



universidad
de león



TRABAJO DE FIN DE GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE
CURSO ACADÉMICO 2022/2023

ANÁLISIS Y CARACTERIZACIÓN DE LOS GOLES DE LA COPA MUNDIAL DE LA FIFA
QATAR 2022

Analysis and characterization of the goals of the FIFA World Cup Qatar 2022

Autor: Ander Huarte Arano

Tutor: Alejandro Rodríguez Fernández

Fecha: 07/07/23

Resumen: Objetivo: El propósito de este estudio fue identificar las características de las acciones que preceden a la consecución de un gol en el Mundial de Qatar 2022. Métodos: Se analizaron todos los goles (198) anotados durante el Mundial de Qatar 2022 (172 en juego abierto y 26 en tandas de penaltis) mediante el sistema de análisis de video y una hoja de observación específica *ad-hoc*. Se analizó el momento temporal de consecución del gol, la acción previa a la consecución del gol, la superficie de contacto y última acción y el pie de golpeo en los goles anotados mediante juego abierto y de penalti. Resultados: Los resultados reflejan que el periodo con mayor número de goles anotados fue el último (30-45 min) de la primera parte (20,4%) y el gol fue anotado predominantemente en juego abierto (76,7%). Además, los equipos que anotaron el primer gol ganaron el 75,4% de los partidos. La relación entre la zona de remate y las zonas de gol mostró que la mayoría de los remates se realizan desde zonas centrales del área (83,7%) y que entran por los lados de la portería (80,2%). Conclusión: Las segundas partes y los últimos quince minutos de la primera son los momentos donde se produce un mayor número de goles, la mayoría de ellos en juego abierto, al primer toque, de interior, por parte de los delanteros y desde zonas centrales del área.

Palabras clave: Mundial, Fútbol, Goles, Análisis.

Abstract: Background: The purpose of this study is to identify the characteristics of actions preceding the scoring of a goal in the 2022 Qatar World Cup. Methods: All goals (198) scored during the 2022 Qatar World Cup (172 in open play and 26 in penalty shootouts) were analyzed using a video analysis system and a specific *ad-hoc* observation sheet. The timing of goal achievement, the action preceding the goal, the contact surface and final action, and the striking foot in penalty goals were examined. Results: The results reflect that the period with the highest number of goals was the last of the first half (20.4%), and goals were predominantly scored in open play (76.7%). Furthermore, teams that scored the first goal won 75.4% of the matches. The relationship between the shooting zone and the goal zones showed that most shots were taken from central areas of the box (83.7%) and entered through the sides of the goal (80.2%). Conclusions: The second halves and the last fifteen minutes of the first half are the moments when the most goals are scored, mostly in open play, with first-touch shots, from inside the box, by forwards, and from central areas of the box.

Key words: World Cup, Soccer, Goals, Analysis.



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	3
3. METODOLOGÍA	3
3.1 Diseño experimental	3
3.2 Muestra	4
3.3 Procedimiento	4
3.4 Análisis estadístico	6
4. RESULTADOS	7
4.1 Resultados en función del momento temporal de consecución del gol	7
4.2 Resultados en función de la acción previa a la consecución del gol	8
4.3 Resultados en función de la superficie de contacto y la última acción	9
4.4 Resultados en función del pie de golpeo en los goles anotados de penalti.....	13
5. DISCUSIÓN	14
6. CONCLUSIÓN	20
7. APLICACIONES PRÁCTICAS.....	21
8. BIBLIOGRAFÍA	21

1. INTRODUCCIÓN

El fútbol es, sin duda, uno de los deportes más populares y ampliamente practicados en todo el mundo. Su alcance llega a millones de personas de diferentes culturas, países y continentes. Tanto es así que las cifras sugieren que alrededor de 5.000 millones de personas han interactuado con la Copa Mundial de la FIFA Qatar 2022, siguiendo el contenido del torneo a través de diferentes plataformas y dispositivos en todo el universo de los medios de comunicación (FIFA, 2023).

La Copa del Mundo es para muchos futbolistas considerado el mayor premio del fútbol, y para los espectadores la gran oportunidad de ver a los mejores equipos y jugadores del mundo. Además, aparte de las investigaciones realizadas sobre los aspectos condicionales del rendimiento (fisiológicos) conductuales (psicológicas) o antropométricos, se ha popularizado el análisis del rendimiento de los futbolistas en el campo, en términos de técnica y táctica (Acar, Yapicioglu, Arikan, Yalcin, Ates, & Ergun, 2009). El objetivo principal del análisis de partidos es identificar las fortalezas del propio equipo (para poder desarrollarlas más), y sus debilidades (para poder observar áreas en las que mejorar). Sin embargo, lo que podría clasificarse como un buen desempeño en el fútbol, como un alto porcentaje de posesión, mayor número de ocasiones de gol, mayor número de tiros a puerta, no siempre se relaciona con el éxito (Chekol, 2016). Un equipo de fútbol puede tener éxito y ganar un partido o incluso un campeonato, a pesar de tener un rendimiento por debajo de lo que consideran óptimo (Wright, Atkins, Polman, Jones, & Lee S., 2011)

El fútbol es un deporte en el que el rendimiento es multifactorial, es decir, depende de diferentes factores, tales como la condición física, la técnica, la táctica y también el aspecto mental (Stolen, Chamari, Castagna, & Wisloff, 2005), pero en muchos casos, solo un momento concreto o un conjunto de acciones pueden marcar la diferencia entre ganar y perder, ya que los últimos tres campeonatos internacionales importantes (Campeonato Mundial y Europeo) se decidieron por un solo gol (Clemente, 2012; Kempe, Vogelbein y Nopp, 2016).

En lo que respecta al comportamiento en el juego, el análisis de este se basa en la observación objetiva y el registro y evaluación de acciones técnico-tácticas que ocurren durante el transcurso del partido. El resultado final de estas acciones puede delinear la estrategia de juego del equipo (Carling, Williams, & Reilly, 2005). Sin embargo, para que esta observación sea válida, debe tenerse en cuenta que los datos deben de ser independientes al observador, lo que significa que el método de recopilación de datos debe de ser completamente objetivo (Lames, 1994). Esta metodología nace en la década de 1960, cuando Charles Reep comenzó a anotar datos manualmente de los partidos de Swinden Town FC (Reep & Benjamin, 1968) y llega hasta el día de hoy, donde se registran también de manera

manual, pero con la ayuda de plataformas en la web las cuales te permiten visualizar el contenido las veces que haga falta. Michailidis (2014), ya utilizó esta metodología en su análisis de los goles durante el Mundial de fútbol de 2014, donde registró que la mayoría de los goles (35,1 %) se marcaron con la parte interna del pie (32,2 %), logrados a través del área penal (65,5 %). También observó que el 75.44% de equipos que se adelantaban en el marcador acababan ganando el encuentro. Leite (2020), también utilizó la misma metodología para su análisis de los goles de la Eurocopa de 2012, en el cual registró que, la mayoría de los goles (57,89%) se marcaron en la segunda mitad del encuentro, que el equipo que marcó el primer gol fue el equipo ganador en el 70,97% de los partidos y que el ataque organizado (44,1%) fue el más utilizado.

Autores como Kubayi & Toriola (2019) ya pudieron observar que, durante los mundiales de 1998 y 2014, en lo que respecta al análisis temporal de los goles, la mayoría de ellos se anotaban entre el minuto 76 y el 90 (24,7%). Otros autores como Armatas & Yiannakos (2010) o Jones & Harwood (2008) ya señalaban la importancia en el resultado final de un gol temprano o el primer gol en un partido. En 20 partidos clasificatorios para la entrada a la liga etíope, también se dieron ambos resultados, el 57,9% de los goles fueron anotados en la segunda mitad y la mayoría de ellos en los últimos 15 minutos, mientras que el primer gol pareció jugar un papel importante en el resultado final del partido (Chekol, 2016).

El éxito en este deporte precisa de anotar un gol más que el rival, lo que ha originado que el énfasis de muchos de los estudios que analizan el componente técnico-táctico se centre en analizar que parámetros contribuyen al gol, por lo que se centraron en investigar las acciones previas a la consecución de los goles. Se ha obtenido que el 60,9% de los goles provienen de acciones con balón jugado (juego abierto) y el 39,1% restante, de acciones a balón parado (Kubayi, 2020). Por otra parte, Mitrotasios & Armatas (2014), obtuvieron que durante la Eurocopa 2012 el goleador remataba en la mayoría de los casos con un solo contacto (63,7%).

En relación con los penaltis, Dalton, Guillon, & Naroo (2015), observaron que un equipo que llega a la final de la Copa del Mundo o del Campeonato de Europa, tiene aproximadamente un 50,0% de posibilidades de participar en una tanda de penaltis, por lo que el análisis y la práctica de estos deberían ser importantes antes de un campeonato de estas características. En este aspecto, Bar-Eli & Azar (2009) en su estudio de estrategias de lanzamiento de penaltis y de preferencias de los porteros, después de analizar 311 penaltis de las mejores ligas y campeonatos del mundo, obtuvieron que los tiros al área superior de la portería son los más difíciles de detener. En cambio, otro estudio de Bar-Eli, Azar, & Lurie (2009), destaca que los porteros permanecen estáticos e intentan salvar el balón

manteniéndose en el centro solo en el 6% de los casos, por lo que lanzar al centro de la portería tampoco sería mala opción.

Por lo tanto, y atendiendo a los antecedentes mostrados, el objetivo del presente estudio fue determinar las características de las acciones que preceden a la consecución de los goles en la Copa Mundial de la FIFA de Qatar 2022. Para ello se analizaron las acciones previas a la consecución del gol (es decir, tipo de acción, tipo de balón parado, demarcación, etc.), las acciones que surgen en el momento de impacto con el balón (es decir, superficie de contacto, zona de remate, zona de asistencia, etc.) y los penaltis que se producen tanto durante el juego como en las tandas de penaltis.

2. OBJETIVOS

El objetivo general de este estudio fue:

- Determinar las características de las acciones que preceden a la consecución de un gol en la Copa Mundial de la FIFA de Qatar 2022.

Como objetivos específicos derivados del objetivo general:

- Determinar el momento del partido en el cual se consigue un mayor número de goles.
- Analizar las características de la acción previa a la consecución del gol (por ejemplo, tipo de acción, tipo de gol, demarcación que consigue un mayor número de goles).
- Analizar las características que se producen durante el último contacto con el balón (por ejemplo, zona del campo desde la que se efectúa, superficie de contacto del jugador que anota el gol)
- Estudiar las diferencias en el pie de remate en los goles anotados mediante un penalti durante el juego y durante las tandas de penalti.

3. METODOLOGÍA

3.1 Diseño experimental

Se realizó un diseño observacional y descriptivo para analizar y caracterizar el patrón de los goles anotados durante la Copa Mundial de la FIFA disputada en Qatar en 2022. Para ello, analizaron todos los goles anotados en los 64 partidos que enfrentaban a las 32 selecciones que se clasificaron para el Mundial de Qatar 2022. Se diseñó una hoja de observación específica *ad-hoc*, la cual se cumplimentó visionando cada uno de los goles. Las variables que se analizaron se categorizaron en cuatro grupos:

- En función del momento temporal de consecución del gol.
- En función de la acción previa a la consecución del gol

- En función de la superficie de contacto y la última acción.
- En función del pie de golpeo en los goles anotados de penalti.

3.2 Muestra

La muestra del estudio fueron los 198 goles anotados por las 32 selecciones de fútbol clasificadas para el Mundial de Qatar 2022, es decir, la muestra consta de las acciones de gol realizadas por los mejores jugadores de fútbol de cada país clasificado. Se recopilaron datos de los goles anotados en 64 partidos (48 partidos de fase de grupos, 8 partidos de octavos de final, 4 de cuartos de final, 2 de semifinales, 1 de tercer y cuarto puesto y 1 de la final). La Tabla 1 muestra todos los goles distribuidos en función de la fase del campeonato en la que se anotan y en función del tipo de acción con el que se logró anotar

Tabla 1: Distribución de los goles en función de la fase del campeonato y del tipo de acción.

Fase del campeonato	Goles totales anotados (nº)	Tipo de acción	
		Goles con juego abierto (nº)	Goles a balón parado (nº)
Fase de grupos	120	95	25
Octavos de final	28	22	6
Cuartos de final	10	7	3
Semifinales	5	4	1
Tercer y cuarto puesto	3	1	2
Final	6	3	3

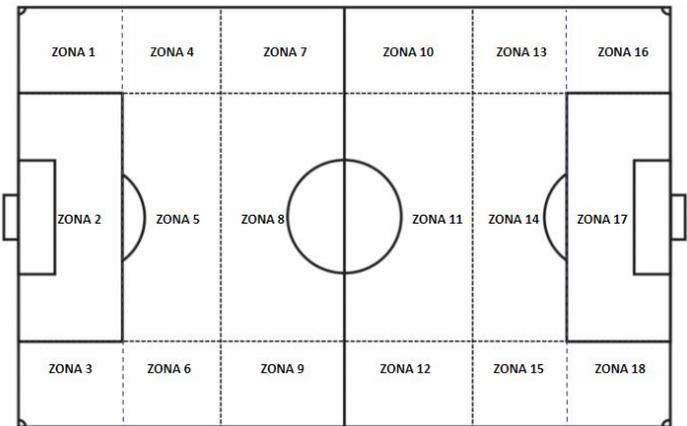
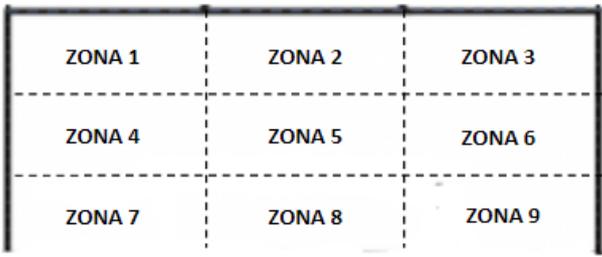
3.3 Procedimiento

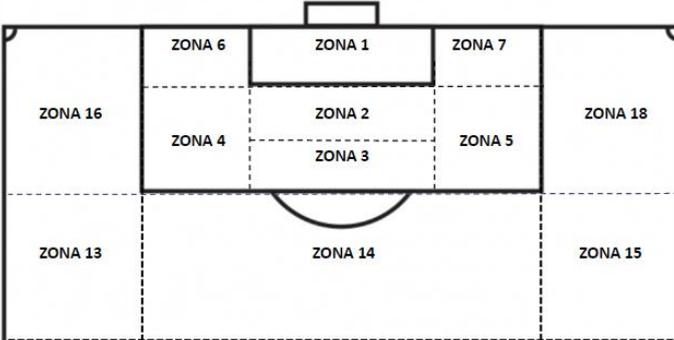
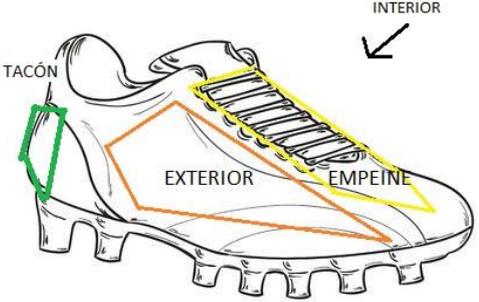
La metodología que se utilizó para realizar este estudio fue observacional descriptiva mediante el análisis de vídeo. El uso de esta metodología en el análisis en los deportes colectivos en general y el fútbol en particular ha sido previamente utilizado en diferentes estudios (Anguera & Hernández-Mendo, 2013). El análisis de vídeo es una evaluación objetiva que ofrece información realista y precisa, que ilustra el perfil de rendimiento del equipo y los jugadores en las condiciones del partido que se den en el momento (Hohmann & Rommel, 1994).

Se analizaron un total de 198 goles obtenidos en los 64 partidos de la Copa Mundial de la FIFA de Qatar de 2022. Para el análisis de los goles se realizó una visualización de estos en dos momentos diferentes. En primer lugar, mediante la visualización de los partidos en directo y en segundo lugar una revisión en diferido a través de la plataforma YouTube que permitía visualizar la acción parando el desarrollo de esta (Furley, Noël, & Memmert, 2017). Para la correcta caracterización de los goles, se llevó a cabo el diseño de una hoja de observación *ad-hoc* (Tabla 2) que permitía el registro de las características de cada uno de los goles. Esta

hoja de observación fue codificada mediante una hoja de cálculo (Microsoft Excel v. 15.56. Microsoft®) para facilitar el análisis estadístico posterior.

Tabla 2: Definiciones operativas de las características de las variables analizadas en el momento del último contacto en cada uno de los goles anotados.

Categorías	Definición	Referencia
Tipo de gol	Se diferencia entre jugada a balón parado toda acción que se inicia tras una interrupción reglamentaria y finaliza antes de tres pases. El resto de las acciones se clasificarán como juego abierto.	(Mitrotasios & Armatas, 2012; Kubayi & Toriola, 2019; Kubayi, 2020; Njororai, 2013; Michailidis, 2014)
Modo de gol	Se considera primer toque cuando las acciones previas conseguían anotar gol mediante un solo contacto; dos contactos cuando los jugadores utilizan un control antes del remate y acción individual o acción continuada si se llevaba a cabo más de dos contactos antes del remate.	(Chekol, 2016; Mitrotasios & Armatas, 2014; Wang & Qin, 2020).
Zona de asistencia	Se llevó a cabo una división del terreno de juego en 18 zonas: 	(Krzysztof & Paweł, 2014; Smith & Bedwell, 2021; González-Ródenas, López-Bondia, Aranda-Malavés, Tudela Desantes, Sanz-Ramírez, & Aranda, 2019; Smith & Lyons, 2017)
Zona de gol	Se dividió la portería en 9 zonas diferentes: 	(Mitrotasios & Armatas, 2014; Sciberras, Attard, Muscat-Inglott, & Kerr-Cumbo 2022; Valero, 2020)
Zona de remate	Estableciendo 7 zonas de gol en el área hemos denominado: Zona 1, 2 y 3 (zona central del área), Zona 6 y 7 (lateral área pequeña), 4 y 5 (zonas laterales).	(Mitrotasios & Armatas, 2014; Papadopoulos, Papadimitriou, Konstantinidou,

		<p>Matsouka, Pafis, & Papadopoulos, 2021; Chekol, 2016; Mitrotasios & Armatas 2012; Wang & Qin, 2020)</p>
<p>Superficie de contacto</p>		<p>(Njororai, 2013; Sánchez, Orgaz, Chamorro, Carretero, & Sánchez 2019)</p>
<p>Tipo de acción</p>	<p>Jugadas a balón parado: situaciones de penaltis, tiros libres, córneres y saques de banda. Para todas las acciones de córner, libres indirectos y saques de banda, se consideró gol de jugada ensayada cuando el balón fue tocado, como máximo, hasta tres veces durante la acción (incluido el tiro de reinicio).</p> <p>Jugadas con juego abierto: caracterizado como toda acción en la que el objetivo es desequilibrar la defensa del adversario, normalmente a través de conceptos preestablecidos y patrones de coincidencia.</p>	<p>(Leite, 2020).</p>
<p>Demarcación</p>	<p>Portero, defensas, medios y delanteros. Los extremos se consideraban medios.</p>	<p>(Mitrotasios & Armatas, 2014; Kubayi & Toriola, 2019; Mitrotasios, Sendelidis, & Sotiropulos, 2006)</p>

Además de estos criterios, en la hoja de observación se codificó el momento temporal en el que el gol fue anotado diferenciando los periodos de 0-15, 16-30, 31-45+, 46-60, 61-75, 76-90+, 1° prórroga, 2° prórroga, penaltis (Kubayi & Toriola, 2019; Kubayi, 2020). También se codificó la fase de la Copa Mundial en la que se disputaba el partido en el que el gol era anotado (Fase de grupos, Octavos, Cuartos, Semifinales, Final, Tercer y cuarto puesto).

3.4 Análisis estadístico

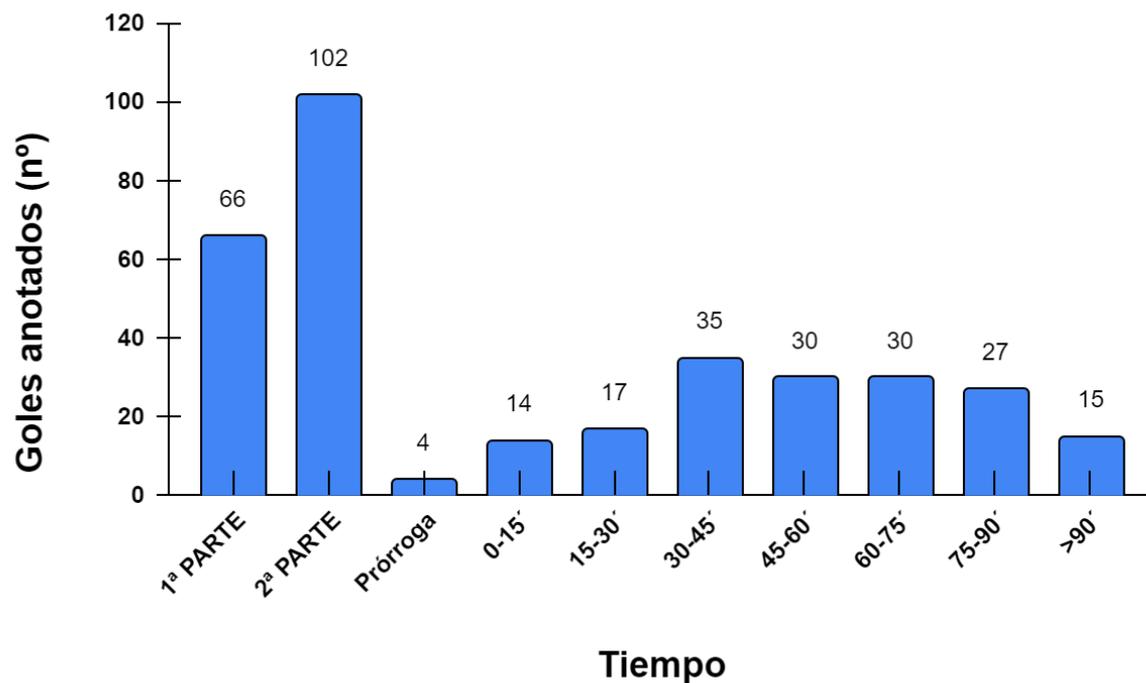
Un análisis descriptivo y de frecuencia fue empleado para responder a los objetivos de estudio y presentar los resultados. Un análisis de la normalidad fue aplicado para examinar las diferencias significativas entre categorías. Un nivel de $p < 0.05$ fue seleccionado para indicar

significación. Los datos fueron analizados utilizando una hoja de cálculo (Microsoft Excel v. 15.56. Microsoft®) y el paquete estadístico para las ciencias sociales SPSS versión 25.1 (SPSS para Windows, SPSS, Inc., Chicago, IL. USA).

4. RESULTADOS

4.1 Resultados en función del momento temporal de consecución del gol

Durante la fase final de la Copa Mundial de la FIFA de Qatar 2023, se anotaron un total de 198 goles en los 64 partidos disputados (2,69 goles por partido). De ellos 172 goles fueron anotados en situaciones de juego (86,8%) y los 26 restantes en las diferentes tandas de penaltis a lo largo del campeonato (13,2%). Del total de los goles, 66 (38,6%) fueron anotados en la primera parte del encuentro, la mayoría de ellos entre los minutos 30 - 45 de partido (20,4%). Respecto a la segunda parte, se anotaron 102 goles (61,4%), 36 más que en la primera parte (un 20,9% de diferencia) (Figura 1). En cuanto a las 2 prórrogas que han disputado durante el campeonato, se han producido un total de 4 goles repartidos de forma equitativa en primera (2 goles) y en segunda parte (2 goles).



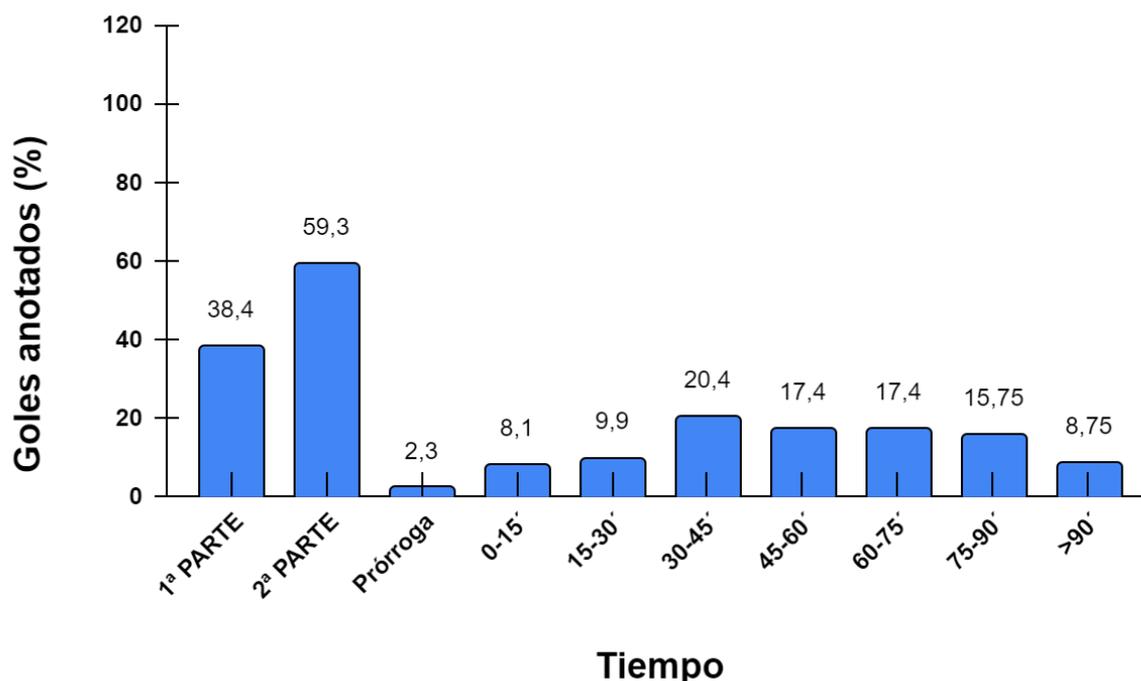


Figura 1: Distribución de los goles anotados en función del momento temporal expresados en valores absolutos (figura superior) y porcentaje (figura inferior).

4.2 Resultados en función de la acción previa a la consecución del gol

La tabla 3 muestra el análisis de los goles en función de las características de la acción previa a la consecución del gol. La mayoría de los goles (76,7%) fueron anotados en situación de juego abierto, mientras que un 23,3% fueron anotados en acciones de balón parado ($\chi^2 = 48,4$; $p = 0,000$). Dentro de los goles anotados mediante acciones a balón parado, los más habituales han sido los anotados mediante penalti y córner, los cuales suman un 70% de los goles anotados a balón parado. Las faltas han sido la acción que origina un total de 11 goles, el 72,7% ejecutadas de forma directa y el 27,3% de forma indirecta.

En cuanto a la influencia que supone marcar el primer gol respecto al resultado final, los datos muestran que, de los 57 primeros goles, el 88,7% de los equipos que han logrado adelantarse en el marcador primero, no han perdido el encuentro durante los 90 o 120 minutos ($\chi^2 = 181,9$; $p = 0,000$).

Tabla 3: Distribución de los goles en función de la acción previa a la consecución del gol.

		n (%)	χ^2	p
Tipo acción	Balón parado	40 (23,3)	48,4	0,000
	Juego abierto	132 (76,7)		
Tipo de gol a balón parado	Penalti	17 (42,5)	448,1	0,000
	Córner	11 (27,5)		
	Falta directa	3 (7,5)		
	Falta indirecta	8 (20)		
	Saque de banda	1 (2,5)		
Contactos previos al gol	1º toque	123 (71,5)	112,2	0,000
	Control y remate	30 (17,4)		
	Acción continuada	19 (11,1)		
Demarcación	Portero	1 (0,6)	147,6	0,000
	Defensa	19 (11,1)		
	Centrocampista	46 (26,7)		
	Delantero	106 (61,6)		
Influencia del primer gol en el resultado final	Derrota	7 (13,3)	181,9	0,000
	Empate	7 (13,3)		
	Victoria	43 (75,4)		

La tabla 1 muestra la distribución de los goles en función de las fases que componen el campeonato. En la fase de grupos se anotaron 2,5 goles por partido con un total de 120 goles (69,7% de goles del total). En las fases eliminatorias se anotaron 3,25 goles por partido con un total de 52 goles, obteniéndose que no muestran una distribución normal ($\chi^2 = 359,3$; $p = 0,000$).

4.3 Resultados en función de la superficie de contacto y la última acción

La tabla 4 muestra la distribución de los goles en función de la superficie de contacto empleada en el último contacto del jugador con el balón. La superficie de contacto que en más ocasiones se utilizó en la consecución de un gol fue la parte interior del pie (41,3% de los goles anotados). Del total de los goles anotados con la parte interna, el 55% se realizó con el interior del pie derecho ($\chi^2 = 106,2$; $p = 0,000$).

Tabla 4: Distribución de los goles anotados en función de la superficie de contacto.

			n (%)	χ^2	p
Goles según superficie de contacto	Pie derecho	Interior	39 (22,7)	106,2	0,000
		Exterior	8 (4,7)		

		Empeine	17 (9,9)		
		Empeine interior	19 (11)		
		Tacón	2 (1,2)		
	Pie izquierdo	Interior	32 (18,6)		
		Exterior	1 (0,5)		
		Empeine	13 (7,6)		
		Empeine interior	10 (5,8)		
		Tacón	0 (0)		
	Cabeza		28 (16,3)		
	Otros		3 (1,7)		

En cuanto a la distribución de los goles en función de la zona de la portería por donde entraba el balón, se ha obtenido que no responde a una distribución normal ($\chi^2 = 88,0$; $p = 0,000$) obteniéndose que de forma prioritaria los goles se anotan por las esquinas inferiores derecha e izquierda (23,26% y 27% respectivamente) (Figura 2).

ZONA 1 8 (4,65%)	ZONA 2 8 (4,65%)	ZONA 3 19 (11,04%)
ZONA 4 12 (6,98%)	ZONA 5 8 (4,65%)	ZONA 6 12 (6,98%)
ZONA 7 40 (23,26%)	ZONA 8 18 (10,46%)	ZONA 9 47 (27,33%)

Figura 2: Distribución de los goles en función de las zonas de la portería por donde se introduce el balón. Los valores se expresan como número de goles y porcentajes.

La figura 3 muestra las zonas desde las cuales se producía el remate en cada uno de los goles anotados (quedan excluidos los goles anotados en tanda de penaltis). Desde dentro del área (zonas 1-7) se han anotado 159 de los 172 goles anotados (92,4%), siendo 104 de ellos obtenidos desde las zonas centrales del área (Zonas 1, 2 y 3). De los 79 goles anotados desde zona 2, 17 han sido de penalti producidos durante el juego, y el resto de ellos en situaciones de juego abierto. De los goles anotados desde fuera del área, el 84,6% han sido mediante remates lejanos o faltas directas desde la zona 14 (11 goles correspondientes al 6,4 % del total).

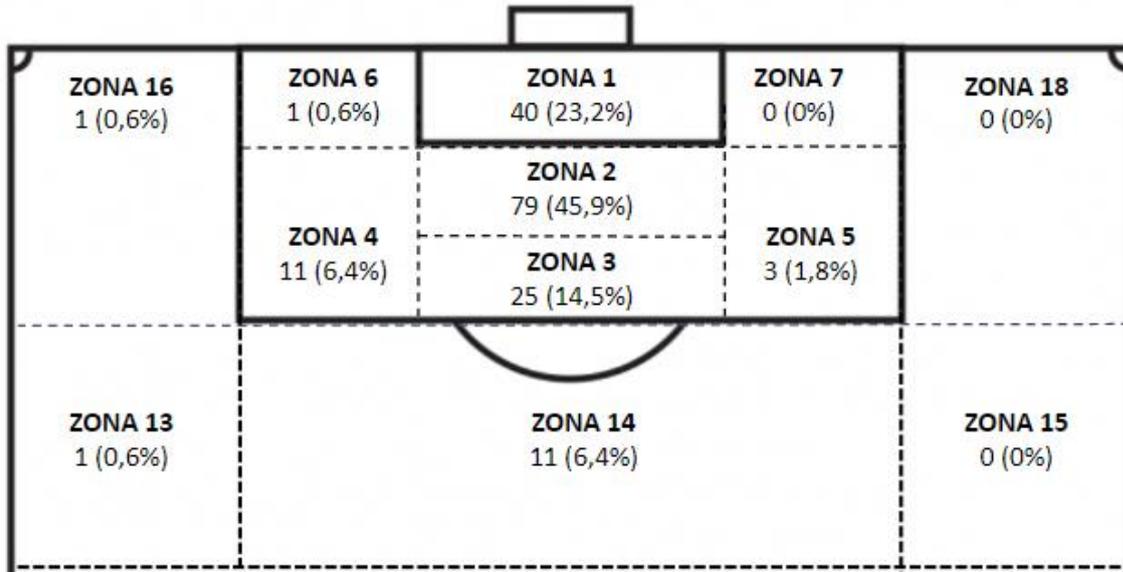


Figura 3: Distribución de los goles en función de las zonas de remate. Los valores se expresan como número de goles y porcentajes.

La figura 4 muestra la distribución de los 172 goles anotados, relacionando la zona desde la cual se produce el remate y la zona de la portería por donde se consiguió el gol. De las 9 zonas de remate que se reflejan en la figura el 83,7% de los goles se han conseguido desde las zonas 1, 2 y 3. Además, el 80,2% de los goles han sido anotados a los lados de la portería mientras que el, 19,8% han sido anotados por la columna central.

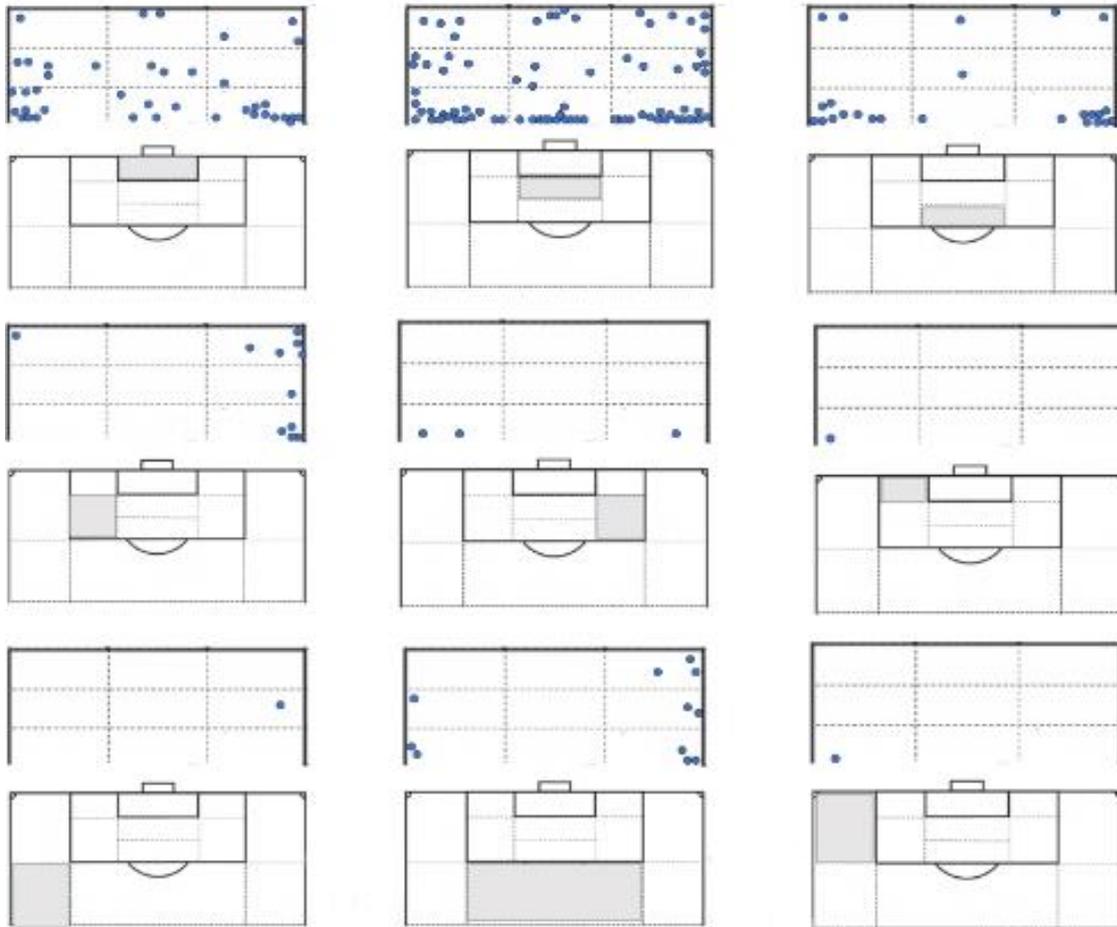


Figura 4: Distribución de los goles en función de la zona de remate y zona por donde se ha conseguido el gol. Los puntos azules representan los goles anotados y las zonas hacen referencia a la zona en la que se ha producido el remate.

La figura 5 muestra el análisis de la distribución de las asistencias de gol en función de la zona del campo desde la que esta se ha producido. En referencia al total de asistencias (125), el 50,4% se han realizado desde solo dos zonas, las zonas centrales 14 y 17 del sector ofensivo ($\chi^2=167,8$; $p = 0,000$).

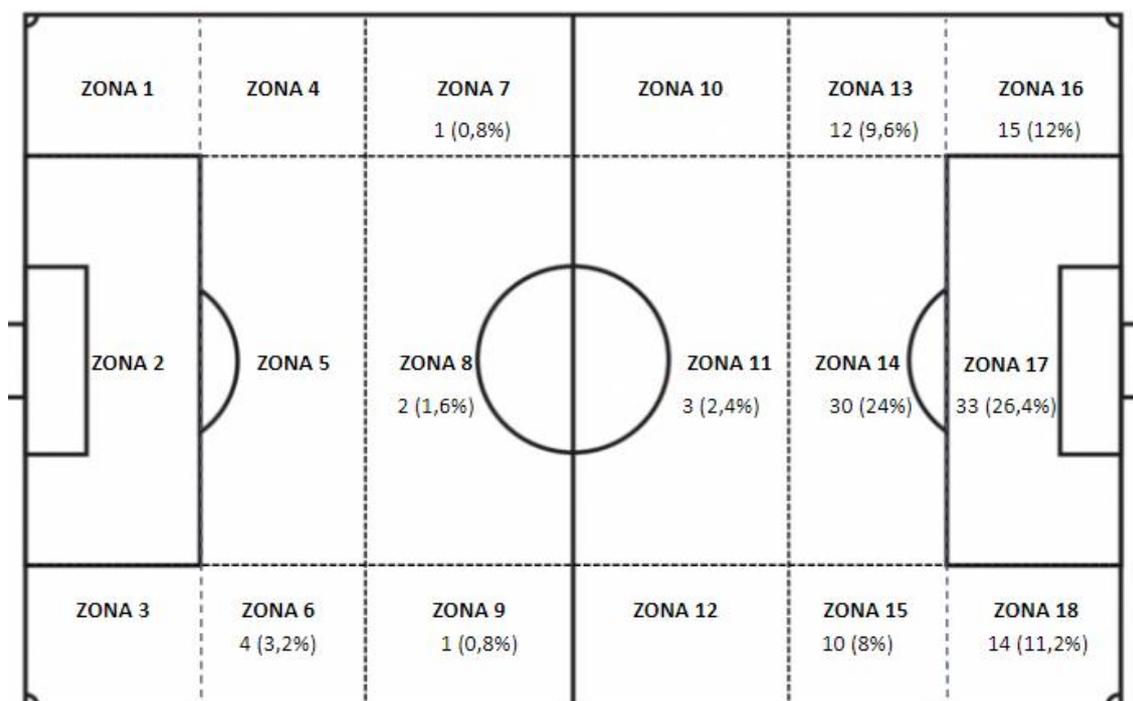


Figura 5: Distribución de las asistencias en función de las zonas del campo. Los valores se expresan como número de asistencias y porcentajes.

4.4 Resultados en función del pie de golpeo en los goles anotados de penalti

La figura 6 muestra la zona de consecución del gol en función del pie seleccionado por el ejecutante en el golpeo en los goles anotados de penalti, tanto en el juego como en las tandas de penalti. Un total de 32 penaltis fueron anotados con la pierna derecha (12 durante el juego y 20 en las tandas de penaltis) y 11 con la pierna izquierda (5 durante el juego y 6 durante las tandas de penaltis). Además, de los penaltis anotados con pierna izquierda, 45,5% van dirigidos hacia la zona derecha de la portería (vista de lanzador), 36,4% dirigidos al medio y 18,1% dirigidos hacia la zona izquierda. En cambio, de los penaltis anotados con pierna derecha, 21,9% van dirigidos a la zona derecha, el mismo porcentaje para la zona del medio y 56,2% van dirigidos a la zona izquierda de la portería.

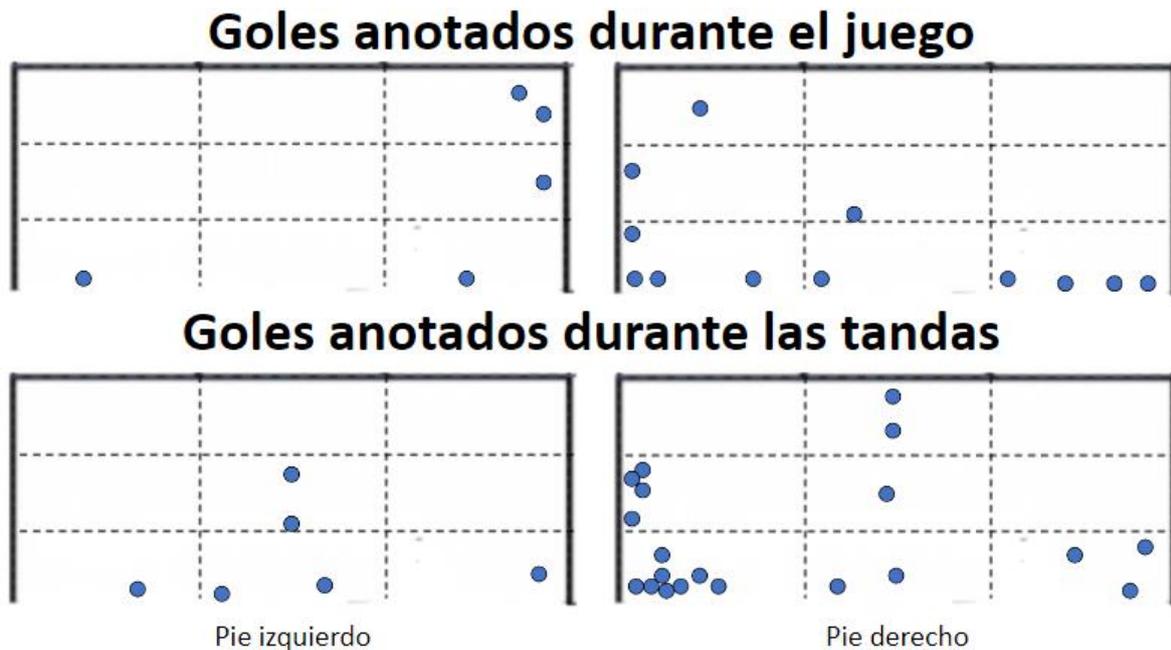


Figura 6: Distribución de los goles anotados de penalti en función del contexto (durante el juego o durante las tandas de penalti) y el pie seleccionado en el lanzamiento. Los puntos azules representan los goles anotados.

5. DISCUSIÓN

La consecución de un gol es el determinante definitivo del rendimiento exitoso de un equipo de fútbol y su análisis ha recibido una atención extensa entre los investigadores (Díaz-Serradilla, Valiente, Rodríguez-Marroyo, Villa, & Rodríguez-Fernandez, 2023; Tenga, Holme, Ronglan, & Bahr 2010; Yiannakos & Armatas, 2006). La Copa del Mundo es considerado el torneo por excelencia en el fútbol y proporciona una oportunidad de analizar las mejores selecciones nacionales y jugadores del mundo y la evolución que el fútbol está experimentando (Acar et al., 2009). Por todo ello, el objetivo principal de este estudio fue determinar las características de las acciones que preceden a la consecución de un gol en la Copa Mundial de la FIFA de Qatar 2022, y específicamente, determinar el momento del partido en el cual se consigue un mayor número de goles, analizar las características de la acción previa a la consecución del gol y del último contacto con el balón, y por último, analizar las diferencias en los goles anotados mediante un penalti durante el juego y durante las tandas de penalti. Los principales hallazgos de este estudio fueron que, la mayoría de los goles se anotaron en las segundas partes de los encuentros, principalmente en juego abierto, anotados mayormente por parte de los delanteros y la mayoría de las veces al primer contacto. Además, cabe destacar la influencia de anotar el primer gol, ya que el equipo que anotó en primer lugar ganó el encuentro el 75,4% de las veces.

Se ha mostrado que durante el último Mundial de la FIFA de Rusia 2018 se anotaron un total de 169 goles, resultando 2,64 goles por partido (Kubayi, 2020). Estos datos son similares a

los obtenidos en el Mundial celebrado en Francia en 1998, donde se anotaron un total de 171 goles, resultando 2,67 goles por partido (Kubayi & Toriola, 2019). Nuestros resultados muestran que en la Copa Mundial de la FIFA de Qatar se anotaron un total de 172 goles, 2,69 goles por partido. Los datos resultan muy similares entre sí. A pesar de la evolución técnica, táctica y condicional que ha sufrido el fútbol durante 20 años, el número de goles anotados por partido en este campeonato es similar. Esto puede ser debido a que las características y normativa de la competición, originen que los equipos no arriesguen ya que un resultado negativo puede condicionar el devenir del campeonato, originando que durante las diferentes fases finales se anote un número similar de goles.

Kubayi & Toriola (2019), reflejan que durante los mundiales disputados entre 1998 y 2014, la mayoría de los goles se anotaron entre el minuto 76 y 90 (24,7%). En cambio, durante el Mundial de 2018, Kubayi (2020) mostró que el mayor número de goles se anotó entre el minuto 45 y 60 (28%). Nuestros datos del Mundial de Qatar 2022, reflejan que el mayor porcentaje de goles se anotan entre el minuto 30 y 45 de la primera parte (20,4%). Estos resultados son contrarios a lo reflejado por la literatura ya que es la primera vez en los últimos 7 mundiales donde sucede esta situación. Parece que los equipos han detectado la ventaja que conlleva en el resultado final del encuentro anotar el primer gol (Jones & Harwood, 2008), y han modificado sus comportamientos para tratar de materializarlo antes de los 45 primeros minutos y tratar así de obtener un resultado final más positivo.

Desde el punto de vista del tipo de acción en el que se ha originado el gol, la literatura muestra que la mayoría de los goles durante los mundiales se han efectuado con balón en juego (Kubayi & Toriola, 2019; Kubayi, 2020; Njororai, 2013; Michailidis, 2014). De los últimos 7 mundiales, el de Rusia de 2018 fue el que registro un menor porcentaje de goles con balón jugado (60,9%), el resto de los mundiales muestran valores por encima del 62% (Kubayi & Toriola, 2019). Los mundiales con mayor porcentaje de goles anotados con balón en juego es el de Brasil en 2014 (77,8%) (Michailidis, 2014). Por el contrario, la mayoría de los goles en jugadas a balón parado se anotaron en Rusia en 2018 (39,1%) y en Francia en 1998 (36,3%), descendiendo a 24,1%, 23,3% y 22,2% en 2010, 2022 y 2014, respectivamente (Kubayi & Toriola, 2019; Kubayi, 2020). Según los resultados obtenidos en nuestro estudio (76,7% de goles mediante balón en juego), el balón parado no ha tenido gran relevancia en este último mundial comparándolo con mundiales anteriores, ya que lo deja en penúltima posición en el ranking de los 7 últimos mundiales disputados. La razón por la que han disminuido el número de goles anotados mediante acciones a balón parado puede deberse a la mejora táctica por parte de los analistas y un mayor trabajo en estas situaciones de juego, al darse cuenta de la importancia que tiene el mismo (Leite, 2020). Por tanto, el entrenamiento de las jugadas a balón parado es esencial, considerándose uno de los aspectos más importantes del fútbol

moderno (Dunn, 2009). Según Mombaerts (2000), los goles surgidos de jugadas a balón parado son cada vez más decisivos y pueden determinar el resultado de un partido entre equipos del mismo nivel, la mayoría de las veces siendo crucial para ganar partidos en un torneo de la Copa del Mundo (Rumpf, Silva, Hertzog, Farooq, & Nassis 2017).

Según el estudio de Kubayi (2020), dentro de los goles a balón parado durante el mundial de 2018, el 34,9% surgió de los penaltis, seguido de saques de esquina (31,8%), tiros libres (30,3%) y saques de banda (3%). Nuestros resultados reflejan más goles de penalti (42,5%), pero, por el contrario, menos goles realizados después de un saque de esquina (27,5%), de un tiro libre (27,5%) y de saques de banda (2,5%). Esto puede ser debido a la importancia que ha adquirido el VAR durante estos últimos 4 años, dando lugar a un aumento significativo del número de penaltis señalados (Kubayi, Larkin, & Toriola 2022).

Chekol (2016), obtuvieron que en el 73,1 % de los goles se consiguen en un partido de fútbol (clasificatorio para la entrada a la liga etíope) el gol con un solo contacto, mientras que el 21% fueron tras controlar el balón y el 16,9% tras controlar, regatear y rematar. De forma similar, Mitrotasios & Armatas (2014), mostraron que en la Eurocopa 2012, el goleador remataba en la mayoría de los casos con un contacto (63,7%). Recientemente, se ha mostrado que, en la Copa Mundial femenina de Francia en 2019, el 68,2% de los goles fueron realizados de un solo contacto (Wang & Qin, 2020). Nuestros resultados concuerdan con los datos previos mostrados por la literatura, ya que el 71,5% de los goles se realizaron con un sólo contacto. Creemos que la razón principal de que los goles se anoten de forma prioritaria mediante un solo contacto puede estar relacionada con el poco tiempo disponible que tienen los jugadores de élite durante competición para ejecutar las acciones. Además, los jugadores de élite se caracterizan por una elevada técnica (Hughes & Franks, 2005; Dellal, Wong, Moalla, & Chamari 2010), lo que les permite realizar pases más precisos que no requieren realizar un control, facilitando el remate del jugador que anota el gol.

Mitrotasios & Armatas (2014), mostraron que durante la Eurocopa 2012, los delanteros anotaron el 41,3% de los goles. En mundiales anteriores (1998-2014), la media de goles anotados por los delanteros fue del 54,2% (Kubayi & Toriola, 2019). Por su parte, Mitrotasios et al., (2006), analizaron los goles de la Super Liga Griega observando que los delanteros también eran los que más goles conseguían durante la temporada regular (47%). De forma similar, en nuestro estudio los goles también han sido anotados de forma mayoritaria por delanteros (61,6%). La ubicación en el terreno de juego y la especialización de los delanteros pueden ser los motivos que condicionen estas diferencias con el resto de las demarcaciones, ya que se ha mostrado que la probabilidad de que un defensa anote gol es de 0,05% mientras

que la probabilidad de que un delantero anote gol es de 0,99% (Tellez-Girón & Alvarado, 2016).

En el estudio de Mitrotasios & Armatas (2014), donde se analizaron 76 goles de 31 partidos del Campeonato de Fútbol Europeo de Polonia-Ucrania en 2012, los primeros equipos en anotar durante su encuentro ganaron el 75,9%, perdieron el 6,9% y empataron el 17,2% de los partidos. Njororai (2013) analizó 145 goles en 64 partidos del Mundial de Sudáfrica de 2010, y Michailidis (2014) 171 goles de 64 partidos del Mundial de Brasil de 2014, donde también ganaron el 73,5% y el 75,44% de las de las veces respectivamente. Nuestros resultados mostraron que, el equipo que logró anotar el primer gol resultó ganador del encuentro un 75,4% de las veces y no perdió el encuentro un 88,7% de ellas. Resultados similares que pueden ser causa del importante impacto que tiene anotar primero en el factor psicológico, ya que el adelantarse en el marcador proporciona un refuerzo positivo (Jones & Harwood, 2008). Otro motivo puede deberse a que el equipo que se encuentra detrás en el marcador adquiere un comportamiento más ofensivo, ubicando a los jugadores más adelante para crear oportunidades de gol y acabe concediendo más goles (Reilly, 1997). Además, si el equipo que va detrás en el marcador es considerado peor equipo que el rival, necesitará realizar más remates a portería para conseguir anotar (Lago-Ballesteros & Lago-Peñas, 2010).

En cuanto a la distribución de los goles en función de la fase del campeonato, desde nuestro conocimiento no hay estudios que analicen el número de goles anotados en cada fase en mundiales previos. En el Mundial de Qatar, el 69,8% de los goles fueron anotados durante la fase de grupos del campeonato, y el 30,2% restante se efectuó durante las otras 5 fases. Sin embargo, cuando analizamos los datos en función de los partidos disputados en cada fase, estos indican que, el promedio de goles por partido durante la fase de grupos y las fases eliminatorias es de 2,5 y 3,25 respectivamente. Esto puede ser debido al diferente número de partidos que se disputan en una fase y en la otra. Además, la importancia de dichos goles es mayor, ya que se dan en un contexto diferente del campeonato en el cual, el ganar te hace pasar de ronda, y perder, te deja eliminado.

Njororai (2013), durante un estudio longitudinal de las fases finales de los Mundiales (años 2002 a 2010), mostró que el porcentaje de goles anotados con la cabeza se ha incrementado, pasando de un 17,9% (2002) a un 24,3% (2010). Aunque recientemente se ha mostrado que más de la mitad de los goles se consiguieron con el pie derecho (57,6%), siendo la cabeza la superficie con la que menos goles se obtuvieron (18,2%) (Sánchez et al., 2019). Nuestros resultados muestran que, en el mundial de Qatar, el 49,4% de los goles se realizó con el pie derecho, mientras que la cabeza fue partícipe de un 16,3%. La razón por la cual los resultados

son tan similares es que, si tenemos en cuenta que la principal superficie utilizada en el fútbol es el pie, estos valores podrían considerarse normales (Michailidis, 2014)

Mitrotasios & Armatas (2014), mostraron que, de los 76 goles analizados en 31 partidos de la Eurocopa de 2012, el 32,9% de los goles entraron por las esquinas inferiores de la portería. Sciberras et al., (2022), en su estudio de la liga regular de fútbol de Malta, mostraron que, de 491 goles anotados en 182 partidos, el 45% de los goles fueron por las esquinas inferiores. Valero (2020), analizó la tipología de goles de los cuatro primeros equipos de las cinco grandes ligas europeas de fútbol (La Liga, Premier League, Ligue 1, Bundesliga y Serie A) en la temporada 2018/2019, y obtuvo que la media de goles marcados por las esquinas era de 30,3%. Nuestros resultados muestran unos datos similares, ya que de los 172 goles anotados el 50,6% se introducen en la portería por las esquinas inferiores. Es posible que al ser una zona de difícil acceso para el portero, junto con una zona de mayor seguridad para los rematadores que, por ejemplo, las esquinas superiores, origine un mayor número y precisión de los remates, y como consecuencia un mayor número de goles. No obstante, es posible que se lleve a cabo un mayor número de remates por el centro de la portería, pero que estos sean detenidos por los porteros y que estos no sean capaces de detener los que van dirigidos a las esquinas inferiores.

En cuanto a la distribución de los goles en función de la zona en la que se encuentra el rematador, Mitrotasios & Armatas (2014), reflejaban que el 92,1% de los remates que acaban en gol se realizaban desde dentro del área. Papadopoulos et al., (2021), mostraron que tanto en la Serie A como en La Liga, más del 80% de los goles se materializaban dentro del área. De forma concreta, se ha mostrado que la zona entre el punto de penalti y la zona de gol es desde la que se consigue un mayor número de goles (Chekol, 2016; Mitrotasios & Armatas 2012; Wang & Qin, 2020). En nuestro estudio, el 92,4% de los goles se produjeron desde dentro del área. Parece lógico pensar que, la razón por la cual se dan estas similitudes es que la zona de remate más cercana a la portería es la que mayor porcentaje de gol puede tener, por la distancia que separa al jugador de la portería. La diferencia más notoria entre el estudio de Mitrotasios & Armatas (2014) y nuestro estudio, la podemos detectar en las zonas 4 y 5, las cuales quedan a los lados de la zona de penalti. En la Eurocopa de 2012, en zona 4 se dieron un total de 4 goles (5,2%) y en la zona 5 se dieron un total de 5 goles (6,6%), lo cual muestra una distribución equilibrada en ambos lados. Sin embargo, en el Mundial de Qatar de 2022, los goles en zona 4 suman un total de 11 goles (6,4%) y en zona 5 un total de 3 (1,8%). Por lo visto los goleadores han encontrado más facilidad para rematar desde la parte izquierda que desde la derecha, el motivo creemos que podría ser un mayor porcentaje de ataques llevados por el carril izquierdo.

Otra variable que fue investigada en nuestro estudio hace referencia a la relación entre la zona del campo en la que el goleador remata y la zona de la portería en la que se introduce el balón. Desde nuestro conocimiento, no existen estudios previos que analicen esta situación. El 83,7% de los goles se han conseguido desde zonas que cuales se ubican en la zona central del área (las zonas 1, 2 y 3). Además, el 80,2% de los goles han sido anotados a los lados de la portería, tan solo 19,8% han sido anotados por la columna central. Algo que ocurre con más asiduidad conforme los rematadores se alejan de la portería, ya que el 100% de los goles anotados desde fuera del área han sido dirigidos hacia los lados de esta. La razón por la cual creemos que sucede esta estadística, es por las grandes cualidades que hoy en día tienen los porteros, a los cuales es difícil batir desde largas distancias. También se muestra que, 10 de los 11 goles anotados desde la zona 4, van dirigidos al lado derecho de la portería (vista de rematador). Sin embargo, estos resultados no pueden ser comparables debido a la falta de literatura.

En referencia a la zona del campo desde la que se asiste el gol, Krzysztof & Paweł (2014), indicaron que la mayoría de los goles fueron asistidos desde sectores laterales (13% y 10,1% derecho e izquierdo respectivamente). En otros estudios, los resultados indican que la ubicación del campo desde la que se produjo la asistencia se equilibró uniformemente entre sectores centrales y laterales y sector ofensivo (Smith & Bedwell, 2021; González-Ródenas et al., 2019). Smith & Lyons (2017), mostraron que asistencias desde la “zona 14” (Zona central situada en el campo contrario y justo delante del área de penalti) generó la mayor proporción de goles en la Copa del Mundo de 1998 y la Premier League inglesa 2001/2002 respectivamente. En nuestro caso, durante el mundial de Qatar, el 24% de las asistencias han sido desde posiciones centrales ofensivas (zona 14) y el 26,4% desde posiciones ultraofensivas (zona 17). Las zonas laterales ofensivas y ultraofensivas han sido partícipes del 19,2% y 21,6%. Las razones detrás de esto son desconocidas, pero podría ser debido al resultado de la evolución de las tácticas en el fútbol de élite (Bush, Barnes, Archer, Hogg, & Bradley, 2015).

Bar-Eli & Azar (2009) mostraron que ningún remate desde el punto de penalti dirigido hacia el tercio superior de la portería fue detenido por el portero, mientras que el 12,6% de los remates al tercio medio y el 19,8% al tercio inferior fueron detenidos por el portero (311 penaltis de las mejores ligas y campeonatos de todo el mundo). Palau, López-Montero, & López-Botella (2010), analizaron 642 penaltis en tres temporadas en primera división, segunda división A y segunda división B, y los resultados muestran que se produce un mayor número de goles en la zona baja a la izquierda de la portería (25%), seguida por la zona baja a la derecha (20,73%). Nuestros resultados muestran, que, de 43 penaltis anotados, 5 (11,6%) han entrado por el tercio superior de la portería, 10 (23,3%) por el tercio medio y 28 (65,1%) por el tercio

inferior. Aunque existe evidencia suficiente para decidir lanzar los penaltis dirigidos al tercio superior de la portería (Bar-Eli & Azar, 2009; Chiappori, Levitt, & Groseclose, 2002; Palau et al., 2010), la realidad es que, durante la Fase Final de la Copa del Mundo, se realiza el lanzamiento de los penaltis de forma mayoritaria por la zona inferior de la portería. Esto puede ser debido a las indicaciones dadas por los entrenadores (Bar-Eli & Azar, 2009) que consideran un remate de seguridad y así reducir la probabilidad de que el balón no vaya entre los tres palos. Es posible que los jugadores prefieren correr el riesgo a que el portero detenga el balón en lugar de correr el riesgo de que su tiro vaya fuera, porque en el primer caso no se percibiría como culpa totalmente suya, mientras que en este último caso sí lo sería (Bar-Eli & Azar, 2009). Por último, nuestros resultados son obtenidos en una fase final, donde el resultado del partido condiciona la clasificación del equipo y por ello los jugadores optan por lanzamientos de seguridad, mientras que los datos de Bar-Eli & Azar (2009) son recogidos durante la temporada regular, existiendo un menor nivel de presión para los jugadores por una menor trascendencia del resultado.

Dohmen (2008), encontró que el 36,24% de los penaltis en la Bundesliga alemana se llevan a cabo con el pie izquierdo. En el presente estudio, el 25,6% fueron con el pie izquierdo y el 74,4% restante con el pie derecho. Además, en comparación con los diestros, los tiros de los zurdos tienden a ser dirigidos hacia la esquina derecha (desde el punto de vista del tirador; Chiappori et al., 2002), pero en el Mundial de Qatar esta estadística no es palpable, ya que, de 11 penaltis lanzados con la pierna izquierda, tan solo 2 se introducen por la esquina inferior derecha. Esto puede ser debido a la mejora estratégica y táctica que ha tenido este aspecto durante estos años donde con la incorporación del VAR ha hecho que se produzcan más situaciones de penalti y, por tanto, los técnicos le den mayor importancia al estudio de estos.

6. CONCLUSIÓN

Los resultados del presente estudio sugieren que en la Fase Final del Mundial de la FIFA de Qatar 2022:

- Durante la segunda parte y en los últimos quince minutos de la primera parte son los momentos temporales en los cuales se anotan un mayor número de goles.
- El juego abierto, primer toque y la demarcación de delantero son las premisas predominantes en la consecución de un gol.
- La mayoría de los goles son anotados desde dentro del área, en concreto desde zonas centrales de la misma, y la superficie que más se utiliza para anotar los goles suele ser el interior de pie.

- Durante las tandas de penaltis, en comparación con los penaltis lanzados durante el juego, tanto lanzadores zurdos como diestros prefieren dirigir los remates más centrados. Además, en cualquiera de los dos contextos los diestros prefieren lanzarlos a su izquierda y los zurdos a su derecha.

7. APLICACIONES PRÁCTICAS

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el presente estudio, las aplicaciones prácticas que derivan del mismo y que pueden ser empleadas por entrenadores, preparadores físicos y practicantes del deporte del fútbol son:

- Es importante mantener la concentración hasta el final de los partidos, pero sobre todo en los últimos 15 minutos de la primera parte, ya que durante este periodo se encaja un elevado número de goles que pueden ser decisivos en el resultado final.
- Anotar el primer gol del encuentro tiene una elevada incidencia en el resultado final del encuentro, puesto que como hemos observado, el primer equipo en hacerlo tiene muchas posibilidades de ganar el encuentro.
- En la medida de lo posible, se deben evitar pases filtrados entre la defensa en zonas centrales y cercanas al área propia, debido a que la mayoría de los goleadores reciben el último pase desde estas posiciones.
- Es importante para los jugadores de las líneas defensiva y porteros que la mayoría de los goles se anotan desde dentro del área, al primer toque, con el interior del pie y que suelen ir dirigidos mayormente hacia las esquinas inferiores de ambos lados. Por ello, los entrenadores pueden diseñar tareas que reproduzcan estas situaciones.
- En los penaltis, los porteros podrían tener resultados más positivos sabiendo que, los lanzadores diestros dirigen más veces sus lanzamientos hacia el lado izquierdo de la portería (vista de lanzador) y los zurdos hacia el lado derecho de la portería.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Acar, M.F., Yapicioglu, B., Arikan, N., Yalcin, S., Ates, N., & Ergun, M. (2009). Analysis of goals scored in the 2006 world cup. En T Reilly, F Korkusuz (Ed.), *Proceedings of the sixth world congress on science and football, science and football VI* (pp. 233–242). Routledge.
- Anguera, M.T., & Hernández-Mendo, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *Revista de Ciencias del Deporte*, 9(3), 135-160.

- Bar-Eli, M., & Azar, O. H. (2009). Penalty kicks in soccer: an empirical analysis of shooting strategies and goalkeepers preferences. *Soccer & Society*, 10(2), 183-191. <https://doi.org/10.1080/14660970802601654>
- Bar-Eli, M., Azar, O. H., & Lurie, Y. (2009). (Ir)rationality in action: do soccer players and goalkeepers fail to learn how to best perform during a penalty kick?. *Progress in brain research*, 174, 97–108. [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(09\)01309-0](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(09)01309-0)
- Bush, M., Barnes, C., Archer, D. T., Hogg, B., & Bradley, P. S. (2015). Evolution of match performance parameters for various playing positions in the English Premier League. *Human Movement Science*, 39, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2014.10.003>
- Carling, C., Williams, A., & Reilly, T. (2005). *The handbook of soccer match analysis*. Routledge.
- Chekol, B. (2016). Analysis of goal scoring prototype in the 2014 / 15 final qualifying competition to premiere entrance in Ethiopia. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(3), 17-22.
- Chiappori, P.A., Levitt, S., & Groseclose, T. (2002). Testing mixed-strategy equilibria when players are heterogeneous: The case of penalty kicks in Soccer. *The American Economic Review*, 92(4), 1138-1151. <http://dx.doi.org/10.1257/00028280260344678>
- Clemente, F. M. (2012). Study of successful teams on FIFA World Cup 2010 through notational analysis. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*, 3(3),90–103.
- Dalton, K., Guillon, M., & Naroo, S. A. (2015). An Analysis of Penalty Kicks in Elite Football Post 1997. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(5), 815–827. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.10.5.815>
- Dellal, A., Wong, D.P., Moalla, W., & Chamari, K. (2010). Physical and technical activity of soccer players in the French first division - with special reference to the playing position. *International Journal of Sports Medicine*, 11(2), 278-290.
- Díaz Serradilla, E., Valiente, A., Rodríguez-Marroyo, J., Villa, J., & Rodríguez-Fernandez, A. (2023). Analysis of goal scoring patterns in elite female soccer players. *Medicina Dello Sport*, 76(1), 32-43. <https://doi.org/10.23736/S0025-7826.23.04183-2>
- Dohmen, T. J. (2008). Do professionals choke under pressure? *Journal of Economic Behavior and Organization*, 65(3-4), 636-653. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2005.12.004>
- Dunn, L. (2009). A Quantitative Analysis of Corner Kicks During UEFA Euro 2008, Austria & Switzerland.

- FIFA. (18 de enero de 2023). *Un mes después: 5.000 millones interactuaron con la Copa Mundial de la FIFA Catar 2022™*. FIFA. <https://www.fifa.com/es/tournaments/mens/worldcup/qatar2022/news/un-mes-despues-5-000-millones-interactuaron-con-la-copa-mundial-de-la-fifa>
- Furley, P., Noël, B., & Memmert, D. (2017). Attention towards the goalkeeper and distraction during penalty shootouts in association football: A retrospective analysis of penalty shootouts from 1984-2012. *Journal of Sports Sciences*, 35(1), 873-879. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2016.1195912>
- González-Ródenas, J., López-Bondia, I., Aranda-Malavés, R., Tudela Desantes, A., Sanz-Ramírez, E., & Aranda, R. (2019). Technical, tactical and spatial indicators related to goal scoring in European elite soccer. *Journal of Human Sport and Exercise*, 15(1), 186-201. <https://doi.org/10.14198/jhse.2020.151.17>
- Hughes, M., & Franks, I. (2005). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *Journal of sports sciences*, 23(5), 509–514. <https://doi.org/10.1080/02640410410001716779>
- Jones, M., & Harwood, C. (2008). Psychological momentum within competitive soccer: Players' perspectives. *Journal of Applied Sport Psychology*, 20(1), 57-72. <https://doi.org/10.1080/10413200701784841>
- Kempe, M., Vogelbein, M., & Nopp, S. (2016). The cream of the crop: Analysing FIFA World Cup 2014 and Germany's title run. *Journal of Human Sport and Exercise*, 11(1), 42–52
- Krzysztof, D., & Paweł, B. (2014). Analysis of goals and assists diversity in English Premier League. *Journal of Health Sciences*, 4(5), 47-56.
- Kubayi A. (2020). Analysis of Goal Scoring Patterns in the 2018 FIFA World Cup. *Journal of human kinetics*, 71, 205–210. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0084>
- Kubayi, A., & Toriola, A. (2019). Trends of Goal Scoring Patterns in Soccer: A Retrospective Analysis of Five Successive FIFA World Cup Tournaments. *Journal of human kinetics*, 69, 231–238. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0015>
- Kubayi, A., Larkin, P., & Toriola, A. (2022). The impact of video assistant referee (VAR) on match performance variables at men's FIFA World Cup tournaments. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P. *Journal of Sports Engineering and Technology*, 236(3), 187-191. <https://doi.org/10.1177/1754337121997581>

- Lago-Ballesteros, J., & Lago-Peñas, C. (2010). Performance in Team Sports: Identifying the Keys to Success in Soccer. *Journal of Human Kinetics*, 25, 85-91. <https://doi.org/10.2478/v10078-010-0035-0>
- Lames, M. (1994). *Systematische Spielbeobachtung*. Münster: Philippka-Sportverlag.
- Leite, W. (2020). The importance of set play in high performance football. *Sports science and health*, 10(1), 5-9. <https://doi.org/10.7251/JIT2001005L>
- Michailidis, Y. (2014). Analysis of goals scored in the 2014 World Cup soccer tournament held in Brazil. *International Journal of Sport Studies*, 4(9), 1017–1026.
- Mitrotasios M., Sendelidis, T.H., & Sotiropoulos, A. (2006). The systematic observation and analysis of the scored goals in soccer as a base to coaching in the training and the match. *Hellenic Journal of Physical Education*, 60, 58-74.
- Mitrotasios, M., & Armatas, V. (2012). Analysis of goal scoring patterns in the 2012 European Football Championship. *The Sport Journal*, 50, 1-9.
- Mombaerts, E. (2000). Fútbol: del análisis del juego a la formación del jugador. Inde.
- Njororai, W. (2013). Downward Trend of Goal Scoring in World Cup Soccer Tournaments (1930 to 2010). *Journal of Coaching Education*, 6(1), 111-125. <https://doi.org/10.1123/jce.6.1.111>
- Palau, J.M., López-Montero, M., & López-Botella, M. (2010). Relación entre eficacia, lateralidad, y zona de lanzamiento del penalti en función del nivel de competición en fútbol. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 19(6), 153-66. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2010.01905>
- Papadopoulos, S., Papadimitriou, K., Konstantinidou, X., Matsouka, O., Pafis, G. & Papadopoulos, D. (2021). Factors leading to goal scoring in the Spanish and Italian soccer leagues. *Sport Mont*, 19(1), 13-18. <https://doi.org/10.26773/smj.210205>
- Reep, C., & Benjamin, B. (1968). Skill and Chance in Association Football. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 131(4), 581. <https://doi.org/10.2307/2343726>
- Reilly, T. (1997). Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *Journal of sports sciences*, 15(3), 257–263. <https://doi.org/10.1080/026404197367263>
- Rumpf, M. C., Silva, J. R., Hertzog, M., Farooq, A., & Nassis, G. (2017). Technical and physical analysis of the 2014 FIFA World Cup Brazil: winners vs. losers. *The Journal of sports*

medicine and physical fitness, 57(10), 1338–1343. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.16.06440-9>

- Sánchez, M., Orgaz, B., Chamorro, O., Carretero, M., & Sánchez, J. (2019). Análisis del éxito en fútbol según el máximo nivel de logro: el gol. *Revista de Ciencias del deporte*, 15(3), 175-186.
- Sciberras, C., Attard, K., Muscat-Inglott, M., & Kerr-Cumbo, R. (2022). An Analysis of Goals Scored in the Maltese Football Premier League 2018-2019. *Journal of Applied Research & Practice*, 6 (3), 176-194.
- Smith, R. A., & Lyons, K. (2017). A strategic analysis of goals scored in open play in four FIFA World Cup football championships between 2002 and 2014. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 12(3), 398–403. <https://doi.org/10.1177/1747954117710516>
- Smith, S. M., & Bedwell, J. R. (2021). Euro 2020 goal analysis: an ecological dynamics approach for football shooting practice. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(6), 3319-3325. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2021.06451>
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer. An Update. *Sports Medicine*, 35(6), 501-536. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004>
- Tellez-Girón, J., & Alvarado, M. (2016). Modelado y análisis formal de jugadas de fútbol. *Research in Computing Science*, 113(1), 147-156. <http://dx.doi.org/10.13053/rcs-113-1-11>
- Tenga, A., Holme, I., Ronglan, L. T., & Bahr, R. (2010). 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. <https://doi.org/10.1080/02640410903502766>
- Valero, I. (2020). *Análisis de los diferentes tipos de goles anotados por los cuatro primeros clasificados de las cinco grandes ligas europeas en la temporada 2018-2019*. Trabajo Fin de Grado. Universidad de Sevilla.
- Wang, Si., & Qin, Yang. (2020). Analysis of shooting and goal scoring patterns in the 2019 France Women's. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(6), 3080-3089. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2020.s6418>
- Wright, C., Atkins, S., Polman, R., Jones, B., & Lee, S. (2011). Factors associated with goals and goal scoring opportunities in professional soccer. *International Journal of*



Performance Analysis in Sport, 11(3), 438-449.
<http://dx.doi.org/10.1080/24748668.2011.11868563>

Yiannakos, A., & Armatas, V. (2006). Evaluation of the goal scoring patterns in European Championship in Portugal 2004. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 178-188. <https://doi.org/10.1080/24748668.2006.11868366>