

RELACIÓN ENTRE INDICADORES DE RENDIMIENTO Y EL ÉXITO EN EL FÚTBOL PROFESIONAL**Julen Castellano****Universidad del País Vasco (UPV/EHU)**

RESUMEN: El presente trabajo estudió la relación entre el rendimiento y el éxito de equipos profesionales de fútbol. Se analizó el rendimiento de los equipos de Primera (L1) y Segunda (L2) divisiones de las ligas españolas de fútbol en dos temporadas consecutivas, 2013-14 (T1) y 2014-15 (T2). Para valorar el rendimiento se consideraron los siguientes indicadores (IR): a) indicadores de resultado (IRr); fueron los goles anotados y encajados, así como conductas de finalización (centros y remates); y, b) indicadores de procedimiento (IRp); fueron el volumen de juego (pases), uso colectivo del espacio, la distancia recorrida y variables de balón parado. El éxito de los equipos se valoró considerando los puntos conseguidos al final del campeonato. Los principales resultados del estudio fueron que: 1) los IR tuvieron diferentes grados de relación con el éxito de los equipos, siendo los IRr los que mayormente se relacionaron con los puntos obtenidos; 2) la relación de IRr o IRp con los puntos finales acumulados variaron en función de la categoría de los equipos, teniendo un mayor peso los indicadores ofensivos en L1 y los defensivos en L2; y, 3) los IR prácticamente no variaron de una temporada a otra. Este estudio permite concluir que utilizar sistemáticamente IR (de resultado y procedimiento) puede resultar provechoso en el fútbol profesional, para conocer el rendimiento particular que más pueden acercar a un equipo al éxito en una liga determinada. Los entrenadores podrían utilizar esta información, una vez contextualizada al equipo y en la competición donde participan, para proponer estrategias de intervención con los que optimizar el rendimiento de su equipo.

PALABRAS CLAVE: Análisis de la competición, deporte colectivo, élite, resultado.

RELATIONSHIP BETWEEN PERFORMANCE INDICATORS AND THE SUCCESS IN PROFESSIONAL FOOTBALL

ABSTRACT: This paper studied the relationship between performance and success of professional football teams. Teams' performances of the First (L1) and second (L2) division of Spanish football leagues in consecutive seasons, 2013-14 (T1) and 2014-15 (T2), were analyzed. For assessing performances, they were included the following keys (IR): a) as indicators of result (IRr) were annotated goals scored and conceded, and final behaviours like crosses and shots; and, b) as indicators of process (IRp) were recorded the game volume (passes and efficacy), collective use of the space, distance covered and variables involving set pieces. The success of the teams was valued considering the points scored at the end of the championship. The main results of the study were: 1) IR had different degrees of relationship with the success of the teams, being the IRr mostly related with to the points scored; 2) the relation between IRr or IRp and final accumulated points varied depending on the category of the teams, more offensive indicators in L1 and more defensive in L2 when were compared with the final output; and, 3) the IR unchanged from one season to another. This study supports the conclusion that use systematically IR (outcome and process) can be helpful in professional football, for knowing the particular performance that can approach a team to the success in a given league. Coaches could use this information, once contextualized to the team and league where they participate, in order to propose intervention's strategies that optimize the performance of the team.

KEYWORDS: Match analysis, team sport, elite, outcome.

RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE DESEMPENHO E SUCESSO NO FUTEBOL PROFISSIONAL

RESUMO: O presente artigo visou estudar a relação entre desempenho e sucesso das equipas profissionais de futebol. Foi analisado o desempenho de equipas da Primeira (L1) e da Segunda (L2) divisões da liga espanhola de futebol em duas temporadas consecutivas, 2013-14 (T1) e 2014-15 (T2). Para avaliar o desempenho, foram considerados os seguintes indicadores (IR): a) indicadores de resultado (IRr), a saber: golos marcados e sofridos, comportamentos de

Manuscrito recibido: 17/12/2015
Manuscrito aceptado: 13/10/2016

Dirección de contacto: Julen Castellano Paulis. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Facultad de Educación y Deporte (sección Deporte). C/Lasarte 71. 01007 Vitoria-Gasteiz.
Correo-e: julen.castellano@ehu.eus

finalização (centros e remates); e, b) indicadores de processo (IRp), tais como: volume de jogo (passes), uso coletivo do espaço, distância coberta e variáveis de bola parada. O sucesso das equipas foi avaliado considerando os pontos obtidos no final do campeonato. Os principais resultados do estudo foram os seguintes: 1) o RI apresentou diferentes graus de relacionamento com o sucesso das equipas, sendo que o IRr foi o que mais se mostrou relacionado com os pontos obtidos; 2) a magnitude da relação entre IRr ou IRp e os pontos finais acumulados variou em função do nível das equipas, tendo maior peso os indicadores ofensivos em L1 e defensivos em L2; e, 3) os IRs não variaram de uma temporada para outra. Este estudo permite concluir que o uso sistemático de IR (resultado e procedimento) pode ser útil no futebol profissional, para identificar o desempenho específico que pode aproximar a equipa do sucesso numa determinada liga. Os treinadores poderiam usar esta informação, uma vez que esta seja contextualizada para a equipa e a competição em que participam, para propor estratégias de intervenção que permitam otimizar o desempenho da sua equipa.

PALAVRAS-CHAVE: análise da competição, desporto coletivo, elite, resultado.

En el ámbito del fútbol profesional está cada vez más implantado el uso de indicadores de rendimiento (IR) con los que valorar el rendimiento de los equipos (Mackenzie y Cushion, 2013; Sarmento, Marcelino, Anguera, Campaniço, y Letião, 2014) en un torneo (Robles y Castellano, 2012) o temporada puntual (Liu, Hopkins, y Gómez, 2016; Morgans, Adams, Mullen, McLellan, y Williams, 2014; Tenga, Holme, Ronglan, y Bahr, 2010a) e incluso con el propósito de ver la evolución del juego a lo largo de la historia (Barreira, Garganta, Castellano, Prudente, y Anguera, 2014; Castellano, Perea, y Hernández-Mendo, 2008; Wallace y Norton, 2014). La ventaja de valorar el rendimiento de manera longitudinal es que permite conocer el perfil de juego de los equipos, es decir, detectar posibles patrones de juego, diluyendo la influencia que las diferentes variables contextuales o el azar pueden ejercer en el rendimiento puntual de una jornada o un breve periodo de tiempo (Lago, 2007).

Debido a la multitud de variables que condicionan el resultado final de un partido de competición, el análisis del rendimiento a partir de IR no resulta sencillo (Carling, Wright, Nelson, y Bradley, 2014), mediatizado por variables de contexto (Castellano, Álvarez-Pastor, Figueira, Coutinho, y Sampaio, 2013; Sarmento et al., 2014), p.e. lugar, marcador, etc..., y que deben ser particulares o estar adaptados a las diferentes formas o estilos de jugar (Hughes y Franks, 2005; James, Mellalieu, y Holley, 2002) sin olvidar la dependencia a la calidad de los rivales (Lago-Ballesteros, Lago, Rey, Casáis, y Domínguez, 2012; Tenga, Holme, Ronglan, y Bahr, 2010b). Atender a indicadores que analicen los procesos o modelos de juego (Lago-Ballesteros et al., 2012; Tenga et al., 2010a, 2010b) y no únicamente el resultado final (Castellano, Casamichana, y Lago, 2012) podría ayudar a interpretar mejor los marcadores finales en cada partido y la clasificación al final de la competición y, por tanto, los porqués del éxito o no éxito de los equipos.

La posesión (Collet, 2013; James et al., 2002) ha sido una de las variables que más atención ha tenido en la literatura, en el intento de conocer si guarda relación con el éxito (Castellano et al., 2012), probablemente porque la frecuencia de pases en el juego se ha incrementado considerablemente en los últimos años (Barreira et al., 2014; Wallace y Norton, 2014). Un estudio reciente (Bush, Barnes, Archer, Hogg, y Bradley, 2015) ha revelado como la demanda técnico-táctica de los defensas

centrales (especialmente) se ha visto incrementada en los últimos 10 años. De manera más específica, Adams, Morgans, Sacramento, Morgan, y Williams (2013) comprobaron cómo los equipos mejor clasificados en la liga inglesa tuvieron una mayor participación ofensiva (mayor número de pases) y con mayor eficacia, de los jugadores situados en su línea defensiva. Este tipo de información podría permitir tomar mejores decisiones en la selección de jugadores para dichas demarcaciones específicas, así como para proponer estrategias de entrenamiento para optimizar el rendimiento en esa demarcación repercutiendo en el juego de inicio del ataque del equipo.

Otra de las dimensiones, la física, ha tenido también una atención especial en la literatura especializada (Castellano, Álvarez-Pastor, y Blanco-Villaseñor, 2013). Así, por ejemplo, algunos autores han llevado a cabo la comparación entre equipos de diferentes países o ligas (Mohr, Krustup, y Bangsbo, 2003), entre equipos del mismo país, pero de diferentes categorías (Bradley et al., 2013) o entre los equipos que pertenecen a la misma liga y categoría (Bradley et al., 2015; Di Salvo Gregson, Atkinson, Tordoff, y Drust, 2009; Rampinini, Coutts, Castagna, Sassi, y Impellizzeri, 2007). Los resultados de estos estudios han mostrado que no existe alineación entre un mejor rendimiento físico y un mayor éxito en la competición. Esto podría apoyar la tesis que el éxito en el fútbol depende, sobre todo, de la dimensión conductual (Carling, 2013), abarcando desde el nivel micro o individual (Travassos et al., 2012) hasta el macro o colectivo (Castellano, Fernández, Echeazarra, Barreira, y Garganta, 2017).

Estas variables que describen comportamientos colectivos (Duarte, Araujo, Correia y Davids, 2012) comienzan a incluirse en la modelización de los procedimientos propuestos por los equipos en el juego (Castellano et al., 2013; Winter y Pfeiffer, 2016). Variables colectivas como la densidad de jugadores, distancia entre jugadores o la superficie que abarca el equipo comienzan a formar parte en la caracterización de las dinámicas grupales que los equipos proponen en los diferentes momentos de juego (Hewitt, Greenham, y Norton, 2016). La validez de este tipo de variables quedaría justificada en el hecho que los equipos proceden de manera particular en competición dependiendo de la calidad de sus rivales (Castellano et al., 2013), por citar un ejemplo.

Por otro lado, como complemento a los estudios que abordan la comparación del rendimiento entre los equipos exitosos de los que no lo fueron considerando únicamente el resultado final del partido (Castellano et al., 2012; Castellano y Casamichana, 2015; Lago, Lago-Ballesteros, Dellal, y Gómez, 2010), o aquellos trabajos que agrupan el éxito de los equipos en función de la clasificación final del campeonato (Bradley et al., 2015; Lago-Ballesteros y Lago, 2010), podría ser interesante conocer si existen posibles relaciones entre los IR y los puntos acumulados en una temporada completa (Hoppe, Slomka, Baumgart, Weber, y Freiwald, 2015). Si bien Hoppe y colegas (2015) encontraron correlaciones entre una mayor distancia recorrida con posesión de balón con los puntos obtenidos por los equipos mejor clasificados al final del campeonato, en realidad lo que se constató es que los equipos mejor clasificados tuvieron más tiempo la posesión del balón y, por tanto, tuvieron más tiempo para desplazarse más metros mientras tuvieron el balón. Podría ser interesante conocer como otros indicadores de rendimiento pueden relacionarse con los puntos acumulados al finalizar la temporada.

Trabajos que analicen el éxito de los equipos a partir del estudio del rendimiento en diferentes dimensiones de manera simultánea atendiendo a un abordaje más holístico (Bradley et al., 2015; Vales, Areces, Blanco, y Arce, 2011), permitirá una mejor comprensión entre el procedimiento llevado a cabo por el equipo y el resultado final en la competición, hablando en términos probabilísticos y en ningún caso causales. Por todo lo anterior, el objetivo del presente estudio será valorar la relación entre los IR de procedimiento y de resultado (abarcando diferentes dimensiones del juego) en competición y el éxito, medido a partir de puntos acumulados, de los equipos de fútbol profesional español (Liga BBVA y Liga Adelante) en dos temporadas consecutivas (2013-14 y 2014-15). Los entrenadores podrían utilizar esta información, una vez

contextualizada al equipo que gestionan y la competición donde participan, para proponer estrategias de intervención con los que optimizar el rendimiento de su equipo.

MÉTODO

Participantes

En este estudio han sido analizados todos los equipos de la primera (La Liga, en adelante L1, $n = 40$) y segunda (Liga Adelante, en adelante L2, $n = 44$) divisiones españolas de fútbol durante las temporadas 2013-14 (T1, $n = 42$) y 2014-15 (T2, $n = 42$), considerado cada equipo en cada temporada de manera diferenciada. No se incluyeron los rendimientos de los equipos donde se produjo alguna expulsión o cuando el sistema de registro falló y no se completó el análisis de todo el encuentro. Un total de 3.083 rendimientos de equipo, de un total de 3.368 posibles (de 1.684 partidos disputados por ambas categorías en las dos temporadas analizadas), fueron incluidos en el estudio distribuidos de la siguiente manera: para L1 en T1 $n = 663$ y en T2 $n = 714$, y para L2 en T1 $n = 836$ y en T2 $n = 870$. Los datos han sido tratados de acuerdo con la Declaración de Helsinki, teniendo consentimiento del club que permitió el acceso a los mismos y habiendo recibido dictamen favorable del comité de ética con seres humanos (CEISH) de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

Variables

La variable éxito fue considerada a partir de los puntos acumulados por los equipos al final del campeonato en cada una de las temporadas analizadas. Para el análisis del rendimiento de los equipos se han incluido diferentes variables e indicadores (Courneya y Chelladurai, 1991), agrupándose estas en varias dimensiones (Tabla 1) que abarcan tanto indicadores de resultado (IRr) como de procedimiento (IRp).

Tabla 1
Códigos y definiciones de las variables de las dimensiones analizadas

IR	Dimensiones	Variables y definiciones	
Resultado	Goles	GOLF: número de goles marcados GOLC: número de goles encajados	
	Variables de finalización	REMF: remates a portería realizados	
		REMC: remates a portería recibidos	
		CENF: centros realizados al área	
Procedimiento	Balón parado	CORF: saque de esquina a favor CORC: saque de esquina en contra FALF: Faltas a favor FAC: Faltas en contra	
		Volumen de juego	PT: pases totales realizados por el equipo PTB: pases totales buenos realizados por el equipo %P: porcentaje de pases buenos realizados respecto al total de pases realizados. La fórmula es $\%P = (PTB/PT) \times 100$
			Indicador físico
		Uso colectivo del espacio	AMP: amplitud media del equipo, medida como la distancia entre los jugadores más alejados en el eje transversal. PRO: profundidad media del equipo. La distancia entre los jugadores más alejados en el eje longitudinal.
			ALT: altura de la defensa respecto a su línea de fondo de la portería que defienden. POR: distancia de la portería al portero. PORDEF: distancia desde el portero a su línea defensiva.

Dentro de los IRr se incluyeron: goles conseguidos (GOLF) y encajados (GOLC), así como las variables de finalización: centros y remates. Como IRp se emplearon diferentes variables, en la línea de lo propuesto por Vales et al. (2011), que atienden

a varias dimensiones de procedimiento como son: volumen de juego donde se incluyen el número de pases totales y buenos realizados (ya utilizado en trabajos anteriores, Castellano et al., 2012; Liu et al., 2016), acciones de balón parado conseguidas y

concedidas, indicador de rendimiento físico (Vales et al., 2011) valorado a partir de la distancia total recorrida por el equipo, y el uso colectivo del espacio (Castellano et al., 2013), perfilado en variables como amplitud (AMP), profundidad (PRO), altura de la defensa (ALT), distancia de la portería al portero (POR) y distancia del portero a la línea defensiva (PORDEF). Las definiciones vienen recogidas en la Tabla 1.

Procedimiento

Se utilizaron los informes generados por los sistemas TRACAB® y OPTA®, gestionados desde la aplicación Mediacoach® desde donde se calcularon los indicadores de rendimiento de los equipos. La fiabilidad de sistemas similares de seguimiento por video ha sido evaluada anteriormente, aunque no en el sistema

TRACAB®, siendo aún una asignatura pendiente (Castellano, Álvarez-Pastor, y Bradley, 2014), así como la codificación de los comportamientos de la empresa OPTA® (Harper, West, Stevenson, y Russell, 2014; Liu, Hopkins, Gómez, y Molinuevo, 2013). Para los indicadores espaciales de rendimiento (AMP, PRO, ALT, POR y PORDEF) se utilizaron los valores medios del partido, para el indicador de rendimiento físico (KM) se utilizó el total de los kilómetros recorridos por el equipo en el partido y, para los goles, variables de finalización, balón parado y volumen de juego se utilizó la media de las frecuencias por equipo.

Tabla 2
Media, desviación estándar y error estándar de la media de los IR para cada liga y temporada

	T1L1			T1L2			T2L1			T2L2		
	M	DE	EE									
GOLF (n)	1.36	1.35	.05	1.17	1.08	.04	1.32	1.34	.05	1.25	1.17	.04
GOLC (n)	1.37	1.35	.05	1.13	1.08	.04	1.32	1.33	.05	1.20	1.16	.04
REMF (n)	12.59	5.03	.20	11.66	4.14	.14	11.89	4.87	.18	11.44	4.40	.15
REMC (n)	12.61	5.03	.20	11.48	4.16	.14	11.82	4.81	.18	11.22	4.40	.15
CEN (n)	21.52	8.82	.34	20.91	8.49	.29	21.45	9.12	.34	20.30	8.14	.28
PT (n)	463.38	116.72	4.53	458.09	97.38	3.37	460.33	115.41	4.32	438.86	92.46	3.14
PTB (n)	349.87	119.06	4.62	337.16	101.20	3.50	343.68	117.97	4.41	308.86	96.23	3.26
%P (%)	0.74	0.07	.00	0.72	0.08	.00	0.73	0.08	.00	0.69	0.09	.00
FALC (n)	13.84	4.16	.16	14.91	4.42	.15	14.27	4.32	.16	14.93	4.19	.14
FALF (n)	13.89	4.12	.16	14.96	4.45	.15	14.20	4.21	.16	14.96	4.20	.14
CORF (n)	5.73	2.92	.11	5.17	2.69	.09	5.16	2.80	.10	4.76	2.58	.09
CORC (n)	5.33	2.98	.12	4.96	2.75	.10	5.17	2.78	.10	4.70	2.57	.09
KM (Km)	110508.6	4464.2	176.3	110460.2	4477.3	180.7	108460.5	4318.2	162.1	108709.1	4167.9	167.4
AMP (m)	43.70	2.50	.10	44.05	2.76	.11	42.98	2.59	.10	42.83	2.66	.11
POR (m)	11.61	2.03	.08	12.06	1.93	.08	12.59	2.38	.09	12.88	1.83	.07
PORDEF (m)	26.08	2.60	.10	25.90	2.27	.09	23.82	1.89	.07	23.97	1.77	.07
PRO (m)	37.53	1.86	.07	37.04	1.68	.07	37.41	2.72	.10	37.22	2.33	.09
ALT (m)	37.69	3.77	.15	37.97	3.17	.13	36.41	3.25	.12	36.86	2.65	.11

Nota: T1 es temporada 2013-14, T2 es temporada 2014-15, L1 es Liga BBVA y L2 es Liga Adelante.

Tabla 3
Coeficientes de correlación (r) y el grado de significación (p), r(p), entre los IR y los puntos acumulados al final en cada una de las ligas y temporadas

Variables	TL	T1 (L1+L2)	T2 (L1+L2)	L1 (T1+T2)	L2 (T1+T2)	T1L1	T1L2	T2L1	T2L2
GOLF	.820**	.789**	.847**	.925**	.656**	.910**	.457*	.939**	.760**
GOLC	-.805**	-.767**	-.834**	-.824**	-.771**	-.802**	-.739**	-.846**	-.807**
REMF	.563**	.474**	.664**	.713**	0.253 (0.10)	.675**	-0.206 (0.36)	.772**	.517*
REMC	-.490**	-.491**	-.502**	-.588**	-0.277 (0.07)	-.554*	-0.193 (0.39)	-.660**	-0.307 (0.17)
CEN	0.069 (0.53)	0.083 (0.60)	0.059 (0.71)	0.235 (0.14)	-0.154 (0.32)	0.203 (0.39)	-0.233 (0.30)	0.278 (0.24)	-0.128 (0.57)
PT	.436**	.474**	.415**	.648**	0.019 (0.90)	.602**	0.166 (0.46)	.690**	-0.055 (0.81)
PTB	.425**	.470**	.400**	.665**	0.02 (0.90)	.618**	0.168 (0.45)	.708**	-0.052 (0.82)
%P	.326**	.401** (0.01)	0.289 (0.06)	.666**	0.023 (0.88)	.606**	0.135 (0.55)	.725**	-0.016 (0.94)
FALC	-0.183 (0.10)	-0.243 (0.12)	-0.136 (0.39)	-.506**	0.166 (0.28)	-.566**	0.077 (0.73)	-.465*	0.249 (0.26)
FALF	.287**	0.257 (0.10)	.320*	.453**	0.06 (0.7)	0.372 (0.11)	0.073 (0.75)	.528*	0.059 (0.79)
CORF	.325**	.371*	.330*	.549**	-0.008 (0.96)	.572**	0.014 (0.95)	.598**	-0.018 (0.94)
CORC	-.392**	-.421**	-.394**	-.488**	-0.156 (0.31)	-.466*	-0.335 (0.13)	-.524*	-0.06 (0.79)
KM	-0.009 (0.94)	-0.06 (0.71)	0.028 (0.86)	-0.035 (0.83)	0.038 (0.81)	-0.095 (0.69)	0.047 (0.84)	0.012 (0.96)	0.044 (0.85)
AMP	.256*	0.285 (0.07)	0.257 (0.1)	.431**	0.101 (0.51)	0.406 (0.08)	0.181 (0.42)	.469*	0.081 (0.72)
POR	.289**	0.281 (0.07)	.320*	0.292 (0.07)	0.262 (0.09)	0.226 (0.34)	.437*	0.364 (0.11)	0.216 (0.33)
PORDEF	0.17 (0.12)	0.209 (0.19)	0.249 (0.11)	.315*	-0.113 (0.47)	0.421 (0.06)	-0.315 (0.15)	0.387 (0.09)	-0.049 (0.83)
PRO	.306**	0.297 (0.06)	.321*	.521**	0.07 (0.65)	.514*	0.036 (0.88)	.531*	0.095 (0.67)
ALT	.414**	.412**	.485**	.540**	0.107 (0.49)	.524*	0.056 (0.8)	.632**	0.168 (0.46)

Nota: TL es acumuladas Ligas y temporadas, T1 es temporada 2013-14, T2 es temporada 2014-15, L1 es Liga BBVA y L2 es Liga Adelante. La correlación (bilateral) es significativa en el nivel .05 (*) y en el nivel .01 (**).

Análisis estadístico

Se calcularon los valores descriptivos de las variables e indicadores tales como la media, desviación estándar (*DE*) y el error estándar de la media (*EE*). Posteriormente se estimaron los coeficientes de correlación de Pearson (*r*) para examinar la relación entre el número de puntos totales acumulados por los equipos al final de cada temporada con relación a los IR. Para la valoración cualitativa de la relación entre variables se consideró (Cohen, 1988): $.1 < |r| < .3$ es pequeña, $.3 < |r| < .5$ es media o moderada y $|r| > .5$ es larga correlación. Todos los análisis estadísticos fueron realizados utilizando el paquete estadístico SPSS 22 para Windows y el nivel de significación admitido fue de $p < .05$.

RESULTADOS

En la Tabla 2 se recogen la media (*M*), desviación estándar ($\pm DE$) y error estándar de la media (*EE*) de los valores de los IR utilizados para describir el rendimiento de los equipos pertenecientes a la Liga BBVA (L1) y Adelante (L2) en las dos temporadas, T1 (temporada 2013-14) y T2 (temporada 2014-15).

En la Tabla 3 se recogen los coeficientes de correlación (*r*) y el grado de significación (*p*) entre los IR y el éxito o los puntos acumulados por cada equipo al final de cada una de las ligas (L1 y L2) en las dos temporadas estudiadas (T1 y T2).

DISCUSIÓN

El propósito de este trabajo fue estudiar en qué medida se relacionaron los puntos finales conseguidos por los equipos en las ligas españolas de primera y segunda división, BBVA (L1) y Adelante (L2), en las temporadas 2013-14 (T1) y 2014-15 (T2) con los IR (IRr e IRp), atendiendo a diferentes dimensiones del comportamiento de los equipos en competición. Los principales resultados del estudio fueron que los IRr tuvieron una mayor relación con los puntos conseguidos por los equipos al final de la temporada que con respecto a los IRp. Además, la relación de los IR con la clasificación final de los equipos fue diferente entre ambas ligas (L1 y L2), y varió poco entre temporadas (T1 y T2).

La valoración global de las correlaciones estimadas cuando se agruparon ambas ligas y las dos temporadas puede resumirse en varios aspectos. Primero, con relación a IRr, únicamente los goles a favor o en contra tuvieron una correlación significativa larga, positiva y negativa respectivamente, con la clasificación final. Parece lógico que si los goles conducen a la victoria (Castellano et al., 2012; Lago-Ballesteros y Lago, 2010) un mayor cúmulo de estos traerá consigo una mayor cantidad de puntos al final de la temporada. Inversamente, encajar goles tiene una fuerte correlación negativa con la posibilidad de sumar puntos y, por tanto, con quedar en la zona alta de la tabla en la clasificación final. Similar a un estudio de la temporada 2008-09 de la liga española (Lago-Ballesteros y Lago, 2010) donde la cantidad de centros no diferenció a los mejor clasificados, tampoco existió correlación entre el número de centros realizados (CEN) y los puntos obtenidos. Por el contrario, cuando la variable CEN es relacionada con el resultado final del partido (ganar, empatar o perder), parece favorecer a los perdedores (Lago et al., 2010).

Por otro lado, también en la dimensión ofensiva del juego, los remates o tiros a favor mostraron una relación moderada con los puntos acumulados por los equipos al final de temporada, coincidiendo con otros resultados descritos en la literatura cuando se compararon equipos situados en lo alto, en la parte media o al final de la clasificación de la liga española (Lago-Ballesteros y Lago, 2010) e inglesa (Liu et al., 2016). A partir de los resultados del presente estudio, parece que la mayoría de los equipos tienen una capacidad similar para realizar el mismo número de centros al área que sus rivales, pero sin embargo, bien porque la calidad de los centros no es la adecuada para los equipos peor clasificados para dejar a sus compañeros en disposición de rematar o bien porque la defensa de los equipos que más arriba quedaron en la clasificación consiguieron evitar los remates de sus contrarios (mejor competencia defensiva), la capacidad de rematar ofensivamente (REMF) o defender los remates (REMC) se relacionó moderadamente con los puntos finales, de manera positiva y negativa, respectivamente.

En segundo lugar, en referencia a los IRp, la posesión del balón (representadas por el número total de pases y los que fueron buenos, así como su efectividad) tuvo una moderada correlación con los puntos obtenidos. Al igual que en trabajos anteriores (Castellano et al., 2012; Collet, 2013; Liu, Gomez, Lago, y Sampaio, 2015), también para la misma liga estudiada seis temporadas antes (Lago-Ballesteros y Lago, 2010) la posesión del balón es un rasgo que caracteriza el perfil de rendimiento de los equipos con más éxito. En tercer lugar, en la dimensión espacial de los equipos, las variables PRO y ALT tuvieron una relación moderada con los puntos finales, mientras que AMP y PORDEF solo tuvieron una correlación significativa pequeña, lo cual va en línea con el hecho que habitualmente los equipos de menor calidad difieren en su comportamiento estratégico espacial cuando se enfrentan a equipos de mayor calidad (Castellano et al., 2014). En cuarto lugar, la variable KM, similar a lo obtenido en un trabajo de Vales et al. (2011) no se correlacionó con los puntos que obtuvieron los equipos al final del campeonato. Esto apoya la tesis que la demanda física de la competición es consecuencia del modelo de juego que se propone (Bradley et al., 2011) y de las variables contextuales que la condicionan (Castellano et al., 2013).

Cuando se han analizado las relaciones establecidas entre los IR y los puntos obtenidos por los equipos en cada una de las temporadas (T1 y T2), acumuladas ambas ligas (L1+L2), sugiere la ausencia de cambio. Solo algunas relaciones se han visto incrementadas o reducidas ligeramente. Únicamente la variable %P pasó de ser significativa su relación en T1 a no serlo en T2, al contrario que las variables FALF (del balón parado) y POR y PRO (del uso del espacio), que en T2 pasaron a mostrar relaciones significativas con la acumulación de puntos. La dimensión física, distancia total recorrida por el equipo (KM), se mantuvo sin relación alguna al éxito o fracaso de los equipos. Somos conscientes que dos temporadas analizadas no permite establecer tendencia alguna a diferencia de cómo se propone cuando se analiza la evolución del juego (Barreira, Garganta, Castellano, Machado, y Anguera, 2015; Castellano et al., 2008; Wallace, y Norton, 2014) o de las demandas físicas (Bush et al., 2015; Wallace, y Norton, 2014) a lo largo de varias temporadas.

Las relaciones entre las variables de rendimiento y los puntos acumulados por los equipos variaron entre L1 y L2 cuando se agruparon las temporadas (T1+T2). A diferencia de en L1, aun siendo fuerte la relación, parece que los goles a favor tienen una menor relevancia en L2. Sin embargo, la relación negativa de los goles recibidos con los puntos acumulados toma una fuerza mayor en la liga Adelante (L2). Esto podría indicar que el aspecto defensivo tiende a ser más relevante en L2 respecto a L1. Quizás una liga más competitiva representada por un menor valor en el *Top 50% concentration ratio* propuesto por Ramchandani (2012), podría ser la causa. Este indicador es definido como la ratio entre los puntos acumulados por los equipos clasificados en la primera mitad entre el total de puntos, y en las ligas y temporadas analizadas en el presente trabajo tuvieron estos valores: 63% y 65% para L1, y 55% y 60% para L2, ambas para T1 y T2 respectivamente, representando un valor más bajo un mayor nivel de competitividad.

Las variables que describen el volumen de juego (PT, PTB y %P) tuvieron una relación alta con la clasificación final en L1, mientras que no la tuvieron en L2. Estos resultados coinciden con los obtenidos en la temporada 2008-09, también en la liga española (Lago-Ballesteros y Lago, 2010) cuando encontraron diferencias significativas en la posesión del balón entre los equipos de la parte alta, media y baja de la clasificación, e incluso mostró diferencias cuando el equipo ganó el partido (Lago et al., 2010) o de la mitad superior con respecto a la mitad peor clasificada para la primera y segunda división española (Castellano y Casamichana, 2015). Es decir, la posesión del balón y, por tanto, el número de pases diferenció a los equipos en la clasificación. Sin embargo, nuestros resultados coinciden solo parcialmente con el estudio de Collet (2013) donde a raíz de su trabajo propone que, aunque la posesión y, por tanto, un gran número de pases acumulados parece tener un peso importante en la victoria, también en campeonatos del mundo (Castellano et al., 2012), una vez eliminados de los análisis los equipos punteros a nivel europeo, la posesión (número de pases) no se relaciona con la misma fuerza en la acumulación de puntos por partido. La influencia del volumen de juego parece diluirse en las ligas domésticas. Solo en las ligas francesa y germana acumular pases se correlacionó con conseguir puntos. El hecho de que en la liga española L1 en ambas temporadas el número de pases permita diferenciar a los equipos al final de la liga por el cúmulo de puntos hace pensar que, probablemente, sea debido a que los equipos punteros en las ligas europeas pertenecen a la liga española de primera división (L1). Esto se refleja en la liga doméstica española, donde las diferencias en la posesión de balón son mayores entre la primera mitad de los clasificados en la Liga BBVA respecto a la segunda mitad, no existiendo diferencias entre la primera y segunda mitad en la Liga Delante de la 2ª división (Castellano y Casamichana, 2015).

Como subraya Collet (2013) posesión por posesión sin generar ocasiones de gol alejan a los equipos del objetivo del juego: marcar en la portería contraria, aunque, por su naturaleza y según el tipo de competición, la importancia de marcar se vuelve relativa durante el transcurso del juego (Pic y Castellano, 2017). Una propuesta interesante para valorar los números de pases que necesita un equipo para llegar a la portería contraria es el indicador de progresión (Vales et al.,

2011), definido como el número de pases necesarios para conseguir goles y tiros, que parece ser sensible como para diferenciar a los equipos ganadores de los perdedores. En este sentido, en la liga L1 los remates a favor (REMF) y en contra (REMC) mostraron una relación positiva y negativa respectivamente, con relación al acumulado de puntos al final de la temporada. Que los equipos acumularan más puntos al final de la temporada por conseguir y evitar un mayor número de remates rivales tuvo mayor correlación que el volumen de juego. Independientemente del estilo de juego empleado (James et al., 2002; Tenga et al., 2010a, 2010b), directo (basado en juego vertical), de contraataque (basado en transiciones rápidas) o indirecto (basado en el pase), ser capaz de llegar al área rival, con opciones de finalizar, parece lo más aconsejable. Sin embargo, para L2 no se dieron estas mismas relaciones, ni en los centros ni en los remates. Nuevamente, un mayor equilibrio en el éxito de los equipos en L2 y, por tanto, un mayor reparto de puntos entre ellos, podría ser la causa de estos resultados.

El balón parado también diferenció a ambas ligas. En L1 la variable FALF y CORF (en positivo) y FALC y CORC (en negativo) tuvieron relación moderada con los puntos finales conseguidos, similar a lo encontrado por Lago-Ballesteros y Lago (2010) donde tuvieron un mayor número de saques de esquina los equipos exitosos de los que no lo fueron. Sin embargo, éstas mismas categorías no ayudaron a los equipos a ubicarse en la zona de la clasificación en la Liga Adelante (L2). Probablemente un mayor nivel de posesión de los equipos de la zona alta de la tabla en L1 o disponer de jugadores de gran calidad en los duelos uno contra uno hubiera obligado a los rivales a recurrir a faltas para contrarrestar la fase ofensiva del adversario. Por el contrario, en L2 un mayor reparto de la posesión podría hacer equilibrar las faltas cometidas como recibidas, haciendo que esta variable no discrimine a los equipos mejor y peor clasificados.

En la dimensión física, en ambas ligas (L1 y L2), la variable KM no ayudó a ordenar a los equipos al final de la temporada. Los resultados sobre la distancia recorrida contradicen el estudio de Mohr, Krustrup, y Bangsbo (2003), donde jugadores de élite italianos habrían recorrido menor distancia que jugadores profesionales daneses que participaron en una liga de menor nivel competitivo. Quizás el hecho de que los jugadores pertenecieran a diferentes ligas podría haber influido en los resultados obtenidos. Por el contrario, independientemente de la clasificación, la igualdad de los equipos en el rendimiento físico obtenidos en el presente estudio se asemeja a los resultados de trabajos más recientes (Di Salvo, Pigozzi, Gonzalez-Haro, Laughlin, y De Witt, 2013) donde a pesar de que también encontraron diferencias significativas entre dos categorías del mismo país, *Premier League* y *Championship League* inglesas, o entre tres cuando se incluyó la *League* de tercera división (Bradley et al., 2013), el tamaño del efecto trivial desveló unas diferencias mínimas entre ellas, al igual que en el presente estudio. Vales et al. (2011) tampoco encontraron diferencias entre equipos exitosos y no exitosos de la liga española de la temporada 2009-10 cuando utilizó este mismo indicador de rendimiento físico. Sin embargo, cuando los mismos datos se agruparon por mitades en la primera y segunda división (Castellano y Casamichana, 2015), los equipos

mejor clasificados de la primera división les diferenció, de manera trivial, esta variable en su perfil de rendimiento.

Cada vez se va acumulando un mayor conocimiento sobre los comportamientos colectivos y cómo estos se ven influenciados por diferentes factores durante el juego, entre otros, por la calidad del equipo y la de sus rivales (Castellano et al., 2013). En este sentido, la dimensión espacial también diferenció a los equipos pertenecientes a ambas ligas estudiadas. Si bien en la liga L1 una mayor amplitud (AMP), profundidad (PRO) y altura de la defensa (ALT) coincidió con los equipos que mayor número de puntos acumularon al final de la temporada, no ocurrió lo mismo en L2. Una mayor igualdad de los equipos en L2 puede ser la causa de la falta de relaciones entre dichas variables y los puntos acumulados al final de la temporada, en consonancia con otras variables como el número de pases y su efectividad encontradas en el presente estudio.

Finalmente, cuando se estudiaron por separado ligas y temporadas, las relaciones entre los IR con los puntos acumulados por los equipos al final de cada temporada guardaron una tendencia similar a la comentada hasta ahora. Respecto a los IRr, los goles a favor (GOLF) en L1 y en contra (GOLC) en L2 tuvieron una alta relación con la consecución de un mayor número de puntos al final de la campaña. Además, los remates a favor (REMF) tuvieron relaciones positivas con el acumulado de puntos al final de L1 pero no para L2 en ambas temporadas. Solo para L2 en T2 se estimó una relación positiva entre los REMF y los puntos conseguidos por los equipos en dicha liga. En el plano ofensivo, con relación a los IRp, tanto el volumen de juego (PT, PTB y %P) como en las variable ALT y PRO, que describen el uso colectivo del espacio, tuvieron relaciones positivas con los puntos conseguidos en L1, pero no para L2 en ambas temporadas. Además, las variables PT, PTB y %P mejoraron su relación con los puntos obtenidos en L1 para la segunda temporada analizada (T2) respecto a T1. Finalmente, el indicador KM en L1 y L2 permaneció sin presentar relación alguna con los puntos en ambas temporadas.

Es importante subrayar que la estadística empleada en este estudio correlaciona el perfil de juego de los equipos y los puntos acumulados al final de la temporada, la cual no revela causalidad. Es probable que otras variables pudieran haber influido para que los equipos consiguieran acumular puntos en estas ligas y en las temporadas estudiadas. Otra de las limitaciones fue la de no haber diferenciado diferentes periodos de la temporada (inicio, medio y final), sabiendo, por ejemplo, que el rendimiento físico puede variar a lo largo de la misma (Castellano y Blanco-Villaseñor, 2015; Mohr y Krustup, 2014; Rampinini et al., 2007), o que el cúmulo de puntos no se haya conseguido de forma proporcional o aleatoria a lo largo del campeonato o que, incluso, la obtención de los puntos no hubiese coincidido con los resultados obtenidos es las variables analizadas y que han diferenciado a los equipos mejor clasificados de los no lo fueron. Sin embargo, siendo tan largos los campeonatos estudiados con partidos de ida y vuelta todos contra todos, podríamos asumir que el éxito de los equipos obedece un patrón más o menos estable en su rendimiento a lo largo de una temporada completa. Finalmente, si se hubiera podido disponer por separado de las fases de posesión y no posesión del balón, para analizarlas independientemente, de cómo los equipos propusieron el uso colectivo del espacio

(Castellano et al., 2013) o diferenciar la dinámica del partido a partir del resultado momentáneo, podrían haber aportado una información más detallada en el intento de conocer más sobre los procedimientos llevados a cabo por los equipos durante los campeonatos y su relación con el éxito.

Las conclusiones del estudio pueden resumirse en cuatro aspectos. Primero, como era de esperar, los IRr tuvieron una relación más estrecha con el éxito de los equipos que los IRp, interpretándose que existen diferentes caminos para obtener el éxito en el fútbol. Segundo, a partir de los resultados del presente estudio, se podría concluir que la defensa parece tener una mayor relación con la acumulación de puntos en L2, mientras que para L1 el aspecto ofensivo parece acercarse más al éxito. Tercero, el rendimiento de los equipos en la segunda división española (Liga Adelante) resultó ser muy similar, no permitiendo diferenciar a los equipos que más puntos consiguieron de los que menos. Esto no se replicó en L1, donde se detectaron diferencias en las relaciones entre IRp y la acumulación de puntos finales. Finalmente, el rendimiento físico, representado por la variable KM, no tuvo relación alguna en ninguna de las ligas y temporadas analizadas con el éxito alcanzado al final del campeonato.

Establecer un perfil de rendimiento a partir de los indicadores multidimensionales de procedimiento y su eficacia propuesto en el presente trabajo, podría ser utilizado para establecer la línea base o de referencia del equipo a partir de la cual gestionar su optimización en la competición. De igual modo, estos indicadores de rendimiento podrían ser aplicados para conocer el modelo de juego de los rivales y así establecer estrategias de intervención a desarrollar en el entrenamiento para ser propuestas en la particularidad de cada partido.

REFERENCIAS

- Adams, D., Morgans, R., Sacramento, J., Morgan S., y Williams M. D. (2013). Successful short passing frequency of defenders differentiates between top and bottom four English Premier League teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(3), 653-668.
- Barreira, D., Garganta, J., Castellano, J., Machado, J., y Anguera, M. T. (2015). How elite-level soccer dynamics has evolved over the last three decades: Input from generalizability theory. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 51-62
- Barreira, D., Garganta, J., Castellano, J., Prudente, J., y 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.
- Bradley, P. S., Archer, D., Hogg, B., Schuth, G., Bush, M., Carling, C., y Barnes, C. (2015). Tier-Specific Evolution of Match Performance Characteristics in the English Premier League: It's Getting Tougher at the Top. *Journal of Sports Sciences*, 34(10), 980-987. doi:10.1080/02640414.2015.1082614
- Bradley, P. S., Carling, C., Archer, D., Roberts, J., Dodds, A., Di Mascio, M.,... Krustup, P. (2011). The effect of playing formation on high intensity running and technical profiles in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 29(8), 821-830.
- Bradley, P. S., Carling, C., Gomez-Diaz, A., Hood, P., Barnes, C., Ade, J.,...Mohr, M. (2013). Match performance and physical capacity of players in the top three competitive standards

- of English professional soccer. *Human Movement Science*, 32(4), 808-821.
- Bush, M., Barnes, C., Archer, D. T., Hogg, B., y Bradley, P. S. (2015). Evolution of match performance parameters for various playing positions in the English Premier League. *Human Movement Science*, 39, 1-11.
- Carling, C. (2013). Interpreting physical performance in professional soccer match-play: should we be more pragmatic in our approach? *Sports Medicine*, 43, 655-663.
- Carling, C., Wright, C., Nelson, L. J., y Bradley, S. P. (2014). Comment on performance analysis in football: a critical review and implications for future research. *Journal of Sports Science*, 32(1), 2-7.
- Castellano, J., Álvarez-Pastor, D., y Blanco-Villaseñor, A. (2013). Análisis del espacio de interacción en fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(2), 437-446.
- Castellano, J., Álvarez-Pastor, D., y Bradley, P. S. (2014). Evaluation of research using computerised tracking systems (Amisco® and Prozone®) to analyse physical performance in elite soccer: a systematic review. *Sports Medicine*, 44(5), 701-712.
- Castellano, J., Álvarez-Pastor, D., Figueira, B., Coutinho, D., y Sampaio, J. (2013). Identifying the effects from the quality of opposition in a Football team positioning strategy. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(3), 822-832.
- Castellano, J., y Blanco-Villaseñor, A. (2015). Análisis del perfil de desplazamiento de futbolistas de élite durante una temporada competitiva a partir de un modelo mixto multivariable. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 161-168.
- Castellano, J., y Casamichana, D. (2015). What are the differences between first and second divisions of Spanish football teams? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(1), 135-146.
- Castellano, J., Casamichana D., y Lago, C. (2012). The Use of Match Statistics that Discriminate Between Successful and Unsuccessful Soccer Teams. *Journal of Human Kinetics*, 31, 99-106.
- Castellano, J., Perea, A., y Hernández-Mendo, A. (2008). Análisis de la evolución del fútbol a lo largo de los mundiales. *Psicothema*, 20(4), 928-932.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Collet, C. (2013). The possession game? A comparative analysis of ball retention and team success in European and international football, 2007-2010. *Journal of Sports Sciences*, 31(2), 123-136.
- Courneya, K., y Chelladurai, P. (1991). A model of performance measures in baseball. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 13(1), 16-25.
- Di Salvo, V., Gregson, W., Atkinson, G., Tordoff, P., y Drust, B. (2009). Analysis of high intensity activity in Premier League soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 30(3), 205-212.
- Di Salvo, V., Pigozzi, F., Gonzalez-Haro, C., Laughlin, M. S., y De Witt, J. K., (2013). Match Performance Comparison in Top English Soccer Leagues, *International Journal of Sports Medicine*, 34, 526-532.
- Duarte, R., Araujo, D., Correia, V., y Davids, K. (2012). Sports Teams as Superorganisms. *Sports Medicine*, 42(8), 633-642.
- Harper, L. D., West, D. J., Stevenson, E., y Russell, M. (2014). Technical Performance Reduces during the Extra-Time Period of Professional Soccer Match-Play. *PLoS ONE* 9(10): e110995. doi:10.1371/journal.pone.0110995Hewitt.
- Hewitt, A., Greenham, G., y Norton, K. (2016). Game style in soccer: what is it and can we quantify it? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16, 355-372.
- Hoppe, M. W., Slomka, M., Baumgart, C., Weber, H., y Freiwald, J. (2015). Match running performance and success across a season in German Bundesliga soccer teams. *International Journal of Sports Medicine*, 36, 563-566.
- Hughes, M., y Franks, I. (2005). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23(5), 509-514.
- James, N., Mellalieu, S., y Holley, C. (2002). Analysis of strategies in soccer as a function of European and domestic competition. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2, 85-103.
- Lago, C. (2007). ¿Por qué no pueden ganar la liga los equipos modestos? La influencia del formato de competición. Sobre el perfil de los equipos ganadores. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 18, 135-151.
- Lago, C., Lago-Ballesteros, J., Dellal, A., & Gómez, M. (2010). Game-related statistics that discriminated winning, drawing and losing teams from the Spanish soccer league. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 288-293.
- Lago-Ballesteros, J., Lago, C., Rey, E., Casáis, L., y Domínguez, E. (2012). El éxito ofensivo en el fútbol de élite. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 28, 145-170.
- Lago-Ballesteros, J., y Lago C. (2010). Performance in team sports: Identifying the keys to success in soccer. *Journal of Human Kinetic*, 25, 85-91.
- Liu, H., Gomez, M. A., Lago, C., y Sampaio, J. (2015). Match statistics related to winning in the group stage of 2014 Brazil FIFA World Cup. *Journal of Sports Sciences*, 33(12), 1205-1213. doi:10.1080/02640414.2015.1022578.
- Liu, H., Hopkins, W. G., y Gómez, M-A. (2016). Modelling relationships between match events and match outcome in elite football. *European Journal of Sport Science*, 16(5), 516-525. doi:10.1080/17461391.2015.1042527.
- Liu, H., Hopkins, W., Gómez, M. A., y Molinuevo, J. S. (2013). Inter-operator reliability of live football match statistics from OPTA Sports data. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13, 803-821.
- Mackenzie, R., y Cushion, C. (2013). Performance analysis in football: a critical review and implications for future research. *Journal of Sports Sciences*, 31, 639-676.
- Mohr, M., Krustup, P., y Bangsbo J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 21, 519-528.

- Mohr, M., y Krustup, P. (2014). Yo-Yo intermittent recovery test performances within an entire football league during a full season. *Journal of Sports Sciences*, 32(4), 315-327.
- Morgans, R., Adams, D., Mullen, R., McLellan, C., y Williams, M. D. (2014). Technical and Physical Performance over an English Championship League Season. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 9(5), 1033-1042.
- Pic, M., y Castellano, J. (2017). Efecto localización en la Copa del Rey del fútbol español. *Retos*, 31, 202-206.
- Ramchandani, G. (2012). Competitiveness of the English Premier League (1992-2010) and ten European football leagues (2010). *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12, 346-360.
- Rampinini, E., Coutts, A. J., Castagna, C., Sassi, R., y Impellizzeri, F. M. (2007). Variation in Top Level Soccer Match Performance. *International Journal of Sports Medicine*, 28(12), 1018-1024.
- Robles, J. F., y Castellano, J. (2012). Comparación entre el juego ofensivo de la selección española de fútbol y sus rivales en la Eurocopa'08 y Mundial'10. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7(2), 307-322
- Sarmiento, H., Marcelino, R., Anguera, M., Campaniço, J., y Letiã, J. (2014). Match analysis in football- A systematic review. *Journal of Sport Sciences*, 32(20), 1831-1843.
- Tenga, A., Holme, I., Ronglan, L. T., y Bahr, R. (2010a). Effect of playing tactics on achieving score-box possessions in a random series of team possessions from Norwegian professional soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 28(3), 245-255.
- Tenga, A., Holme, I., Ronglan, L. T., y Bahr, R. (2010b). Effect of playing tactics on goal scoring in Norwegian professional soccer. *Journal of Sport Sciences*, 28(3), 237-244.
- Travassos, B., Araújo, D., Davids, K., Vilar, L., Esteves, P., y Vanda, C. (2012). Informational constraints shape emergent functional behaviours during performance of interceptive actions in team sports. *Psychology of Sport and Exercise*. 13, 216-223.
- Vales, A., Areces, A., Blanco, H., y Arce, C. (2011). Diseño y aplicación de una batería multidimensional de indicadores de rendimiento para evaluar la prestación competitiva en el fútbol de alto nivel. *International Journal of Sport Science*, 23(7), 103-112.
- Wallace, J. L., y Norton, K. I. (2014). Evolution of World Cup soccer final games 1966-2010: Game structure, speed and play patterns. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17, 223-228
- Winter, C., y Pfeiffer, M. (2016). Tactical metrics that discriminate winning, drawing and losing teams in UEFA Euro. *Journal of Sports Sciences*, 34(6), 486-492.

