que actúa antes que el jugador observado (dimensiones registradas: motivo inicio secuencia, zona, contexto de interacción, acción técnica); inicio y final del control realizado por Sergio Busquets (dimensiones registradas: zona, contexto de interacción, acción técnica, superficie control, orientación balón entrada, orientación jugador entrada, rivales en centro de juego); inicio y final de la acción técnico-táctica posterior al control efectuado por Sergio Busquets (dimensiones registradas: zona, contexto de interacción, acción técnica); inicio y final de la acción técnico-táctica del jugador que interviene sobre el balón tras el jugadores observado (dimensiones registradas: zona, contexto de interacción, acción técnica, consecuencia de la secuencia).

De acuerdo con Bakeman (1978), se han utilizado datos tipo IV, tiempo-base y concurrentes; esto es, los datos llevan incorporados el parámetro tiempo y concurren. El uso de este tipo de datos se hace congruente al tratarse de un diseño de seguimiento intrasacional y multidimensional. Conviene añadir que en el entorno del *software* de análisis GSEQ, se trata de datos de multievento (Bakeman y Quera, 1995).

El proceso de registro y codificación de los partidos disputados (figura 1) se ha realizado mediante el *software* LINCE, versión 1.2.1 (Gabín et al., 2012). Posteriormente,

los datos obtenidos se han exportado y recodificado para su posterior análisis en los programas GSEQ y THEME. En ambos casos, mediante la sintaxis de codificación propia de ambos *softwares*, se ha determinado conforme la lógica interna del juego que el análisis de residuos ajustados en los retardos contemplados y la detección de T-patterns se realice intrasecuencia.

Control de la calidad del dato

En el presente trabajo dos han sido los observadores que, tras un proceso de formación a partir de Anguera (2003), han registrado los correspondientes paquetes de datos. Un primer observador ha registrado la totalidad del muestreo observacional, mientras que el segundo observador ha registrado el 10 % del tiempo total.

Las autorías han garantizado la fiabilidad del instrumento de observación, en forma de concordancia, mediante el coeficiente Kappa de Cohen. Los criterios: "fase", "superficie de contacto del control", y "marcador" han obtenido una concordancia completa. El resto de los criterios han obtenido una consideración del acuerdo *almost perfect* a partir de Landis y Koch (1977), con valores de Kappa de Cohen superiores a 0.80.

Para completar la calidad del dato, se ha recurrido a la teoría de la Generalizabilidad (TG) –Cronbach et al. (1972)–, aplicada en el seno del *software* SAGT, versión, 1.0 (Hernández-Mendo et al., 2016). El diseño de generalizabilidad se ha desarrollado respetando las fases expuestas por Blanco-Villaseñor (1993): 1ª fase. Plan

Figura 1

Captura de un momento del registro con el instrumento de observación en el seno del *software* LINCE, versión 1.2.1

The screenshot displays the LINCE software interface. On the left, a video player shows a soccer match. On the right, a data recording table is visible with columns for time, frames, phase, motivation, zone, context, action, surface, orientation, and player. The table contains several rows of data, including a highlighted row for a control action by Sergio Busquets.

Segu...	Frames	Fase	Motiv...	Zona...	Cont...	Acció...	Super...	Orien...	Orien...	Orien...	Juga...	Cons...	Marc...
10:52...	16307	ICJ		Z50	RAO	C	IN	BEAI			SO12	EM	
10:52...	16318	FCJ		Z50	RAO	C	IN	BEAI			SO12	EM	
10:54...	16330	IAVC		Z50	RAO	C	IN	BEAI			SO12	EM	
10:55...	16395	FAVJ		Z40	RAO	CMP						EM	
10:56...	16404	IAJT		Z40	RAO	CP						EM	
11:02...	16565	FAJT		Z70	RAO	CP						CCF	EM
12:30...	18754	IAP	IMP	Z60	RAO	CP							EM
12:31...	18784	FAP		Z50	RAO	CP							EM
12:31...	18795	ICJ		Z50	RAO	C	IN	BEAD		JEAD	SO1	EM	
12:32...	18807	FCJ		Z50	RAO	C	IN	BEAD		JEAD	SO1	EM	
12:32...	18822	IAVC		Z50	RAO	CMP							EM

Tabla 2

Resultados plan de medida [Categorías] / [Secuencias]

Fuentes de variación	Suma de cuadrados	Gl	Cuadrado medio	Aleatorio	Mixtos	Corregidos	%	Error estándar
[Secuencias]	6.871	104	0.066	-0.005	-0.005	-0.005	0	0
[Categorías]	5571.829	97	57.442	0.542	0.542	0.542	50.101	0.078
[Secuencias][Categorías]	5444.824	10088	0.54	0.54	0.54	0.54	49.899	0.008

de observación de dos facetas, dispuestas de forma "cruzada": Secuencias (S), con 105 niveles; Categorías (C), con 98 niveles, las 98 categorías correspondientes a los criterios variables del instrumento de observación; 2ª fase. Plan de estimación, el universo al que se generalizan los datos se estima para una población infinita; 3ª fase. Plan de medida, donde se han realizado dos planes de medida: [Categorías] / [Secuencias], para evaluar la generalizabilidad de los resultados a partir del número de secuencias observadas. [Secuencias/Categorías], para evaluar en el marco teórico de la TG la validez del instrumento de observación; 4ª fase. No ha sido necesario efectuar un plan de optimización.

En la tabla 2 se presentan los resultados del diseño [Categorías] / [Secuencias] realizado en el seno de los registros correspondientes a Sergio Busquets. Su análisis muestra que la mayor variabilidad se asocia a la faceta [Categorías], 50.101 %; seguida de la interacción entre las facetas [Secuencias] / [Categorías], 49.899 %. Los resultados correspondientes al plan de medida Categorías / Secuencias, reflejan la homogeneidad de las secuencias que constituyen el muestreo observacional al obtenerse un coeficiente G relativo (e^2) = .991. Estos resultados permiten afirmar que 105 secuencias son suficientes para garantizar la generalizabilidad de los resultados obtenidos a partir de las secuencias que incluyen control efectuado por Sergio Busquets. Por lo tanto, no ha sido necesario realizar un plan de optimización.

Por otro lado, a partir de los resultados del plan de medida que supone colocar la faceta "categorías" en la faceta de instrumentación, se estará abordando la validez del instrumento de observación. En este marco metodológico, un instrumento será válido cuando la variabilidad correspondiente a la faceta categorías sea muy elevada, lo cual se traduce en un coeficiente de generalizabilidad igual o próximo a cero. En este caso el coeficiente relativo de generalizabilidad (e^2 = .000) refleja la capacidad de discriminación de la faceta categorías y permite garantizar, en el marco teórico de la teoría de la generalizabilidad, la validez del instrumento de observación diseñado.

Análisis de los datos

En la vertiente metodológica, este trabajo se sitúa en la línea del análisis de partido utilizando metodología observacional (Sarmiento, Anguera et al., 2014) en la que se realizan trabajos que utilizan de forma complementaria el análisis secuencial de retardos (Bakeman y Quera, 1995) y la detección de T-patterns (Magnusson, 1996) para contribuir a la satisfacción de sus objetivos disciplinares. Lapresa et al. (2013) demostraron que, aunque determinados resultados obtenidos con ambas técnicas pueden considerarse convergentes, en ocasiones ponen de manifiesto dos caras distintas de la realidad de un mismo objeto de estudio. De esta manera, en el presente trabajo, se ha realizado un análisis de residuos ajustados con el programa GSEQ5 (Bakeman y Quera, 1995) y un análisis de T-patterns con el programa THEME, versión 6 Edu (Magnusson, 1996).

Mediante el *software* GSEQ5 se realizó el cálculo de los residuos ajustados entre conductas criterio (*given*) y condicionada (*target*) siendo $z_{rc} = x_{rc} - e_{rc} / \sqrt{e_{rc}(1-p_c)(1-p_r)}$: X_{rc} la frecuencia de casos en cada casilla de la tabla; e_{rc} la frecuencia de casos esperada por azar; P_c la proporción de casos en cada columna; y P_r la proporción de casos en cada fila. Posteriormente se han interpretado las diferencias significativas entre las probabilidades condicionadas (a partir de las frecuencias observadas) e incondicionadas (a partir de las frecuencias esperadas), en el retardo 0 o coocurrencia y en el retardo +1 (conductas que ocurren inmediatamente después –una fila después del registro de la conducta criterio)–.

De cara a la detección de T-patterns, se han seleccionado los parámetros de búsqueda que se detallan a continuación; mínimo de ocurrencias: igual o mayor que 3; nivel de significación: se ha utilizado un nivel de significación de 0.005; reducción de redundancias: si más del 99 % de las ocurrencias de un nuevo patrón temporal detectado comienzan y finalizan casi en el mismo tiempo que los patrones temporales ya detectados, el nuevo patrón temporal ha sido desechado; *fast requirement* activado: con lo que el límite temporal inferior del intervalo crítico se fija en un valor igual a 0 con lo que los componentes del intervalo crítico tienden a ocurrir, relativamente, en rápida sucesión.

Resultados

Análisis de residuos ajustados

En la tabla 3 se presentan las transiciones mayores que 1.96 ($p < .05$), que indican una mayor probabilidad de ocurrencia que la esperada por el azar (relación de activación entre las conductas criterio y condicionada) y las transiciones menores o iguales a -1.96 ($p < .05$) que muestran una relación de inhibición entre conductas.

En el retardo 0, se ha buscado conocer en qué medida existe relación estadísticamente significativa –ya sea de asociación o inhibición– en la coocurrencia de las conductas pertenecientes a las dimensiones: “orientación balón entrada” y “orientación jugador entrada”; “orientación balón salida” y “rival en centro de juego”; “orientación jugador salida” y “rival en centro de juego”.

Por su parte, con el análisis secuencial del retardo 1, se ha pretendido mostrar la relación estadísticamente significativa –ya sea de asociación o inhibición– entre conductas correspondientes a filas del registro consecutivas, lo que nos ha permitido profundizar en la relación entre las conductas correspondientes a las dimensiones: “orientación balón entrada” y “orientación balón salida”; “orientación balón entrada” y “orientación jugador salida”; “orientación jugador entrada” y “orientación jugador salida”.

Detección de T-patterns

En el registro de las 105 secuencias que incluyen el fundamento técnico control efectuado por Sergio Busquets, se han contabilizado 822 multieventos-filas del registro, constituidas por 476 multieventos-tipo, lo que supone una frecuencia de aparición de cada multievento-tipo de

Tabla 3

Análisis secuencial en los retardos 0 y +1; siendo las conductas criterio las reflejadas en la columna izquierda. En las celdas correspondientes, se añade la conducta condicionada y el valor del residuo ajustado estadísticamente significativo

Retardo 0		Retardo 1	
	Activación	Inhibición	
BEAD	JEAD (7.11);	JEAI (-3.41); JETI (-2.85); JETA (-2.26)	BSAI (5.28); JSAD (5.28)
BEAI	JEAI (7.53)	JEAD (-4.48); JETD (-2.6)	BSAD (4.18); JSAD (4.18)
BETI	JETI (7.98)	JEAD (-2.07); JEAI (-2.85)	BSAI (-3.98); JSAD (-3.98)
BETD	JETA (8.48)	JEAI (-2.56)	BSAI (-2.29); JSAD (-2.29)
BSAD	JSAD (10.25)	JEAI (-6.96); JETI (-2.37); JETA (-3.34)	
BSAI	JSAI (10.25)	JSAD (-6.96); JETI (-2.15); JETA (-3.02)	
BSTI	JSTI (10.25)	JSAD (-2.37); JSAI (-2.15);	
BSTD	JSTD (10.25); SL3 (2.33)	JSAD (-3.34); JSAI (-2.56)	
JSTD	SL3 (2.33)		
JEAD		JSAI (4.17)	JSAD (-2.83)
JEAI		JSAD (3.19)	JSAI (-3.41)

1.72. Por su potencial informativo, en la tabla 4 se presentan los T-patterns detectados que, cumpliendo los parámetros de búsqueda, reflejan las dimensiones inicio control jugador (ICJ) y final control jugador (FCJ).

Tabla 4

T-patterns detectados conforme parámetros y criterios de búsqueda, agrupados conforme la consecuencia de la secuencia.

De cada T-patterns se expone el patrón en formato cadena, el número de secuencia del registro en el que tiene lugar cada ocurrencia del T-patterns, y el número de orden para su identificación

Consecuencia	Rivales en centro de juego	Patrón formato cadena	Ocurrencias y nº de secuencia	n
Orientación entrada adelante-derecha y orientación salida adelante-izquierda	Sector ocupado 1	((fap,z50,rao,cp,em icj,z50,rao,c,in,bead,jead,so1,em) fcj,z50,rao,c,in,bsai,jjai,so1,em)	n=3 (7,29,31)	1
	Sectores ocupados 1 y 2	((icj,z51,rao,c,in,bead,jead,so12,em (fcj,z51,rao,c,in,bsai,jjai,so12,em iavc,z51,rao,cp,em))	n=3 (5,11,19)	2
		((icj,z50,rao,c,in,bead,jead,so12,em fcj,z50,rao,c,in,bsai,jjai,so12,em)	n=3 (4,50,73)	3
Orientación entrada adelante-izquierda y orientación salida adelante-derecha	Sectores ocupados 1 y 2	((fap,z50,rao,cp,w icj,z50,rao,c,in,beai,jjai,so12,w) fcj,z50,rao,c,in,bsad,jjad,so12,w)	n=3 (66,83,88)	4
		((icj,z50,rao,c,in,beai,jjai,so12,em fcj,z50,rao,c,in,bsad,jjad,so12,em)	n=4 (16,18,30,71)	5

Discusión y conclusiones

Se ha garantizado la fiabilidad del instrumento de observación diseñado *ad hoc* mediante concordancia interobservadores, calculada mediante el coeficiente Kappa de Cohen. En el marco teórico de la Teoría de la Generalizabilidad (Cronbach et al., 1972) se ha validado el instrumento observacional y se ha garantizado la generalizabilidad de los resultados obtenidos a partir del número de secuencias analizadas.

Para la satisfacción del objetivo disciplinar del trabajo se han utilizado de forma complementaria dos técnicas de análisis que se encuentran en la vanguardia de la metodología observacional: el análisis secuencial de retardos y la detección de T-patterns. El primero cuenta con un adecuado soporte conceptual y procedimental en el *software* GSEQ (Bakeman y Quera, 1995) y ha sido utilizado en fútbol para realizar análisis de partido (Sarmiento, Anguera et al., 2014). Respecto a la detección de T-patterns (Magnusson, 1996), mediante el *software* THEME, resaltar que se ha incrementado considerablemente su presencia en el fútbol (Camerino et al., 2012), debido a que el *software* es libre desde el año 2012 para uso académico (<http://www.patternvision.com>).

El análisis secuencial de retardos ha permitido establecer la relación de asociación o inhibición estadísticamente significativa entre las variables relacionadas; mientras que los T-patterns detectados constituyen una ejemplificación concreta, con un evidente potencial informativo (Amatria et al., 2017), que permiten tipificar secuencias de juego que incluyen los controles efectuados por Busquets. De esta manera, a partir de los resultados obtenidos en el presente trabajo, se pretende generar referencias reales y eficientes que marquen un hito hacia el que dirigir el desempeño en lo relativo al desarrollo del fundamento técnico-táctico control.

A partir del análisis secuencial de residuos ajustados realizado, se han establecido relaciones de asociación (que se presentan en la figura 2) o de inhibición, estadísticamente significativas.

a) La orientación de entrada del balón y del jugador coincide en los cuatro cuadrantes (adelante-izquierda; adelante-derecha; atrás izquierda; atrás-derecha). También coincide la orientación de salida del balón y del jugador tras el control. Ambas conclusiones relativas a las características de un buen encuentro del jugador con el balón se ajustan a las recomendaciones expuestas por Castelo (1999) y Hughes (1990).

b) Se han detectado relaciones de asociación estadísticamente significativas cuando el balón entra (orientación de entrada del balón) por los cuadrantes delanteros (izquierda-derecha), y Sergio Busquets le da salida (orientación de salida del balón) al balón por la orientación adelantada contraria (derecha-izquierda). Refuerza

la anterior afirmación el hecho de que se hayan encontrado, a su vez, relaciones de inhibición a la salida del balón por el mismo cuadrante por el que entra –salvo en el cuadrante atrás-derecha (BETD)–. Estos resultados refuerzan la necesidad de abordar el control como un concepto técnico-táctico, como nexo de unión dotando de continuidad a las siguientes acciones del jugador (Guilherme et al., 2015).

c) Se han detectado relaciones de asociación estadísticamente significativas en lo relativo a categorías de las dimensiones orientación de entrada del balón y orientación de salida del jugador en los controles efectuados por Sergio Busquets. En concreto, la entrada del balón por delante (derecha-izquierda), se asocia significativamente con una orientación adelantada contraria (derecha-izquierda) del jugador en la salida. Refuerza lo anterior las relaciones estadísticamente significativas de inhibición entre orientación de entrada del balón y orientación de salida del jugador por el mismo cuadrante delantero. Estas premisas en la ejecución del control se encuentran en sintonía con lo expuesto en el párrafo anterior, en lo relativo a la relevancia del control para dotar de continuidad e intención al juego (Lago-Peñas y Dellal, 2010). Refleja, además, la forma en la que Sergio Busquets persigue dotar de amplitud al juego (Castellano et al., 2013), saliendo el balón por el lado contrario al que entra, respetando la máxima del fútbol “el balón viene de un lado y va al otro”. Por otro lado, cuando el balón entra por los cuadrantes traseros, no se han detectado relaciones significativas de activación; aunque sí de inhibición a que cuando el balón entra por atrás izquierda Sergio Busquets lo haga salir por el cuadrante delante izquierda.

d) Se han detectado relaciones de asociación estadísticamente significativas en controles en los que Sergio Busquets se orienta en la entrada (orientación entrada del cuerpo) hacia delante-derecha y tiene una orientación de salida del cuerpo hacia delante izquierda (además de una relación de inhibición a la salida por ese mismo cuadrante). De igual modo, el jugador se orienta en la entrada hacia delante-izquierda y su cuerpo tiene una orientación de salida hacia delante-derecha (e inhibición adelante-izquierda). Estas características de los controles ejecutados por Sergio Busquets encajan con la función de nexo de unión del control con las acciones técnicas que dan continuidad al juego, persiguiendo una idea concreta de juego en la que el balón “entra por un lado y sale por el otro”; y, en la que el balón no sale por el lado que entra (Castelo, 1999; Hughes, 1990). La menor presencia de relaciones de asociación e inhibición en el cuadrante trasero puede estar relacionada con el hecho de que el jugador en estos cuadrantes no ve el juego de “cara” (en el sentido de su ataque) y prime la intención de asegurar

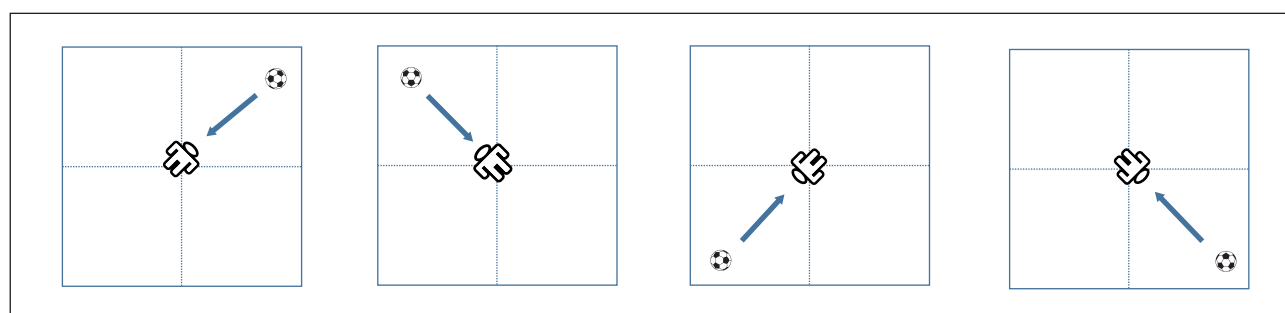
el balón (Serra-Olivares et al., 2017) en una zona en la que la posesión corre el riesgo de volverse en amenaza por la pérdida de balón (Lago-Peñas y Dellal, 2010).

e) En lo relativo a la influencia de los jugadores rivales en el centro de juego de Sergio Busquets, se ha detectado una asociación estadísticamente significativa a que cuando está libre el sector 3 (SL3), ejecuta la salida de balón por el sector atrás-derecha (BSTD) con el jugador orientado también hacia la salida de balón (JSTD). En otras palabras, en Busquets se han tipificado controles que aun estando libre de jugadores rivales el sector SL3, el jugador sale por el sector SL4. Esta situación, que no es la idónea desde el punto de vista teórico, conviene relacionarla con los resultados expuestos en los que

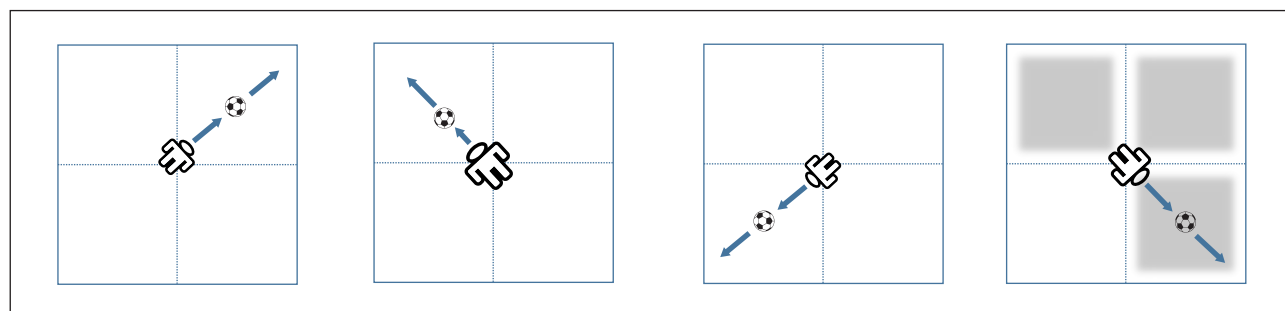
se muestra una relación de asociación significativamente estadística a que cuando el balón entra por los cuadrantes traseros, el balón entre por la izquierda y salga por la derecha –en ambos casos, la orientación del jugador coincide con la del balón tanto en la entrada como en la salida (figura 2). Estos resultados muestran como Sergio Busquets imprime al control una intención táctica, para salir por el lado contrario por el que se aproxima el balón, a pesar de tener el cuadrante colindante libre. La ejecución de esta decisión a partir de una idea definida de juego (Sarmiento, Marcelino et al., 2014) es posible a partir de la maestría en la ejecución técnica del fundamento técnico control, que lleva aparejado el correspondiente sentimiento de competencia (Weinberg y Gould, 2003).

Figura 2

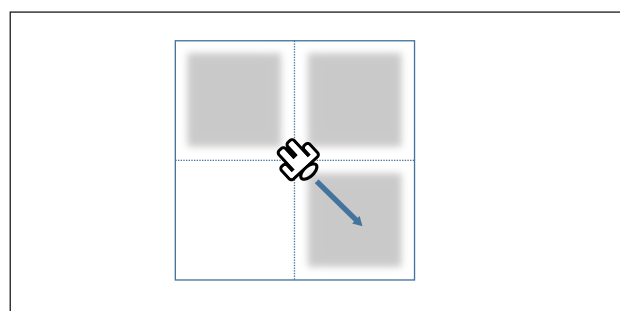
Representación gráfica de las relaciones de asociación estadísticamente significativa, expuestas en la tabla 3



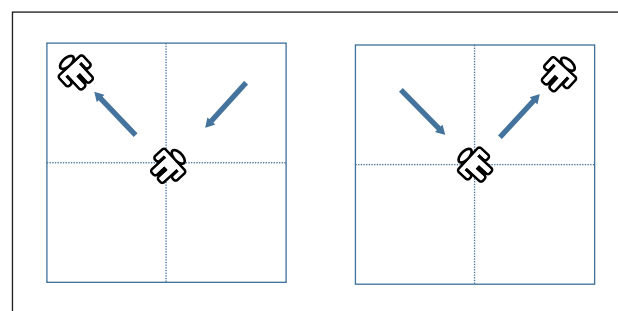
Orientación de entrada del balón en el control / Orientación del jugador en la entrada del balón en el control.



Orientación de salida del balón en el control / Orientación del jugador en la salida del balón en el control y Jugadores rivales en centro de juego (en gris, sectores ocupados por el rival).



Orientación del jugador en la salida del balón en el control / Jugadores rivales en centro de juego.



Orientación del jugador en la entrada del balón en el control / Orientación del jugador en la salida del balón en el control.

Los T-patterns detectados bajo los parámetros de búsqueda y requisitos prefijados, permiten tipificar secuencias concretas de juego que incorporan todas las dimensiones del instrumento de observación. En concreto, los resultados expuestos en la tabla 4 aportan información congruente con el rol que adopta Sergio Busquets en el FC Barcelona (Maneiro y Amatria, 2018), mostrando que este jugador realiza los controles con el interior (IN), en las zonas de creación del propio campo (Z50) y del campo rival (Z51), y con él colocado en la línea retrasada de su equipo teniendo por delante la línea adelantada del equipo rival (RAO). Además, la información contenida en los T-patterns permiten tipificar las siguientes secuencias que incorporan, además, las características recién expuestas:

a) Sector 1 del centro de juego ocupado (SO1), con empate en el marcador, produce un control del balón con una orientación de entrada de balón y de jugador adelante-derecha (BEAD) (JEAD) y una orientación de salida tanto del balón como del jugador hacia adelante-izquierda (BSAI) (JSAI) (T-pattern con nº de orden 1).

b) Sectores 1 y 2 del centro de juego ocupados (SO12), con empate en el marcador, producen un control del balón por parte de Busquets con una orientación de entrada tanto del jugador como del balón hacia

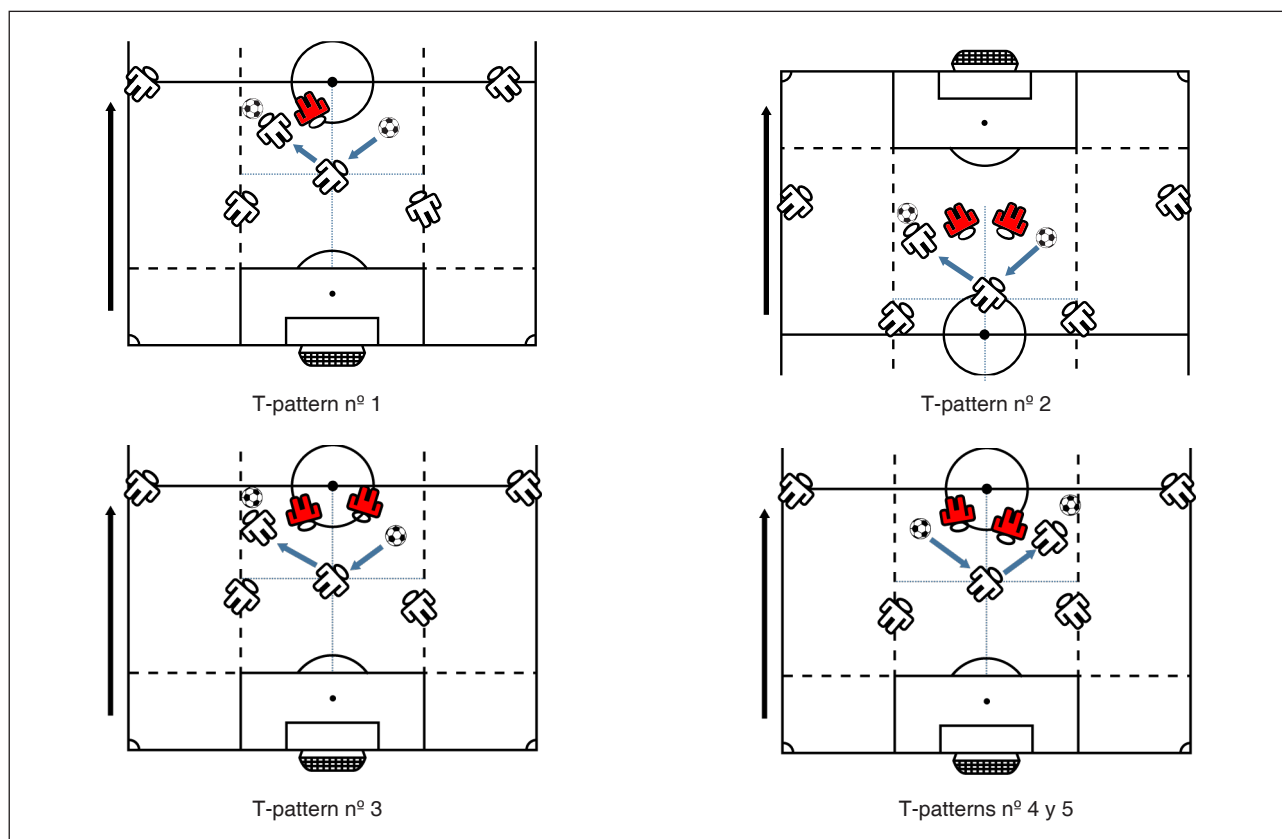
adelante-derecha y orientación de salida tanto del jugador como del balón hacia adelante-izquierda (T-patterns con nº de orden 2 y 3).

c) Sectores 1 y 2 del centro de juego ocupados (SO12), con empate o marcador a favor, generan un control del balón por parte de Busquets con una orientación de entrada tanto del jugador como del balón hacia adelante-izquierda (BEAI) (JEAI) y orientación de salida tanto del jugador como del balón hacia adelante-derecha (JSAD) (BSAD) (T-patterns con nº de orden 4 y 5).

Los T-patterns detectados refuerzan, por las coincidencias, los resultados obtenidos con el análisis de residuos ajustados pero también los complementan a partir del potencial informativo de cada configuración de clústeres detectada (Amatria et al., 2016). Todas las secuencias de juego que incluyen control de Sergio Busquets reflejadas en los T-patterns, coinciden con lo detectado a partir del análisis de residuos ajustados (apartados a, b, c y d) en lo relativo a la asociación estadísticamente significativa a que cuando el balón entra por un cuadrante delantero, el balón salga por el cuadrante opuesto; y a que cuando el balón entra por el cuadrante atrás-izquierda salga por atrás-derecha; coincidiendo, en ambos casos, la orientación del jugador con la del balón, tanto en la entrada como en la salida (figura 3).

Figura 3

Representación gráfica de la información contenida en los T-patterns detectados, expuestos en la tabla 4



Los T-patterns nos muestran también que Sergio Busquets es capaz de imponer el sentido táctico del juego, saliendo por un cuadrante ocupado por el equipo rival, aún a pesar de su dominancia lateral (Guilherme et al., 2015); nos muestra la competencia, y el sentimiento de competencia, de uno de los actualmente considerados mejores centrocampistas defensivos del panorama internacional (Weinberg y Gould, 2003).

Es necesario dejar constancia, a modo de limitación de este trabajo, que el desempeño técnico-táctico en el juego se encuentra condicionado por otras variables contextuales, además del marcador que impera en el partido, como son el rol local-visitante, la calidad del rival al que se enfrenta el equipo, o el rol del jugador (Lago-Peñas y Dellal, 2010; Sarmento, Marcelino, et al., 2014; Taylor et al., 2008), cuya interrelación con el objeto de estudio desarrollado constituye una perspectiva interesante, a la vez que permitiría aumentar considerablemente el muestreo observacional efectuado.

Las conclusiones de este trabajo son un punto de partida muy relevante para el diseño de tareas que tengan como objeto el fundamento técnico "control" a partir del análisis de un jugador de referencia. En el diseño de tareas debe incorporarse una intención táctica que debe encajar en la idea de juego de cada equipo.

Agradecimientos

Las autorías agradecen el apoyo del subproyecto "Vías de integración entre datos cualitativos y cuantitativos, desarrollo del caso múltiple, y síntesis como ejes principales para un futuro innovador en investigación de actividad física y deporte" (PGC2018-098742-B-C31)(2019-2022) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Programa estatal de generación de conocimiento y fortalecimiento científico y tecnológico del sistema I+D+i, que forma parte del proyecto coordinado *New approach of research in physical activity and sport from mixed methods perspective* (NARPAS_MM) (SPGC201800X098742CV0). Además, las autorías agradecen el apoyo del Grupo Consolidado de Investigación de la Generalidad de Cataluña Grupo de Investigación y de Innovación en Diseños (GRID). Tecnología y aplicación multimedia y digital en los diseños observacionales (Grant number 2017 SGR 1405).

Referencias

- Amatria, M., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., & Jonsson, G. K. (2017). Detection and selection of behavioral patterns using theme: A concrete example in grassroots soccer. *Sports*, 5(1), 20. <https://doi.org/10.3390/sports5010020>
- Anguera, M. T. (1979). Observational typology. *Quality & Quantity. European-American Journal of Methodology*, 13(6), 449-484. <https://doi.org/10.1007/BF00222999>
- Anguera, M. T. (2003). La observación. En C. Moreno Rosset (Ed.), *Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia* (pág. 271-308). Sanz y Torres.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández-Mendo, A., & Losada, J. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Bakeman, R. (1978). Untangling streams of behavior: Sequential analysis of observation data. En G. P. Sackett (Ed.), *Observing behaviour, Vol. II: Data collection and analysis methods* (pág. 63-78). University Park Press.
- Bakeman, R., & Quera, V. (1995). *Analyzing interaction: Sequential analysis with SDIS and GSEQ*. Cambridge University Press.
- Blanco-Villaseñor, A. (1993). Fiabilidad, precisión, validez y generalizabilidad de los diseños observacionales. En M. T. Anguera (Ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica* (Vol. II, pág. 151-261). PPU.
- Camerino, O., Chaverri, J., Anguera, M. T., & Jonsson, G. K. (2012). Dynamics of the game in soccer: Detection of T-patterns. *European Journal of Sport Science*, 12(3), 216-224. <http://dx.doi.org/10.1080/17461391.2011.566362>
- Castellano, J., Álvarez-Pastor, D., & Blanco-Villaseñor, A. (2013). Análisis del espacio de interacción en fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(2), 437-446.
- Castellano, J., Hernández-Mendo, A., Morales, V., & Anguera, M. T. (2007). Optimising a probabilistic model of the development of play in soccer. *Quality & Quantity*, 41(1), 93-104. <https://doi.org/10.1007/s1135-005-3148-0>
- Castelo, J. (1999). *Fútbol. Estructura y dinámica del juego*. INDE.
- Cronbach, L. J., Gleser, G. C., Nanda, H., & Rajaratnam, N. (1972). *The dependability of behavioral measurements: Theory of generalizability for scores and profiles*. Wiley.
- Gabín, B., Camerino, O., Anguera, M. T., & Castañer, M. (2012). LINC: Multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.320>
- Guilherme, J., Garganta, J., Graça, A., & Seabra, A. (2015). Influence of non-preferred foot technical training in reducing lower limbs functional asymmetry among young football players. *Journal of Sports Sciences*, 33(17), 1790-1798. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1012100>
- Hernández-Mendo, A., Blanco-Villaseñor, A., Pastrana, J. L., Morales-Sánchez, V., & 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.
- Hughes, C. F. (1990). *The winning formula*. Collins.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Lago-Peñas, C., & Dellal, A. (2010). Ball possession strategies in elite soccer according to the evolution of the match-score: The influence of situational variables. *Journal of Human Kinetics*, 25(1), 93-100. <https://doi.org/10.2478/v10078-010-0036-z>
- Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., & Garzón, B. (2013). Comparative analysis of the sequentiality using SDIS-GSEQ and THEME: A concrete example in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 31(15), 1687-1695. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.796061>
- Lapresa, D., Del Río, A., Arana, J., Amatria, M., & Anguera, M. T. (2018). Use of effective play-space by U12 FC Barcelona players: An observational study combining lag sequential analysis and T-pattern detection. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(2), 293-309. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1475195>
- Magnusson, M. S. (1996). Hidden real-time patterns in intra- and inter-individual behavior. *European Journal of Psychological Assessment*, 12(2), 112-123. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.12.2.112>
- Maneiro, R., & Amatria, M. (2018). Polar coordinate analysis of relationships with teammates, areas of the pitch, and dynamic play in soccer: A study of Xabi Alonso. *Frontiers in Psychology*, 9, 389. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00389>

- Preciado, M., Anguera, M. T., Olarte, M., & Lapresa, D. (2019). Observational studies in male elite football: A systematic mixed study review. *Frontiers in Psychology*, 10, 2077. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02077>
- Rein, R., & Memmert, D. (2016). Big data and tactical analysis in elite soccer: Future challenges and opportunities for sports science. *SpringerPlus*, 5(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3108-2>
- Sarmiento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., Marques, A., Campaniço, J., & Leitão, J. (2014). Patterns of play in the counterattack of elite football teams-A mixed method approach. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(2), 411-427. <https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868731>
- Sarmiento, H., Marcelino, R., Anguera, M. T., Campaniço, J., Matos, N., & Leitão, J. C. (2014). Match analysis in football: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1831-1843. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.898852>
- Serra-Olivares, J., García-Lopez, L. M., & Calderón, A. (2017). Learning and talent in soccer. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 129, 64-77. [http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2017/3\).129.05](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2017/3).129.05)
- Stein, M., Janetzko, H., Seebacher, D., Jäger, A., Nagel, M., Hölsch, J., Kosub, S., Schreck, T., Keim, D. A., & Grossniklaus, M. (2017). How to make sense of team sport data: From acquisition to data modeling and research aspects. *Data*, 2(1), 2. <http://dx.doi.org/10.3390/data2010002>
- Stratton, G., Reilly, T., Williams, A. M., & Richardson, D. (2004). *Youth soccer: From science to performance*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203644133>
- 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>
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2003). *Foundations of sport and exercise psychology*. Human Kinetics.

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>