UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CIMOHU
EDUFI
Escuela de Educación Física y Deportes

Ciencia y Fútbol
Volumen 23, número 1, pp. 1-36
Abre el 1° de enero, cierra el 30 de junio, 2025
ISSN: 1659-4436

Pensar en Movimiento
Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud

Análisis de variables técnicas y físicas asociadas con el rendimiento y la clasificación en la Copa Mundial Rusia FIFA 2018

Moisés Arturo Cabrera Hernandez, Luis Javier Tafur, Sergio Andrés García, Alexander Quiñonez, Carmen Ximena Tejada y Yecid Mina Paz

Envío original: 2023-10-17 | Reenviado: 2024-03-11, 2024-11-25 | Aceptado: 24-11-28
Publicado en español: 2025-04-30*

Doi: https://doi.org/10.15517/pensarmov.v23i1.64862

Editores asociados a cargo: Ph.D Alejandro Salicetti Fonseca y Ph.D Pedro Carazo Vargas

¿Cómo citar este artículo?

Cabrera Hernandez, M. A., Tafur, L. J., García, S. A., Quiñonez, A., Tejada, C. X., y Mina-Paz, Y. (2025). Análisis de variables técnicas y físicas asociadas con el rendimiento y la clasificación en la Copa Mundial Rusia FIFA 2018. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud, 23*(1), e64862. https://doi.org/10.15517/pensarmov.v23i1.64862

* Artículo traducido al español. Original en inglés disponible en: Cabrera Hernandez, M. A., Tafur, L. J., García, S. A., Quiñonez, A., Tejada, C. X., & Mina-Paz, Y. (2025). Analysis of Technical and Physical Variables According to the Outcome of the 2018 Russia FIFA World Cup Game. ***Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud, 23***(1), e57150. https://doi.org/10.15517/pensarmov.v23i1.57150

CC BY NC SA

Análisis de variables técnicas y físicas asociadas con el rendimiento y la clasificación en la Copa Mundial Rusia FIFA 2018

Analysis of Technical and Physical Variables According to the Outcome of the 2018 Russia FIFA World Cup Game

Análise de variáveis técnicas e físicas associadas ao desempenho e classificação na Copa do Mundo FIFA Rússia 2018

Moisés Arturo Cabrera Hernandez [1]
Luis Javier Tafur [2]
Sergio Andrés García [3]
Alexander Quiñonez [4]
Carmen Ximena Tejada [5]
Yecid Mina Paz [6]

Resumen: El fútbol es el deporte más popular en todo el mundo, con un número creciente de jugadores profesionales cada año. También, es complejo e impredecible, con múltiples problemas físicos, técnicos, tácticos y psicológicos críticos para el rendimiento. En la década de 1990, el análisis del rendimiento basado en herramientas incluye sistemas de posicionamiento global y sistemas de seguimiento óptico para cada jugador. Por esta razón, este estudio tuvo como objetivo analizar variables físicas y técnicas relacionadas con el resultado de un partido y la posterior clasificación de un equipo para las diferentes fases de la Copa Mundial de la FIFA Rusia 2018. El análisis abarcó todos los partidos jugados durante la Copa Mundial de la FIFA Rusia 2018, un total de 64, con los 32 equipos nacionales participantes. El gol podría ser insuficiente para definir el éxito de un equipo, ya que esta variable depende de diferentes y múltiples factores. Los equipos que se clasificaron para la fase de eliminación mostraron un rendimiento significativamente mejor en algunas variables técnicas. Por otro lado, en cuanto a las variables físicas, los equipos más exitosos recorrieron distancias más cortas con y sin el balón, las más significativas en las zonas de intensidad 1 y 5 y posesión del balón. Estos aspectos merecen ser analizados para definir su relación con el éxito en el juego.

[1] Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, Cali, Colombia. Correo electrónico: arturo.cabrera@endeporte.edu.co
[2] Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, Cali, Colombia. Correo electrónico: luis.tafur@endeporte.edu.co
[3] Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, Cali, Colombia. Correo electrónico: sergio.garcia@endeporte.edu.co
[4] Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, Cali, Colombia. Correo electrónico: alexander.quinonez@endeporte.edu.co
[5] Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, Cali, Colombia. Correo electrónico: direccionips@endeporte.edu.co
[6] Institución Universitaria Antonio José Camacho, Cali, Colombia; Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, Cali, Colombia. Correo electrónico: yemipa@gmail.com

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Palabras clave: Copa Mundial FIFA (2018: Rusia), estadísticas de fútbol, rendimiento, deportes grupales.

Abstract: Soccer is the most popular sport in the world, with a growing number of professional players every year. In addition, it is complex and unpredictable with multiple physical, technical, tactical and psychological problems that are critical for performance. In the 90's, tool-based performance analysis included global positioning systems and optical tracking systems for each player. For this reason, the aim of this study was to analyze physical and technical variables related to the outcome of the game, and the fact that a team qualifies for the different phases of FIFA's 2018 Russia World Cup. The analysis encompassed all the games played during the 2018 Russia FIFA World Cup—up to 64 games of the 32 participating national teams. A goal score could be insufficient for defining a team's success, since this variable depends on different and multiple factors. The teams that qualified for the knockout stage showed significantly better performance in some technical variables. On the other hand, regarding physical variables, the most successful teams covered shorter distances with and without the ball, presenting more significant distances in intensity zones 1 and 5 and ball possession. These different aspects are worth analyzing in order to determine their relationship to success in a game.

Keywords: FIFA World Cup (Russia 2018), soccer statistics, performance, team sports.

Resumo: O futebol é o esporte mais popular do mundo, com um número crescente de jogadores profissionais a cada ano. Também é complexo e imprevisível, com múltiplos problemas físicos, técnicos, táticos e psicológicos essenciais para o desempenho. Na década de 1990, a análise de desempenho fundamentado em ferramentas incluía sistemas de posicionamento global e sistemas de rastreamento óptico para cada jogador. Por esse motivo, este estudo teve como objetivo analisar variáveis físicas e técnicas relacionadas com o resultado de uma partida e a consequente classificação de uma equipe para as diferentes fases da Copa do Mundo FIFA Rússia 2018. A análise abrangeu todas as partidas disputadas durante a Copa do Mundo FIFA Rússia 2018, um total de 64, com as 32 equipes participantes. O gol poderia não ser suficiente para definir o sucesso de uma equipe, pois essa variável depende de diversos e múltiplos fatores. As equipes que se classificaram para a fase eliminatória apresentaram desempenho significativamente melhor em algumas variáveis técnicas. Por outro lado, em termos de variáveis físicas, as equipes mais bem-sucedidas percorreram distâncias menores com e sem bola, sendo as mais significativas nas zonas de intensidade 1 e 5 e na posse de bola. Esses aspectos merecem ser analisados para definir sua relação com o sucesso no jogo.

Palavras-chave: Copa do Mundo FIFA (2018: Rússia), estatísticas de futebol, desempenho, esportes coletivos.

1. Introducción

El fútbol es el deporte más popular a nivel mundial, con un número creciente de jugadores profesionales cada año (D'Orazio y Leo, 2010). Sin embargo, es un deporte

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

complejo e impredecible con múltiples retos físicos, técnicos, tácticos y psicológicos críticos para el rendimiento (Bradley et al., 2009; Drust et al., 2007; Mackenzie y Cushion, 2013; Rampinini et al., 2008). Los partidos de fútbol implican interacciones complejas entre los jugadores, haciendo una transición aleatoria entre períodos cortos de movimientos multidireccionales de alta intensidad y largos períodos de movimientos de baja intensidad (Bangsbo y Mohr, 2006; Carling et al., 2008; Drust et al., 2007; Rampinini et al., 2009).

En los años 90 surgió una disciplina derivada de las ciencias del deporte, centrada en el análisis del rendimiento (Coutts, 2014; Hughes y Franks, 2004a; Sarmento et al., 2014) para aumentar la probabilidad de éxito. La investigación en este campo ha facilitado el desarrollo de diferentes herramientas que permiten la recopilación simultánea de datos basados en sistemas electrónicos de rendimiento y seguimiento. Estas herramientas incluyen sistemas de posicionamiento global (GPS) y sistemas de seguimiento óptico para cada jugador. Para la recolección de datos se utilizan cámaras estáticas o dinámicas en el campo (D'Orazio & Leo, 2010; Hughes y Franks, 2004b, 2005); de esta manera, se accede a información sobre diferentes variables cuyo análisis permite buscar estrategias para mejorar el rendimiento deportivo individual y colectivo (Coutts, 2014). En el caso de la Copa Mundial de la FIFA Rusia 2018, se utilizó el sistema de seguimiento óptico TRACAB® (https://chyronhego.com/content_tags/optical-tracking/).

Las variables obtenidas se pueden clasificar en físicas, como distancia recorrida, velocidad y aceleración, y técnicas, como tiros a puerta, goles, pases y precisión de pases. Estas variables pueden analizarse en grupos o individualmente y relacionarse con los resultados del juego para determinar su impacto (Rumpf et al., 2017).

La mayor parte del trabajo de investigación se ha centrado en las variables físicas durante los partidos de fútbol de los clubes, principalmente en la Premier League inglesa (Bradley et al., 2009; Di Salvo et al., 2009), la Serie A italiana (Mohr et al., 2003) y la Liga española (Castellano et al., 2011). Estos estudios demostraron que los jugadores de fútbol corren de 10 a 13 km por partido. Entre el 10 % y el 15 % de esta distancia recorrida se realiza a una velocidad superior a 19 km.h-1. Estas actividades de alta intensidad ocurren principalmente cuando el equipo está en posesión del balón (Bradley et al., 2009; Di Salvo et al., 2009, 2010; Jones y Vanhatalo, 2017).

Sin embargo, el impacto de estas variables en el resultado del juego es controvertido. Esta polémica se debe, probablemente, a la alta variabilidad de los parámetros entre partidos, especialmente en lo que respecta a las actividades de alta intensidad, como la velocidad máxima o el número de *sprints*. Los aspectos tácticos del equipo de un juego en particular también pueden influir en esos parámetros (Carling, 2013).

Hay menos información sobre las variables técnicas del juego; sin embargo, estas muestran una asociación entre el número de pases, el porcentaje de acierto en los pases superiores al 70%, el número de entradas realizadas, la cantidad de recuperaciones de balón y los tiros a puerta realizados por un equipo con el hecho de ganar un partido (Barnes et al., 2014; Bradley et al., 2013; Russell et al., 2013; Yi et al., 2018). Por eso, el análisis de estos aspectos es plausible, ya que podrían ofrecer información sobre cómo algunas de esas variables pueden llegar a ser críticas en el resultado del juego.

Aunque la mayor parte de la información se deriva de estudios sobre clubes de fútbol, pocas investigaciones se enfocan en la Copa Mundial de la FIFA; aquellos que existen muestran similitudes en cuanto a las variables técnicas y el resultado del juego, según lo descrito por Clemente (2012) y Rumpf et al. (2017). Estas investigaciones analizaron las

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Copas del Mundo de 2010 y 2014 en Sudáfrica y Brasil, respectivamente, y encontraron que los aspectos técnicos contribuyen más al resultado del juego en comparación con las variables físicas. Así, los equipos ganadores, como era de esperarse, anotaron más goles por partido y mostraron más eficiencia en la cantidad de tiros a puerta que se convirtieron en goles. Esta última variable mostró un impacto más extraordinario en el resultado del juego (Clemente, 2012; Rumpf et al., 2017).

Dado que la Copa Mundial de la FIFA es el torneo de fútbol más importante, ya que reúne a los mejores jugadores y equipos a nivel mundial, el análisis de las variables físicas y técnicas podría indicar los factores que influyen en el éxito de un equipo en este deporte. Así, este estudio tuvo como objetivo analizar aquellas variables físicas y técnicas relacionadas con el resultado de un partido (ganar, empatar o perder) y el hecho de que un equipo clasifique a las diferentes fases de la Copa Mundial de la FIFA Rusia 2018.

2. Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo de análisis de datos secundarios. Las variables independientes fueron las descritas en la Tabla 1 y Tabla 2, relacionadas con los aspectos físicos y técnicos. Por otro lado, las variables dependientes fueron el resultado del partido y la etapa del torneo a la que llegó el equipo.

El análisis abarcó todos los partidos jugados que tenían datos disponibles durante la Copa Mundial de la FIFA 2018 en Rusia. Los datos de los partidos de la fase de grupos de las selecciones uruguaya, egipcia y peruana se excluyeron del análisis, ya que la información no estaba disponible en el sitio web de la FIFA. Se analizaron un total de 56 partidos de fútbol.

El torneo incluía una fase de grupos organizada en cuatro equipos, en la que todos los miembros de cada grupo jugaban entre sí. Los dos mejores equipos de cada grupo se clasificaron para la fase eliminatoria. Se disputaron ocho partidos en los octavos de final, en los que compitieron los 16 equipos. Los ganadores de cada partido (ocho equipos) se enfrentaron en los cuartos de final, una etapa en la que se disputaron cuatro partidos. Cuatro equipos se clasificaron para las semifinales jugadas en dos partidos. Los perdedores participaron en un juego por el tercer lugar, mientras que los ganadores jugaron un partido por el campeonato.

La información sobre las variables físicas y técnicas (Tabla 1 y Tabla 2, respectivamente) se obtuvo a través del sitio web en línea de acceso público (FIFA, 2018), cuyos datos fueron proporcionados por el sistema de seguimiento óptico TRACAB® de ChyronHego Corporation (https://tracab.com) y STATSports® Group (https://statsports.com). Se trata de sistemas de seguimiento óptico en tiempo real que funcionan a 25 fotogramas por segundo y proporcionan detalles de las actividades de los jugadores en el campo. Estos sistemas han sido verificados previamente para medir la calidad de sus datos y cuentan con la aprobación de calidad de la FIFA (Linke et al., 2020). Para aplicaciones anteriores de bases de datos de la FIFA, véanse los ejemplos proporcionados por Nassis et al. (2015) y Da Mota et al. (2015).

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Tabla 1

Descripción de las variables físicas

VARIABLES FÍSICAS	DEFINICIÓN
Distancia total (m)	Es la suma de la distancia total en metros recorrida por cada jugador, incluido el portero, durante un partido de fútbol.
Distancia recorrida en la zona de intensidad 1 (m)	Es la suma de la distancia en metros recorrida por cada jugador del equipo a una velocidad igual o inferior a 7 km.h-1
Distancia recorrida en la zona de intensidad 2 (m)	Es la suma de la distancia en metros recorrida por cada jugador del equipo a una velocidad mayor a 7 km.h-1 o menor o igual a 15 km.h-1
Distancia recorrida en la zona de intensidad 3 (m)	Es la suma de la distancia en metros recorrida por cada jugador del equipo a una velocidad mayor a 15 km.h-1 o menor o igual a 20 km.h-1
Distancia recorrida en la zona de intensidad 4 (m)	Es la suma de la distancia en metros recorrida por cada jugador del equipo a una velocidad mayor a 20 km.h-1 o menor o igual a 25 km.h-1
Distancia recorrida en la zona de intensidad 5 (m)	Es la suma de la distancia en metros recorrida por cada jugador del equipo a una velocidad superior a 25 km.h-1
Número de *sprint*	Cambio repentino en la velocidad de un jugador, alcanzando una velocidad más alta a 25 km.h-1 en un mínimo de 0.5 segundos.
Velocidad máxima (km.h-1)	Es el promedio de la velocidad máxima alcanzada por cada jugador durante un partido

Nota. Fuente: elaboración propia.

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Tabla 2
Descripción de las variables técnicas

VARIABLES TÉCNICAS	DEFINICIÓN
Posesión del balón (%)	Porcentaje del tiempo total de juego durante el cual un equipo posee el balón.
Pases de larga distancia completados (n)	Acción en la que un jugador envía el balón a un compañero de equipo a más de 30 metros de distancia y el compañero de equipo recibe el balón con éxito.
Intentos de pase de larga distancia (n)	Acción en la que un jugador envía el balón a un compañero de equipo a más de 30 metros de distancia, pero el compañero de equipo no recibe el balón con éxito.
Pases de media distancia completados (n)	Acción en la que un jugador envía el balón a un compañero de equipo a una distancia de entre 15 y 30 metros, y el compañero recibe el balón con éxito.
Intentos de pase de media distancia (n)	Acción en la que un jugador envía el balón a un compañero de equipo entre 15 y 30 metros de distancia, pero el compañero de equipo no necesariamente recibe el balón.
Pases de corta distancia completados (n)	Acción en la que un jugador envía el balón a un compañero de equipo a menos de 15 metros de distancia y el compañero de equipo recibe el balón con éxito.
Intentos de pase de corta distancia (n)	Acción en la que un jugador envía el balón a un compañero de equipo a menos de 15 metros de distancia, pero el compañero de equipo no necesariamente recibe el balón.
Total de pases completados (n)	Total de pases completados por un equipo durante un partido.
Total de intentos de pase (n)	Total de pases intentados realizados por un equipo durante un partido, independientemente de si se completan o no.
Tasa de finalización de pases (%)	La proporción de pases completados con respecto al total de intentos de pase.
Espacios libres efectuados (n)	Número de intentos de despeje del área defensiva realizados por todos los jugadores durante un partido.
Despejes exitosos (n)	Número de despejes exitosos realizados desde el área defensiva durante un partido.
Tasa de éxito de la limpieza (%)	La proporción de despejes exitosos en relación con el total de intentos de despeje durante un partido.
Recuperaciones de balón (n)	Acción de juego que hace que el equipo contrario pierda la posesión del balón.
Pérdidas de balón (n)	El momento en el que el equipo contrario se hace cargo de la posesión del balón.
Entradas exitosas (n)	Una acción defensiva en la que un jugador extiende la pierna para tocar el balón y quitárselo al oponente.
Bolas en el tercio de ataque (n)	Acción en la que el balón se juega en el último tercio del campo contrario.
Pelotas al área (n)	Acción en la que el balón se juega en el área penal del campo contrario.
Regates en el tercio de ataque (n)	Acción en la que un jugador regatea con éxito a un oponente con el balón en sus pies en el último tercio del campo oponente.
Regate al área (n)	Acción en la que un jugador regatea con éxito a un oponente con el balón en sus pies en el área de penalti.
Tarjetas amarillas (n)	Número de tarjetas amarillas asignadas por el árbitro a un equipo durante un partido.
Tarjetas rojas (n)	Número de tarjetas rojas asignadas por el árbitro a un equipo durante un partido.
Goles marcados (n)	Número de goles marcados por un equipo durante un partido.
Goles encajados (n)	Número de goles encajados por un equipo durante un partido.
Total de tiros a puerta (n)	Número de tiros realizados por los jugadores de un equipo hacia la portería contraria.
Tasa de éxito de tiro (%)	Porcentaje de goles marcados en relación con el número total de tiros a puerta de un equipo.

Nota. Fuente: elaboración propia.

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

El primer análisis comparó las variables físicas y técnicas con el resultado de cada partido (ganar, empatar o perder). En el caso de los partidos de la fase eliminatoria, en los que la clasificación se definió en los penaltis, el resultado se definió como un empate. El segundo análisis comparó cada variable, agrupando a los equipos en función de si se clasificaron para la fase eliminatoria (16 equipos) o fueron eliminados en la fase de grupos (16 equipos). Finalmente, el tercer análisis comparó las variables físicas y técnicas según la fase alcanzada por cada equipo; para ellos, se definieron cuatro: la fase de grupos (16 equipos), los octavos de final (ocho equipos), los cuartos de final (cuatro equipos) y la final (cuatro equipos). La ronda definida como "final" incluye los equipos que jugaron en la semifinal, el partido por el tercer lugar y el partido en la final.

Análisis estadístico

Los estadísticos descriptivos representan la media y la desviación estándar. Dado que había $n > 30$, se aceptó el supuesto de normalidad (Akritas y Papadatos, 2004; Clemente et al., 2013). Se utilizó una prueba *t* para muestras independientes para establecer las diferencias estadísticas entre los dos grupos. El ANOVA de un factor permitió la comparación de más de dos grupos. La prueba de Levene permitió el análisis de homogeneidad. Para el análisis de los datos, se utilizó el paquete estadístico SPSS para Windows, versión 24.0®. La significación estadística se estableció con un valor de $p < .05$.

3. Resultados

Por un lado, de los 64 partidos de la Copa del Mundo, 48 (83.3%) contaron con un equipo ganador. De los 16 equipos que se clasificaron para la fase eliminatoria, siete (43.7%) se clasificaron para esta fase obteniendo al menos un empate en la fase de grupos. De estos equipos, cuatro (25%) se clasificaron con dos empates. De los 16 partidos disputados en la fase eliminatoria, 12 de ellos tuvieron un ganador, lo que corresponde al 75%.

Variables físicas según el resultado del partido (gane, empate o pierda)

Los equipos que empataron tendieron a tener números de variables incrementados en la distancia recorrida en las zonas de intensidad 1, 2, 3 y 4 (valor $p < .05$) y en la distancia total (sin significación estadística). Las variables "número de *sprints*" y "velocidad máxima" no mostraron diferencias estadísticas en las comparaciones (Tabla 3).

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Tabla 3

Comparación de variables físicas según el resultado del partido

Variable	*Ganar*				*Empatar*				*Perder*				Valor ***p*** entre Ganar/Empatar	Valor ***p*** entre Ganar/Perder	Valor ***p*** entre Empatar/Perder
	Media	***DT***	**95% de CI**		**Media**	***DT***	**95% de CI**		**Significar**	***DT***	**95% de CI**				
			Inferior	**Superior**			**Inferior**	**Superior**			**Inferior**	**Superior**			
Distancia total (m)	105285.8	7300.2	103232.5	107339	111707.6	26425.8	101034	122381.2	104990.7	8286.6	102660.1	107321.3	.156	.994	.132
Distancia recorrida con el balón (m)	24198.4	16857.7	19407.5	28989.3	27035.7	15531.9	20762.2	33309.2	27684.8	14472.5	23527.8	31841.8	.756	.544	.986
Distancia recorrida sin el balón (m)	24542.2	17225.9	19646.6	29437.7	29353.8	17247.7	22387.3	36320.3	31736.7	17422.1	26732.5	36741	.518	.122	.851
Distancia recorrida en la zona 1 (m)	40773.2	2592.9	40043.9	41502.5	43791.1	7006.8	40961	46621.2	39891.1	2926.4	39068	40714.2	.009	.538	< .001
Distancia recorrida en zona de intensidad 2 (m)	43293.4	3823.5	42218	44368.7	48356.4	7614.6	45280.7	51432	43456.2	4544.2	42178.1	44734.3	< .001	.987	.001
Distancia recorrida en zona de intensidad 3 (m)	13661.4	1744.6	13170.7	14152.1	15286.8	215305	14417	16156.6	14010.9	1757.4	13516.7	14505.2	.002	.632	.018
Distancia recorrida en zona de	5541.8	855.5	5301.2	5782.4	6069.5	987.2	5670.8	6468.3	5556.4	782.1	5336.5	5776.4	.041	.996	.049

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

intensidad 4 (m)															
Distancia recorrida en la zona de intensidad 5 (m)	2074.8	395.6	1963.6	2186.1	2165.4	475.7	1973.2	2357.5	2056.4	403.2	1943	2169.8	.666	.975	.555
Número de *sprint* (*n*)	330.9	50.1	316.8	345	358.6	62.2	333.5	383.7	331.9	47.1	318.7	345.2	.088	.995	.105
Velocidad máxima (km.h-1)	31.8	1.1	31.5	32.1	32.1	1.2	31.6	32.5	32	1	31.7	32.3	.517	.542	.972

Nota. Fuente: elaboración propia.

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Variables físicas de la fase de grupos vs. fase eliminatoria

Los equipos que no se clasificaron para la fase eliminatoria cubrieron una distancia más considerable, junto con una distancia menor en la zona de intensidad 1 (valor $p < .05$), como se muestra en la Tabla 4. La distancia total recorrida fue más destacada en los equipos con mejor rendimiento (fase eliminatoria) pero no se encontraron diferencias estadísticas. No hubo tendencias en las demás variables.

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Tabla 4

Comparación de variables físicas de la fase de grupos vs. fase eliminatoria

Variable	Fase de grupos				Fase eliminatoria				Valor *p*
	Media	*DT*	95% de CI		Media	*DT*	95% de CI		
			Inferior	Superior			Inferior	Superior	
Distancia total (m)	103146.19	14595.26	11345	117647	108468.49	13116.12	93361	147901	.350
Distancia recorrida con el balón (m)	35406.33	10661.76	698	57999	20768.47	15603.84	1156	56977	< .001
Distancia recorrida sin el balón (m)	42424.24	11324.63	975	64036	20175.85	15063.12	753	53208	<. 001
Distancia recorrida en la zona 1 (m)	39933.92	1943.71	35299	43965	41695.24	5017.46	34222	56251	.006
Distancia recorrida en la zona 2 (m)	43551.37	3951.33	34515	50809	44887.83	6100.9	35634	66689	.178
Distancia recorrida en la zona 3 (m)	14038.21	1607.22	9820	17480	14186.4	2096.38	11064	21622	.675
Distancia recorrida en la zona 4 (m)	5655.9	734.18	3636	6999	5654.2	953.5	4073	8741	.992
Distancia recorrida en la zona 5 (m)	2091.79	318.71	1350	2765	2082.33	464.6	1309	3470	.892
Número de *sprints* (*n*)	337.42	43.73	207	414	336.61	57.2	236	530	.933
Velocidad máxima (km.h-1)	31.98	0.86	29.92	33.77	31.89	1.16	29.02	33.98	.628

Nota. Fuente: elaboración propia.

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Variables físicas según la ronda alcanzada

Se encontró la misma tendencia de las dos comparaciones anteriores según la fase alcanzada. Los equipos que avanzaron más lejos en el torneo recorrieron una distancia más corta, junto con una distancia más considerable en las zonas de intensidad 1 y 5 (con evidencia estadística; ver Tabla 5 y Tabla 6). La distancia total recorrida volvió a ser más significativa para los equipos que avanzaron más lejos en el torneo, pero sin diferencias estadísticas. No hubo tendencias en las demás variables.

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Tabla 5

Comparación de variables físicas según ronda alcanzada

Variable	Primera ronda				Octavos de final				Cuartos de final				Final			
	Media	*DT*	95% de CI		Media	*DT*	95% de CI		Media	DT	95% de CI		Media	*DT*	95% de CI	
			Inferior	Superior			Inferior	Superior			Inferior	Superior			Inferior	Superior
Distancia total recorrida (m)	10314 6.2	1459 5.3	9890 8.2	10738 4.2	10629 0.5	1073 9.9	10241 8.3	11016 2.6	10938 4.0	1376 8.6	10291 40.1	11589 27.9	11030 3.7	1509 2.4	10441 51.5	11615 6.0
Distancia recorrida con el balón (m)	35406 .3	1066 1.8	32240 .2	38572 .5	28863 .1	1016 4.5	25198 .4	32527 .8	12989 .7	1276 8.6	6835 .5	19144 .0	16795 .9	1845 24.6	9651 .5	23940 .2
Distancia recorrida sin el balón (m)	42424 .2	1132 4.6	39061 .2	45787 .2	25946 .3	1154 0.1	21785 .6	30106 .9	15961 .8	1350 0.6	9454 .7	22468 .9	16440 .6	1773 8.0	9562 .6	23318 .7
Distancia recorrida en la zona de intensidad 1 (m)	39933 .9	1943 .7	3936 9.5	40498 .3	41195 .0	458 3.7	39542 .4	42847 .6	40954 .5	3988 .2	3908 8.0	42821 .0	42796 .0	6031 .9	4045 7.1	45135 .0
Distancia recorrida en la zona de intensidad 2 (m)	43551 .4	3951 .3	4240 4.0	44698 .7	43668 .5	508 4.4	41835 .4	45501 .6	46416 .5	7023 .5	4312 9.4	49703 .6	45189 .5	6397 .2	4270 8.9	47670 .1
Distancia recorrida en la zona de intensidad 3 (m)	14038 .2	1607 .2	1357 1.5	14504 .9	13936 .4	143 2.3	13420 .0	14452 .8	14445 .1	2702 .0	1318 0.5	15709 .7	14287 .3	2287 .3	1340 0.4	15174 .2
Distancia recorrida en la zona de intensidad 4 (m)	56559 .9	734. 2	5442 .7	58691 .1	54986 .6	652. 4	52634 .4	57338 .8	56501 .1	1240 .1	5069 .7	62305 .5	58350 .0	1013 .2	5442 .2	62279 .9
Distancia recorrida en la zona de intensidad 5 (m)	20918 .8	318. 7	1999 .3	21843 .3	19920 .0	382. 9	18539 .9	21300 .0	19179 .9	480. 3	1693 .1	21427 .7	23030 .0	469. 8	2120 .9	24852 .2
Conteo de *sprints* (*n*)	337. 4	43.7	324. 7	350. 1	328. 1	40.4	313. 6	342. 7	326. 8	70.0	294. 1	359. 5	353. 3	61.7	329. 4	377. 3
Velocidad máxima (km/h)	32.0	0.9	31.7	32.2	31.8	1.2	31.4	32.3	31.6	1.2	31.1	32.2	32.1	1.1	31.7	32.6

Nota. Fuente: elaboración propia.

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Tabla 6

Valores p para la comparación de variables físicas según la ronda alcanzada

Variable	Entre Primera ronda/Octavos de final	Entre Primera ronda/Cuartos de final	Entre Primera ronda/finales	Entre Octavos de final/Cuartos de final	Entre Octavos de final/Finales	Entre Cuartos de final/Finales
Distancia total recorrida (m)	.799	.408	.192	.890	.735	.997
Distancia recorrida con la pelota (m)	.194	< .001	< .001	.001	.006	.808
Distancia recorrida sin la pelota (m)	< .001	< .001	< .001	.090	.620	.999
Distancia recorrida en la zona de intensidad 1 (m)	.618	.834	.041	.998	.525	.511
Distancia recorrida en la zona de intensidad 2 (m)	.999	.265	.650	.363	.754	.894
Distancia recorrida en la zona de intensidad 3 (m)	.997	.891	.961	.838	.921	.994
Distancia recorrida en la zona de intensidad 4 (m)	.892	.999	.864	.947	.535	.915
Distancia recorrida en la zona de intensidad 5 (m)	.752	.445	.179	.935	.032	.015
Número de *sprints* (*n*)	.894	.899	.649	.999	.326	.391
Velocidad máxima (m/s)	.937	.677	.942	.939	.727	.450

Nota. Fuente: elaboración propia.

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Variables técnicas según el resultado del partido (ganado, empate o perdido)

Ninguna de las variables técnicas mostró diferencias estadísticas entre los tres posibles resultados de los partidos. Sin embargo, se observó la misma tendencia: los partidos empatados mostraron números más significativos (sin significación estadística). Los datos se muestran en la Tabla 7.

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Tabla 7

Comparación de variables técnicas según el resultado del partido

Variable	Ganar				Empatar				Perder				Valor *p* entre Ganar/Empatar	Valor *p* entre Ganar/Perder	Valor *p* entre Empatar/Perder
	Media	*DT*	95% de CI		Media	*DT*	95% de CI		Media	*DT*	95% de CI				
			Inferior	Superior			Inferior	Superior			Inferior	Superior			
Posesión del balón (%)	51.1	9.6	48.4	53.8	50	13.6	44.5	55.5	48.9	9.6	46.2	51.6	.907	.561	.907
Pases de larga distancia completados (*n*)	39.8	11.7	36.4	43.1	43.3	17.1	36.4	50.2	37.7	8.5	35.3	40.1	.473	.696	.159
Intentos de pase de larga distancia (*n*)	63.7	13.4	59.9	67.5	71.9	21.6	63.2	80.6	63.9	11.2	60.7	67.1	.074	.997	.085
Pases de media distancia completados (*n*)	252.8	96.1	225.5	280.2	282.9	142.2	225.4	340.3	234.9	86.7	210.3	259.6	.492	.691	.166
Intentos de pase de media distancia (*n*)	282.6	99.5	254.3	310.9	315.5	149.2	255.3	375.7	266.1	90	240.5	291.7	.445	.748	.172
Pases de corta distancia completados (*n*)	96.9	41	85.2	108.6	105.9	51.9	84.9	126.8	89.9	35.3	79.8	99.9	.672	.697	.283
Intentos de pase de corta distancia (*n*)	115.2	44.8	102.5	128	124.3	54.2	102.4	146.2	107	39.7	95.7	118.3	.706	.661	.286
Total de pases completados (*n*)	389.5	135.3	351	427.9	432	203.3	349.9	514.1	362.5	118.5	328.8	396.2	.486	.653	.148
Total de intentos de pase (*n*)	461.5	138.4	422.1	500.8	511.7	211	426.5	597	437	122.6	402.2	471.9	.389	.720	.126
Tasa de finalización de pases (%)	83	6.1	81.3	84.7	82.5	7.4	79.5	85.5	81.8	5.3	80.3	83.4	.936	.638	.915
Espacios libres realizados (*n*)	25.2	10.2	22.4	28.1	24.7	10.8	20.3	29	24.1	10.9	21	27.1	.976	.859	.973
Despejes exitosos (*n*)	20.3	8	18	22.5	20.2	10.2	16.1	24.3	18.9	7.8	16.7	21.1	.999	.713	.812

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Tasa de éxito de la autorización (%)	80.7	8.7	78.2	83.1	80	11.3	75.4	84.6	80.2	8.8	77.7	82.7	.957	.971	.995
Recuperaciones de balón (*n*)	42.1	7	40.2	44.1	43.3	10	39.2	47.3	41.2	8.3	38.8	43.5	.849	.839	.572
Pérdidas de balón (*n*)	3.3	2.1	2.7	3.9	2.6	1.9	1.8	3.3	3.1	2.1	2.5	3.7	.34	.912	.535
Entradas exitosas (*n*)	3.2	2.1	2.6	3.8	2.6	1.9	1.8	3.3	3.3	2.1	2.7	3.9	.508	.945	.356
Bolas en el tercio de ataque (*n*)	37.1	12.9	33.4	40.7	43.4	21.8	34.5	52.2	35.4	12.8	31.8	39	.228	.856	.095
Balones al área (*n*)	9.8	4.5	8.6	11.1	10	4.7	8.1	11.9	9.3	5.2	7.8	10.8	.989	.858	.832
Regates en el tercio de ataque (*n*)	14.3	7.1	12.3	16.2	15.4	9.1	11.7	19	13.8	8.4	11.5	16.2	.844	.964	.724
Regate al área (*n*)	4.5	2.9	3.6	5.3	3.9	3.5	2.5	5.3	3.4	3.1	2.5	4.2	.781	.220	.764
Tarjetas amarillas (*n*)	1.4	1.1	1.1	1.7	1.9	1.7	1.2	2.5	1.9	1.3	1.6	2.3	.382	.143	.971
Tarjetas rojas (*n*)	0	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0.2	0	0.1	.867	.810	.567
Goles marcados (*n*)	2.1	1.1	1.8	2.4	1.4	0.8	1.1	1.7	0.5	0.7	0.3	0.7	.004	< .001	< .001
Goles Encajados (*n*)	0.5	0.7	0.3	0.7	1.4	0.8	1.1	1.7	2.1	1.1	1.8	2.4	< .001	< .001	.004
Total de tiros a puerta (*n*)	13.4	4.7	12.1	14.7	13.1	5.7	10.8	15.4	11.6	5.4	10	13.1	.965	.201	.480
Tasa de éxito de tiro (%)	17.5	11.9	14.2	20.8	12.5	9.8	8.6	16.5	4.7	7.3	2.7	6.8	.117	< .001	.005

Nota. Fuente: elaboración propia

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Variables técnicas según fase de grupos vs. fase eliminatoria

En la Tabla 8, la mayoría de las variables técnicas tendieron a ser significativamente más altas en los equipos que se clasificaron para la fase eliminatoria.

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Tabla 8

Comparativa de variables técnicas según fase de grupos vs. fase eliminatoria

Variable	Primera Ronda				Eliminación directa				Valor *p*
	Media	*DT*	95% de CI		Media	*DT*	95% de CI		
			Inferior	Superior			Inferior	Superior	
Posesión del balón (%)	46.73	10.44	28	71	51.96	10.01	25	75	.006
Pases de larga distancia completados (*n*)	36.45	10.28	20	65	41.61	12.65	19	92	.019
Intentos de pase de larga distancia (*n*)	62.98	10.34	42	91	66.94	17.03	38	138	.107
Pases de media distancia completados (*n*)	214.45	92.1	65	459	274.23	105.64	73	697	.002
Intentos de pase de media distancia (*n*)	242.4	96.99	87	494	306.87	108.89	93	746	.001
Pases de corta distancia completados (*n*)	83.17	35.69	24	197	103.56	43.03	32	248	.007
Intentos de pase de corta distancia (*n*)	99.74	40.82	31	221	122.23	45.65	40	278	.006
Total de pases completados (*n*)	334.02	128.97	127	633	419.37	148.54	143	1031	.001
Total de intentos de pase (*n*)	405.17	134.34	190	719	496.04	152.38	212	1137	.001
Tasa de finalización de pases (%)	80.87	5.9	66	91	83.35	6.03	67	94	.260
Espacios libres realizados (*n*)	25.71	9.45	10	48	24	11.14	4	52	.376
Despejes exitosos (*n*)	20.58	7.57	8	39	19.16	8.82	3	41	.355
Tasa de éxito de la autorización (%)	80.6	7.8	62	93	80.2	10.08	42	100	.812
Recuperaciones de balón (*n*)	42.63	7.64	26	66	41.6	8.49	27	63	.494
Pérdidas de balón (*n*)	3.1	2.08	0	11	3.09	2.09	0	9	.965
Entradas exitosas (*n*)	3.19	1.91	1	9	3.04	2.16	0	11	.692
Bolas en el tercio de ataque (*n*)	33.56	13.54	9	73	40.14	15.76	18	113	.018
Balones al área (*n*)	8.98	5.24	1	24	10.05	4.5	3	25	.223
Regates en el tercio de ataque (*n*)	12.6	7.22	3	34	15.34	8.33	2	45	.061
Regate al área (*n*)	2.88	2.2	0	9	4.54	3.43	0	18	.001
Tarjetas amarillas (*n*)	1.9	1.43	0	6	1.59	1.22	0	6	.197
Tarjetas rojas (*n*)	0.02	0.14	0	1	0.03	0.16	0	1	.881
Goles marcados (*n*)	0.81	0.79	0	2	1.62	1.24	0	6	< .001
Goles Encajados (*n*)	1.65	1.25	0	6	1.12	1.06	0	4	.013
Total de tiros a puerta (*n*)	11.23	5.13	4	26	13.43	5.18	3	26	.021
Tasa de éxito de tiro (%)	8.35	9.89	0	50	13.21	11.79	0	50	.018

Nota. Fuente: elaboración propia.

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Variables técnicas según ronda alcanzada

Se encontró una tendencia extraña: los equipos en octavos de final y en la final realizaron más acciones de juego en la mayoría de las variables, algunas con y otras sin diferencias estadística (Tabla 9 y 10).

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Tabla 9

Comparativa de variables técnicas según la ronda alcanzada

Variable	Primera ronda				Octavos de final				Cuartos de final				Final			
	Media	*DT*	95% de CI		Media	DS	95% de CI		Media	DS	95% de CI		Media	DS	95% de CI	
			Inferior	Superior			Inferior	Superior			Inferior	Superior			Inferior	Superior
Posesión del balón (%)	46.7	10.4	43.7	49.8	55.8	10.0	52.2	59.4	45.5	10.3	40.6	50.3	52.3	7.4	49.4	55.2
Pases de larga distancia completados (*n*)	36.5	10.3	33.4	39.5	42.3	11.7	38.1	46.5	34.8	10.4	29.8	39.9	45.4	13.6	40.2	50.7
Intentos de pase de larga distancia (*n*)	63.0	10.3	59.9	66.0	68.4	13.4	63.6	73.2	59.0	13.5	52.4	65.5	70.7	21.2	62.5	78.9
Pases de media distancia completados (*n*)	214.5	92.1	187.4	241.5	300.9	111.7	260.7	341.2	209.0	106.3	157.7	260.2	288.0	79.6	257.1	318.9
Intentos de pase de media distancia (*n*)	242.4	97.0	213.9	270.9	333.8	116.0	291.9	375.6	240.5	108.4	188.3	292.8	321.2	82.5	289.2	353.2
Pases de corta distancia completados (*n*)	83.2	35.7	72.7	93.7	112.8	49.7	94.9	130.7	84.2	38.9	65.5	102.9	106.1	33.8	93.0	119.2
Intentos de pase de corta distancia (*n*)	99.7	40.8	87.8	111.7	130.6	53.1	111.5	149.7	103.2	40.1	83.9	122.6	125.6	36.9	111.3	139.9
Total de pases completados (*n*)	334.0	129.0	296.2	371.9	456.0	162.9	397.3	514.8	328.0	144.7	258.2	397.8	439.5	106.8	398.1	480.9
Total de intentos de pase (*n*)	405.2	134.3	365.7	444.6	532.7	168.0	472.2	593.3	402.7	141.9	334.3	471.1	517.5	114.3	473.2	561.8
Tasa de finalización de pases (%)	80.9	5.9	79.1	82.6	84.8	4.5	83.1	86.4	79.2	8.1	75.3	83.1	84.6	4.7	82.8	86.4
Espacios libres realizados (*n*)	25.7	9.5	23.0	28.5	21.4	9.4	18.0	24.8	27.7	12.5	21.8	33.5	24.4	11.6	19.9	28.9
Despejes exitosos (*n*)	20.6	7.6	18.4	22.8	17.3	8.0	14.4	20.1	21.9	9.9	17.3	26.5	19.4	8.7	16.0	22.8
Tasa de éxito de la autorización (%)	80.6	7.8	78.3	82.9	80.3	9.9	76.7	83.9	79.7	9.3	75.4	84.0	80.5	11.2	76.1	84.8
Recuperaciones de balón (*n*)	42.6	7.6	40.4	44.8	39.4	7.8	36.6	42.2	45.3	8.0	41.6	49.1	41.5	8.9	38.0	44.9
Pérdidas de balón (*n*)	3.1	2.1	2.5	3.7	2.8	2.0	2.1	3.6	3.0	1.9	2.1	3.9	3.4	2.4	2.5	4.4
Entradas exitosas (*n*)	3.2	1.9	2.6	3.7	3.4	2.3	2.6	4.3	2.6	2.0	1.7	3.5	2.9	2.1	2.1	3.7
Bolas en el tercio de ataque (*n*)	33.6	13.5	29.6	37.5	41.4	19.3	34.4	48.3	36.3	13.4	30.0	42.6	41.5	12.5	36.6	46.3

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Balones al área (*n*)	9.0	5.2	7.5	10.5	9.2	4.7	7.5	10.9	10.2	3.9	8.4	12.0	10.9	4.6	9.1	12.7
Regates en el tercio de ataque (*n*)	12.6	7.2	10.5	14.7	16.9	9.7	13.4	20.4	12.9	8.5	8.9	16.9	15.3	6.2	12.9	17.7
Regate al área (*n*)	2.9	2.2	2.2	3.5	4.1	3.0	3.0	5.2	5.0	4.5	2.8	7.1	4.8	3.0	3.6	6.0
Tarjetas amarillas (*n*)	1.9	1.4	1.5	2.3	1.8	1.5	1.3	2.3	1.2	0.8	0.8	1.6	1.6	1.1	1.2	2.1
Tarjetas rojas (*n*)	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2	-0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Goles marcados (*n*)	0.8	0.8	0.6	1.0	1.3	0.9	1.0	1.7	1.6	1.2	1.0	2.2	2.0	1.5	1.4	2.6
Goles Encajados (*n*)	1.7	1.3	1.3	2.0	1.4	1.1	1.0	1.8	0.9	1.0	0.4	1.3	1.0	1.0	0.6	1.4
Total de tiros a puerta (*n*)	11.2	5.1	9.7	12.7	12.8	5.3	10.9	14.7	13.3	5.9	10.5	16.0	14.3	4.5	12.6	16.0
Tasa de éxito de tiro (%)	8.4	9.9	5.5	11.2	12.2	10.5	8.4	15.9	12.7	10.9	7.6	17.8	14.8	13.9	9.4	20.2

Nota. Fuente: elaboración propia.

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Tabla 10

Valor p para la comparación de variables técnicas según la ronda alcanzada

Variable	Entre Primera ronda/Octavos de final	Entre Primera ronda/Cuartos de final	Entre Primera ronda/Finales	Entre Octavos de final/Cuartos de final	Entre Octavos de final/Finales	Entre Cuartos de final/Finales
Posesión del balón (%)	.001	.970	.129	.004	.596	.129
Pases de larga distancia completados (*n*)	.183	.966	.016	.177	.771	.025
Intentos de pase de larga distancia (*n*)	.458	.792	.181	.178	.943	.065
Pases de media distancia completados (*n*)	.003	.998	.021	.016	.996	.063
Intentos de pase de media distancia (*n*)	.002	.999	.016	.020	.972	.071
Pases de corta distancia completados (*n*)	.017	.999	.126	.110	.935	.334
Intentos de pase de corta distancia (*n*)	.026	.993	.107	.197	.997	.395
Total de pases completados (*n*)	.002	.999	.018	.018	.974	.061
Total de intentos de pase (*n*)	.002	.999	.013	.020	.981	.062
Tasa de finalización de pases (%)	.038	.768	.068	.014	.999	.023
Espacios libres realizados (*n*)	.351	.921	.963	.223	.742	.769
Despejes exitosos (*n*)	.383	.949	.948	.283	.803	.787
Tasa de éxito de la autorización (%)	.999	.998	.999	.997	.999	.994
Recuperaciones de balón (*n*)	.383	.668	.946	.091	.806	.450
Pérdidas de balón (*n*)	.960	.998	.935	.995	.761	.921
Entradas exitosas (*n*)	.964	.768	.948	.571	.793	.972
Bolas en el tercio de ataque (*n*)	.162	.925	.184	.703	.999	.709
Balones al área (*n*)	.997	.821	.423	.915	.611	.970
Regates en el tercio de ataque (*n*)	.133	.999	.566	.371	.890	.786
Regate al área (*n*)	.405	.092	.077	.789	.838	.998
Tarjetas amarillas (*n*)	.985	.262	.880	.485	.982	.717
Tarjetas rojas (*n*)	.993	.916	.954	.980	.891	.742
Goles marcados (*n*)	.250	.060	< .001	.830	.112	.656

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Goles Encajados (*n*)	.776	.077	.166	.450	.718	.957
Total de tiros a puerta (*n*)	.631	.543	.109	.992	.738	.926
Tasa de éxito de tiro (%)	.529	.556	.121	.999	.837	.931

Nota. Fuente: elaboración propia.

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

4. Discusión

Dada la naturaleza del fútbol, cuyo objetivo es marcar goles y evitar que el equipo contrario marque (Delgado-Bordonau et al., 2013; Lago, 2007), se esperaba que tanto los goles marcados como los recibidos fueran una variable diferenciadora en todas las comparaciones realizadas. Lo anterior es típico en este tipo de torneos y similar a lo registrado en los Mundiales de 2002, 2006, 2010 y 2014 (Castellano et al., 2012; Dufour et al., 2017; Delgado et al., 2013), con valores medios similares a los de este estudio.

Sin embargo, el análisis de los goles marcados y recibidos para definir el éxito de los equipos tiene algunas dificultades; una de ellas es el bajo número de goles marcados por partido y la baja varianza que tienen, lo que dificulta su asociación con otro tipo de variables. Por lo tanto, fue crucial analizar el número de tiros a puerta realizados y su porcentaje de efectividad para definir el rendimiento del equipo (Dufour et al., 2017; Göral, 2015; Lago y Martín, 2007; Rumpf et al., 2017; Szwarc et al., 2004). En los estudios de 2002 (Szwarc et al., 2004) y de 2014 (Dufour et al., 2017; Rumpf et al., 2017), estas variables permitieron diferenciar un equipo exitoso de uno fracasado. En este estudio, el número de tiros a puerta no mostró diferencias significativas entre los tres resultados estudiados, pero sí el porcentaje de efectividad de estos tiros. Los equipos que ganaron y empataron fueron más efectivos que los que perdieron. Los equipos que empataron no diferían de los que ganaron.

En el contexto de la Copa del Mundo, la evaluación del éxito de un equipo no está necesariamente sujeta al número de tiros a puerta y su capacidad para convertirlos en goles. Esta variable podría explicarse por el hecho de que los equipos participantes en la fase eliminatoria tienen un nivel competitivo más alto, con poca diferencia entre ellos. Sin embargo, si se comparan estos equipos con los que solo se juegan en la fase de grupos, la diferencia es más significativa. Además, la diferencia en los criterios de clasificación en ambas fases (fase de grupos vs. fase eliminatoria) hace que la importancia de un empate en la fase de grupos sea más significativa que en la fase eliminatoria. Debido a esta diferencia en los criterios de clasificación entre estas dos fases, se esperaba que los goles marcados y recibidos, los tiros a puerta y el éxito de estos mostraran un patrón diferente.

Este estudio mostró que los equipos clasificados realizaron más tiros a puerta por partido, con una mayor tasa de éxito, anotando más y recibiendo menos goles. Sin embargo, según la fase jugada en el análisis, la única diferencia observada fue el mayor número de goles promedio por partido de los equipos que jugaron la fase final en comparación con los de la fase de grupos. Estos resultados están en línea con los reportados para la Copa Mundial de 2006 (Lago et al., 2007), donde el número de tiros a puerta fue significativamente mayor para los equipos que ganaron durante la fase de grupos, pero no para los ganadores de la fase eliminatoria.

Asimismo, en la Copa del Mundo de 2010, Delgado et al. (2013) no encontraron diferencia entre los equipos de la fase de grupos en comparación con los de la fase eliminatoria, pero sí observaron diferencias significativas al comparar los equipos que llegaron a las dos últimas fases del torneo con los que solo jugaron la fase de grupos. Por lo tanto, estos resultados sugieren que el objetivo podría ser insuficiente para definir el éxito de un equipo, ya que esta variable depende de diferentes y múltiples variables, como se mencionó anteriormente.

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Al comparar estos hallazgos con estudios previos, Konefał et al. (2019) encontraron que la evolución de la actividad técnica específica de la posición en la Bundesliga alemana mostró una disminución en el número total de tiros de los mediocampistas centrales en partidos ganados o empatados, mientras que el número de pases y la precisión de los pases aumentaron en varias posiciones, lo que indica una tendencia hacia una mayor precisión técnica en lugar de una mayor cantidad de tiros. De manera similar, Chmura et al. (2018) analizaron el rendimiento de los jugadores en la Bundesliga y encontraron que los mediocampistas y delanteros en partidos ganados cubrían distancias significativamente mayores a altas intensidades, destacando que la capacidad física y la intensidad del juego también son críticas para el éxito.

Además, Konefał et al. (2019) enfatizaron la importancia de las actividades técnicas como los pases y los duelos ganados, sugiriendo que el éxito depende no solo de los tiros a puerta, sino también de la efectividad en otras áreas del juego. Konefał et al. (2018), en su análisis del rendimiento técnico y físico en los partidos de la Bundesliga, descubrieron que los equipos ganadores realizaban más pases y tenían una mayor precisión en ellos, lo que respalda la idea de que el éxito del equipo depende de múltiples variables técnicas y tácticas.

Por otro lado, Andrzejewski et al. (2017) demostraron que los defensores y mediocampistas centrales en partidos ganados cubrían distancias más cortas a alta intensidad en comparación con los partidos perdidos, lo que indica que la eficiencia y la estrategia defensivas también son cruciales. Bush et al. (2015), en su estudio sobre la Premier League inglesa, encontraron una evolución hacia un mayor número de pases y una mayor precisión en ellos, especialmente entre los defensas centrales y centrocampistas, lo que subraya la importancia de la posesión y el control del juego. Estos estudios destacan colectivamente que el éxito en el fútbol profesional no puede atribuirse únicamente al número de tiros a puerta, sino que depende de una combinación de factores técnicos, tácticos y físicos.

Variables técnicas

Los equipos que se clasificaron para la fase eliminatoria mostraron un rendimiento significativamente mejor en algunas variables técnicas. Estos resultados pueden considerarse indicadores de rendimiento, ya que se ha observado la evolución de algunas de estas variables a lo largo del tiempo (Barnes et al., 2014; Wallace et al., 2014), y su análisis ha permitido diferenciar los equipos exitosos de los no exitosos (Castellano et al., 2012). Por ejemplo, en este estudio, la tasa de éxito en los pases fue superior al 80% y los jugadores de la Premier League registraron una efectividad superior al 70% (Barnes et al., 2014). Esta diferencia podría esperarse, ya que los mejores jugadores de cada país van a la Copa del Mundo.

Esta investigación demostró que, en general, los equipos que avanzaron a la fase eliminatoria tendían a realizar un mayor número de pases de corta, media y larga distancia en comparación con los que solo participaron en la fase de grupos. Estos hallazgos son similares a los reportados para la Copa del Mundo de 2014 y para los equipos de primer nivel en Europa, donde los equipos más exitosos mostraron un mayor número de pases, junto con una mayor tasa de éxito (Göral, 2015; Paixão et al., 2015). En la Copa del Mundo de 2010, los equipos más exitosos hicieron más pases de corta y media distancia, mientras que los equipos menos exitosos hicieron más pases de larga distancia (Clemente et al., 2012). Sin

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

embargo, en la Copa Mundial de 2002, los pases no fueron un parámetro diferenciador para el éxito de los equipos (Scoulding et al., 2004).

Además, el análisis de los resultados por partido y fase específica arrojó una tendencia poco clara en los patrones de pase. Quizás esto dependa del torneo analizado, porque no hay discriminación en las condiciones de juego. Por ejemplo, cuando los finalistas de la UEFA Champions League 2008-2009 perdieron o empataron el partido, mostraron una secuencia más significativa de pases de larga distancia, mientras que cuando ganaron, mostraron una secuencia más notable de pases de corta distancia (Paixão et al., 2015). Este hecho podría deberse a que el fútbol moderno se centra más en controlar los partidos y crear espacios de ataque, aumentando el número y la precisión de los pases de corta y media distancia en lugar de centrarse en los pases de larga distancia al área rival. Lo mismo concluyeron Yi et al. (2020) al analizar partidos de nueve temporadas de la UEFA Champions League (2009/2010 a 2017/2018).

Además, los equipos que se clasificaron para la fase eliminatoria tuvieron un número más significativo de balones enviados al último tercio del campo, junto con un número más significativo de regates en el área de penalti, que corresponde a las áreas de ataque, y estas son las zonas del campo donde se marca el número más significativo de goles (Çobanoğlu, 2019). Sin embargo, esto no ocurrió en los otros dos análisis. Además, en la Copa del Mundo de 2014, no hubo diferencias en las jugadas realizadas en las áreas de ataque o en el área de penalti entre los equipos en la fase de grupos y los equipos en la fase eliminatoria (Dufour et al., 2017).

En el análisis de la Copa del Mundo de 2014, Dufour et al. (2017) compararon los equipos de la fase de grupos y de la fase eliminatoria, excluyendo los partidos empatados, cuyas variables técnicas pueden diferir de las observadas en los otros dos posibles resultados (Paixão et al., 2015). Si el éxito de los equipos de fútbol dependiera de si el equipo se clasificaba o no para la fase eliminatoria, es fundamental considerar los partidos que resultaron en empate, ya que este resultado permite al equipo anotar puntos y definir si se logra o no la clasificación (Gómez et al., 2012). En este estudio, alrededor del 44% de los equipos clasificados tuvieron al menos un empate en la primera ronda. Además, la forma de jugar del equipo condicionaría las características de las acciones técnicas de los jugadores, incorporándose más o menos a las tareas ofensivas y realizando retiradas de mayor o menor distancia. Por lo tanto, se les pedía a los jugadores que hicieran algunas exigencias físicas o de otro tipo dependiendo del modo de juego, con diferencias sustanciales en muchos casos (Barrero y Cabrera, 2019). Esta podría ser una de las razones que pueden explicar las diferencias en los resultados.

Variables físicas

Uno de los aspectos más estudiados dentro de las variables físicas es la distancia total recorrida en un partido. Sin embargo, su asociación con el rendimiento en el fútbol no es clara (Balyan et al., 2007; Dufour et al., 2017). En la Premier League, la evolución de la distancia recorrida desde la temporada 2006-2007 hasta la temporada 2012-2013 solo mostró un incremento del 2%, siendo diferente a otras variables físicas, como la distancia recorrida al correr, que mostró un incremento del 35% en este mismo periodo (Barnes et al., 2014). En este estudio, no se observaron diferencias en la distancia total recorrida por los equipos en ninguno de los análisis realizados. Estos resultados están en línea con los reportados en los Mundiales de 2010 y 2014, cuando la distancia total recorrida no permitió calificar el

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

desempeño y el éxito de los equipos participantes (Clemente et al., 2013; Dufour et al., 2017). Incluso algunos estudios de la Serie A del fútbol italiano y de la Premier League inglesa han sugerido que los equipos menos exitosos tienen más distancia total recorrida (Di Salvo et al., 2009; Rampinini et al., 2009).

En este estudio, a pesar de que la distancia total recorrida no fue significativamente diferente, los equipos que empataron, los que no clasificaron a la fase eliminatoria y los que más avanzaron en el torneo cubrieron la mayor distancia en promedio. Los equipos que solo llegaron a la fase de grupos y los que más perdieron tuvieron una distancia total más significativa. Esta tendencia disminuyó a medida que avanzaba el torneo. Algunas de las comparaciones explicadas anteriormente presentaron diferencias estadísticas.

Diferentes factores podrían explicar estos hallazgos en lo que respecta a las variables físicas. En primer lugar, el comportamiento de los jugadores y las tareas que deben cumplir durante un partido depende principalmente del estilo de juego y de la disposición táctica de cada equipo, cuya tendencia puede cambiar en cada torneo (Balyan et al., 2007; Di Salvo et al., 2009). Además, la posición de juego y el rol de cada jugador también podrían influir en la realización de tareas durante un partido (Lago-Preñas et al., 2010; Bojkowski et al., 2015).

Otro aspecto crítico para tener en cuenta puede ser la mayor probabilidad de ganar un partido (75%) cuando se marca el primer gol (Çobanoğlu, 2019). Marcar ese primer gol puede hacer que los jugadores adopten un comportamiento más conservador en el juego, lo que les hace recorrer distancias más cortas (Çobanoğlu, 2019). Este hecho también podría explicar el patrón de distancia recorrida a diferentes intensidades, donde los equipos más exitosos recorrieron una distancia más significativa en la zona de menor intensidad (zona 1). Esto puede reflejar un comportamiento conservador durante el juego (Çobanoğlu, 2019) y una mayor distancia recorrida en la zona de mayor intensidad (zona 5). Este último se relaciona con acciones críticas del juego en el resultado de un partido (Bangsbo et al., 2006; Bradley et al., 2009).

Lo anterior también podría estar asociado con la posesión del balón. En este estudio, esta fue mayor en los equipos que llegaron a la fase eliminatoria que en los equipos que solo jugaron la fase de grupos, aunque estos últimos tuvieron una distancia total recorrida más significativa. Sin embargo, al discriminar por una fase específica, la tendencia no es tan clara, por lo que se sugieren más investigaciones. Estos resultados fueron similares a los descritos para la Copa del Mundo 2014, donde los equipos más exitosos tuvieron una posesión de balón más significativa, siendo más evidentes en las áreas ofensivas del campo (Göral, 2015; Paixão et al., 2015). Esto podría reflejar que esos equipos han ejecutado mejor las tareas críticas durante el juego (Bangsbo et al., 2006; Bradley et al., 2009). Además, al revisar las variables relacionadas con el balón en el tercio de ataque, el regate en el tercio de ataque y el regate en el área, se confirmó ese comportamiento. Lo inusual fue que este patrón no estaba presente en el otro análisis, por lo que se recomienda realizar más investigaciones.

5. Conclusiones

Este estudio mostró las diferencias entre las variables físicas y las variables técnicas al comparar los equipos exitosos y los menos exitosos durante la Copa Mundial de la FIFA 2018 en Rusia. Las variables técnicas presentaron más diferencias que las físicas.

Por un lado, en cuanto a las variables físicas, los equipos más exitosos recorrieron distancias más cortas, presentando distancias más significativas en las zonas de intensidad

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

1 y 5 y posesión del balón. Este hecho podría sugerir que los equipos tienen una mejor regulación y distribución de las acciones del juego durante el torneo. Por otro lado, en cuanto a las variables técnicas, los equipos más acertados realizaron un mayor número de pases, con un mayor porcentaje de acierto. Este hecho se asocia a un mayor porcentaje de tiros acertados a puerta, un juego más significativo en la zona de ataque y acciones de regate en el área. Lo anterior podría explicar el número más significativo de goles marcados por estos equipos.

Lo anterior sugiere considerar aspectos físicos, tácticos y técnicos para que un equipo marque y evite recibir goles. Por lo tanto, estos aspectos merecen ser analizados para definir su relación con el éxito en el juego.

Por último, pero no menos importante, en términos de aplicación práctica, esta información no solo es beneficiosa para la toma de decisiones por parte de los entrenadores. También, puede ayudar a los profesionales a identificar qué tipo de variables físicas y técnicas se pueden controlar, tanto en el entrenamiento como en la competición.

Información de geolocalización: Todo este artículo fue realizado en Cali, Valle del Cauca, Colombia.

Declaración de intereses: Los autores certifican que no existe conflicto de intereses con ninguna organización financiera con respecto al material discutido en el manuscrito. Los autores informan de ninguna participación del patrocinador en la investigación que pudiera haber influido en el resultado de este trabajo.

Reconocimientos: Los autores desean agradecer a la Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte. Además, los autores agradecen al rector de la institución, José Fernando Arroyo, a la profesora Sandra Parra y a Ximena Tejada, directora de la Institución que brinda salud en la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte.

Traducción al español: realizada por los autores.

6. Referencias

Akritas, M. G., & Papadatos, N. (2004). Heteroscedastic one-way ANOVA and lack-of-fit tests. *Journal of the American Statistical Association, 99*(466), 368-382. https://doi.org/10.1198/016214504000000412

Andrzejewski, M., Chmura, P., Konefał, M., Kowalczuk, E., & Chmura, J. (2017). Match outcome and sprinting activities in match play by elite German soccer players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, *58*(6), 785-792. https://doi.org/10.23736/s0022-4707.17.07352-2

Balyan, M., Vural, F., Catikkas, F., Yucel, T., Afacan, S., Atik, E., & Acar, M. F. (2007). Technical analysis of 2006 World Cup soccer champion Italy. *Journal of Sports Science and Medicine, 2*, 4-5.

Bangsbo, J., Mohr, M., & Krustrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of sports sciences, 24*(7), 665-674. https://doi.org/10.1080/02640410500482529

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Barnes, C., Archer, D. T., Hogg, B., Bush, M., & Bradley, P. S. (2014). The evolution of physical and technical performance parameters in the English Premier League. *International Journal of Sports Medicine, 35*(13), 1095-1100. https://doi.org/10.1055/s-0034-1375695

Barrero, A. M., & Cabrera, F. I. M. (2019). El modelo de juego en el fútbol: de la concepción teórica al diseño práctico. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (36), 543-551.

Bojkowski, Ł., Eider, J., Śliwowski, R., & Wieczorek, A. (2015). Analysis of the longest distances run by the best soccer players at the FIFA World Cup in Brazil in 2014. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine, 11*, 145-151. https://doi.org/10.18276/cej.2015.3-15

Bradley, P. S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P., & Krustrup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *Journal of sports sciences, 27*(2), 159-168. https://doi.org/10.1080/02640410802512775

Bradley, P. S., Lago-Peñas, C., Rey, E., & Gómez Diaz, A. (2013). The effect of high and low percentage ball possession on physical and technical profiles in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences, 31*(12), 1261-1270. https://doi.org/10.1080/02640414.2013.786185

Bush, M. D., Archer, D. T., Hogg, R., & Bradley, P. S. (2015). Factors influencing physical and technical variability in the English Premier League. *International journal of sports physiology and performance*, *10*(7), 865-872. https://doi.org/10.1123/ijspp.2014-0484

Carling, C., Bloomfield, J., Nelsen, L., & Reilly, T. (2008). The role of motion analysis in elite soccer: contemporary performance measurement techniques and work rate data. *Sports Medicine, 38*(10), 839-862. https://doi.org/10.2165/00007256-200838100-00004

Carling, C. (2013). Interpreting physical performance in professional soccer match-play: should we be more pragmatic in our approach? *Sports Medicine, 43*(8), 655-663. https://doi.org/10.1007/s40279-013-0055-8

Castellano, J., Blanco-Villaseñor, A., & Álvarez, D. (2011). Contextual variables and time-motion analysis in soccer. *International Journal of Sports Medicine, 32*(6), 415-421. https://doi.org/10.1055/s-0031-1271771

Castellano, J., Casamichana, D., & Lago, C. (2012). The Use of Match Statistics that Discriminate Between Successful and Unsuccessful Soccer Teams. *Journal of Human Kinetics, 31*, 139-147. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23487020/

Chmura, P., Konefał, M., Chmura, J., Kowalczuk, E., Zając, T., Rokita, A., & Andrzejewski, M. (2018). Match outcome and running performance in different intensity ranges among elite soccer players. *Biology of sport*, *35*(2), 197-203. https://doi.org/10.5114/biolsport.2018.74196

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. https://dergipark.org.tr/tr/pub/psbd/issue/20578/219258

Clemente, F. M., Couceiro, M. S., Martins, F. M., Ivanova, M. O., & Mendes, R. (2013). Activity profiles of soccer players during the 2010 world cup. *Journal of Human Kinetics, 38*, 201-211. https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0060

Çobanoğlu, H. O. (2019). Analysis of Goal Scored on Russia World Cup 2018. Journal of *Education and Training Studies, 7*(2), 184-191. https://doi.org/10.11114/jets.v7i2.3998

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Coutts, A. J. (2014). Evolution of football match analysis research. *Journal of Sports Sciences, 32*(20), 1829-1830. https://doi.org/10.1080/02640414.2014.985450

Da Mota, G. R., Thiengo, C. R., Gimenes, S. V., & Bradley, P. S. (2016). The effects of ball possession status on physical and technical indicators during the 2014 FIFA World Cup Finals. *Journal of Sports Sciences, 34*(6), 493-500. https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1114660

Delgado-Bordonau, J., Domenech-Monforte, C., Guzmán, J., & Mendez-Villanueva, A. (2013). Offensive and defensive team performance: Relation to successful and unsuccessful participation in the 2010 Soccer World Cup. *Journal of Human Sport and Exercise, 8*(4), 894-904. https://doi.org/10.4100/jhse.2013.84.02

Di Salvo, V., Baron, R., González-Haro, C., Gormasz, C., Pigozzi, F., & Bachl, N. (2010). Sprinting analysis of elite soccer players during European Champions League and UEFA Cup matches. *Journal of Sports Sciences, 28*(14), 1489-1494. https://doi.org/10.1080/02640414.2010.521166

Di Salvo, V., Gregson, W., Atkinson, G., Tordoff, P., & Drust, B. (2009). Analysis of high-intensity activity in Premier League soccer. *International journal of sports medicine, 30*(3), 205-212. https://doi.org/10.1055/s-0028-1105950

D'Orazio, T., & Leo, M. (2010). A review of vision-based systems for soccer video analysis. *Pattern recognition, 43*(8),2911-2926. https://doi.org/10.1016/j.patcog.2010.03.009

Drust, B., Atkinson, G., & Reilly, T. (2007). Future perspectives in the evaluation of the physiological demands of soccer. *Sports medicine, 37*(9), 783-805. https://doi.org/10.2165/00007256-200737090-00003

Dufour, M., Phillips, J., & Ernwein, V. (2017). What makes the difference? Analysis of the 2014 World Cup. *Journal of Human Sport and Exercise, 12*(3), 616-629. https://doi.org/10.14198/jhse.2017.123.06

Fédération Internationale de Football Association. (2018). *FIFA World Cup Russia 2018*. https://www.fifa.com/worldcup/. https://www.fifa.com/worldcup/

Gómez, M. A., Gómez-Lopez, M., Lago, C., & Sampaio, J. (2012). Effects of game location and outcome on game-related statistics in each zone of the pitch in professional football. *European Journal of Sport Science, 12*(5), 393-398. https://doi.org/10.1080/17461391.2011.566373

Göral, K. (2015). Passing Success Percentages and Ball Possession Rates of Successful Teams in the 2014 FIFA World Cup. *International Journal of Sports, Culture and Science, 3*(1), 86-95. https://dergipark.org.tr/en/pub/intjscs/issue/8667/108206

Hughes, M., & Franks, I. M. (2004a). How to develop a notation system. In M. Hughes & I. M. Franks, *Notational analysis of sport: Systems for better coaching and performance in sport* (pp. 129-152). Routledge.

Hughes, M., & Franks, I. M. (Eds.). (2004b). *Notational analysis of sport: Systems for better coaching and performance in sport*. Psychology Press.

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, A. M., & Vanhatalo, A. (2017). The 'Critical Power' Concept: Applications to Sports Performance with a Focus on Intermittent High-Intensity Exercise. *Sports Medicine, 47*, 65-78. https://doi.org/10.1007/s40279-017-0688-0

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Konefał, M., Chmura, P., Zając, T., Chmura, J., Kowalczuk, E., & Andrzejewski, M. (2019). Evolution of technical activity in various playing positions, in relation to match outcomes in professional soccer. *Biology of Sport, 36*(2), 181-189. https://doi.org/10.5114/biolsport.2019.83958

Konefał, M., Chmura, P., Kowalczuk, E., Figueiredo, A. J., Sarmento, H., & Rokita, A. (2018). Modeling of relationships between physical and technical activities and match outcome in elite German soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 59*(5), 752-759. https://doi.org/10.23736/s0022-4707.18.08506-7

Lago, C. (2007). Are winners different from losers? Performance and chance in the FIFA World Cup Germany 2006. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 7*(2), 36-47. https://doi.org/10.1080/24748668.2007.11868395

Lago, C., & Martín, R. (2007). Determinants of possession of the ball in soccer. *Journal of sports sciences*, *25*(9), 969-974. https://doi.org/10.1080/02640410600944626

Lago-Peñas, 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*(2), 288-293. https://www.jssm.org/vol9/n2/8/v9n2-8pdf.pdf

Linke, D., Link, D., & Lames, M. (2020). Football-specific validity of TRACAB's optical video tracking systems. *PloS one*, *15*(3), e0230179. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230179

Mackenzie, R., & Cushion, C. (2013). Performance analysis in football: A critical review and implications for future research. *Journal of sports sciences*, *31*(6), 639-676. https://doi.org/10.1080/02640414.2012.746720

Mohr, M., Krustrup, P., & Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of sports sciences*, *21*(7), 519-528. https://doi.org/10.1080/0264041031000071182

Nassis, G. P., Brito, J., Dvorak, J., Chalabi, H., & Racinais, S. (2015). The association of environmental heat stress with performance: analysis of the 2014 FIFA World Cup Brazil. *British Journal of Sports Medicine, 49*(9), 609-613. https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094449

Paixão, P., Sampaio, J., Almeida, C. H., & Duarte, R. (2015). How does match status affects the passing sequences of top-level European soccer teams? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *15*(1), 229-240. https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868789

Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Coutts, A. J., & Wisløff, U. (2009). Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A league: effect of fatigue and competitive level. *Journal of Science and Medicine in Sport, 12*(1), 227-233. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.10.002

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. *J Sports Med Phys Fitness*, *57*(10), 1338-1343. https://doi.org/10.23736/S0022-4707.16.06440-9

Russell, M., Rees, G., & Kingsley, M. I. (2013). Technical demands of soccer match play in the English championship. *Journal of Strength and Conditioning Research, 27*(10), 2869-2873. https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318280cc13

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Sarmento, H., Marcelino, R., Anguera, M. T., CampaniÇo, J., Matos, N., & LeitÃo, J. C. (2014). Match analysis in football: a systematic review. *Journal of Sports Sciences, 32*(20), 1831-1843. https://doi.org/10.1080/02640414.2014.898852

Scoulding, A., James, N., & Taylor, J. (2004). Passing in the Soccer World Cup 2002. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 4(*2), 36-41. https://doi.org/10.1080/24748668.2004.11868302

Szwarc, A. (2004). Effectiveness of Brazilian and German teams and the teams defeated by them during the 17th FIFA world cup. *Kinesiology, 36*(1), 83-89. https://hrcak.srce.hr/4224

Wallace, J. L., & 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*(2), 223-228. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.03.016

Yi, Q., Jia, H., Liu, H., & Gómez, M. Á. (2018). Technical demands of different playing positions in the UEFA Champions League. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 18*(6), 926-937. https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1528524

Yi, Q., Liu, H., Nassis, G. P., & Gómez, M. Á. (2020). Evolutionary Trends of Players' Technical Characteristics in the UEFA Champions League. *Frontiers in Psychology, 11*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01032

Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Pensar en Movimiento

Realice su envío aquí

Consulte nuestras normas de publicación aquí

Indexada en:

SciELO · redalyc.org · DOAJ · Dialnet · latindex · LILACS · ERIH PLUS EUROPEAN REFERENCE INDEX FOR THE HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES