

¿CORREN MÁS LOS EQUIPOS QUE GANAN EL PARTIDO? LA INFLUENCIA DEL RENDIMIENTO FÍSICO EN EL RESULTADO DE LAS SELECCIONES EN LA COPA MUNDIAL DE FÚTBOL DE RUSIA 2018.

BARRIOS-REVOLLO, H.⁽¹⁾ y LAGO-PEÑAS, C.⁽²⁾

¹⁾ Máster Universitario Entrenamiento Deportivo y Nutrición. Universidad Europea Madrid

²⁾ Universidad de Vigo

RESUMEN

Objetivo: Analizar la relación de las variables de rendimiento físico con el resultado en el partido de los equipos en la Copa Mundial de la FIFA Rusia 2018. **Método:** Se analizaron el rendimiento físico y el resultado en los partidos de las 32 selecciones nacionales participantes, examinadas por medio de 57 partidos en total. Las variables utilizadas han sido las siguientes: distancia total recorrida, distancia recorrida con el balón en posesión, distancia recorrida sin el balón en posesión, sprints, posesión del balón, lanzamientos a favor, diferencia de lanzamientos, tiempo empleado en la mitad del equipo oponente (OH), tiempo empleado en el tercio ofensivo (A3); Tiempo empleado en el área de penalti (PA), zona 1 de velocidad: 0-7 km/h, zona 2 de velocidad: 7-15 km/h, zona 3 de velocidad: 15-20 km/h, zona 4 de velocidad: 20-25 km/h, zona 5 de velocidad: > 25 km/h. Los datos se obtuvieron de la página web www.fifa.com. Los equipos fueron divididos según el resultado obtenido: (0) ganadores, (1) empatados y (2) perdedores. Posteriormente, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, ANOVA de un factor y la prueba de Kruskal-Wallis. Además, se construyó un perfil de rendimiento transformando a valores Z las variables. **Resultados:** Las variables y datos observados no arrojaron diferencias significativas entre los grupos en estudio. **Conclusiones:** Ni las variables de rendimiento físico, ni las variables técnico-tácticas utilizadas, fueron determinantes para ganar, empatar o perder partidos en la Copa Mundial de la FIFA Rusia 2018.

PALABRAS CLAVE: Fútbol, Rendimiento físico, Análisis estadístico

Fecha de recepción: 19/03/2020. Fecha de aceptación: 23/05/2020

Correspondencia: hectorjbr_93@hotmail.com

INTRODUCCION

La Copa Mundial de la FIFA, es el torneo de fútbol de selecciones, más importante en todas las categorías de este deporte. Se celebra cada cuatro años y en ella participan equipos nacionales de 32 países que se clasifican a la fase final luego de la fase eliminatoria, que se lleva a cabo por cada confederación. Dicha fase final se celebra en las sedes de uno o varios países, por un espacio temporal de un mes; donde confluyen los mejores futbolistas del planeta. Todas estas consideraciones han generado un paulatino interés de la

comunidad científica, por estudiar diversos factores implícitos a un evento deportivo de tal magnitud (Junge & Dvořák, 2015; Chmura et al., 2017; Soroka, 2018; Smith & Lyons, 2017).

El análisis de los partidos de fútbol, a través de la relación entre variables de rendimiento y la posibilidad de que los equipos ganen partidos o sean exitosos durante un certamen, ha sido un tema álgido y de bastante interés desde hace varios años (Lago-Peñas, Lago-Ballesteros, Dellal & Gómez, 2010). Todo esto, buscando encontrar respuestas objetivas a las incógnitas que subyacen en las acciones

de juego, que podrían influir en que un equipo tenga más opciones a la hora de imponerse a sus rivales.

En ese sentido, se han hallado diferentes puntos de vista, a través de los cuales se ha relacionado la condición física con el éxito de los equipos o su influencia sobre el juego. Algunas investigaciones se han centrado en la relación entre rendimiento físico y las estadísticas del partido, con la posición alcanzada o el número de puntos sumados al final de una competición (Yang et al., 2018). Hoppe et al. (2015), estudiaron los datos de distancia total, en conjunto con el número de actividades de carrera $>18\text{km/h}$ y $>22,7\text{ km/h}$ y la relación con el número de puntos obtenidos por los oncenos al finalizar la Liga Alemana 2012/2013; concluyendo que no se pudo encontrar una correlación entre el rendimiento físico de los equipos y la puntuación final alcanzada en este certamen de clubes. Longo et al. (2019) encontraron que la efectividad en aspectos de orden técnico y/o táctico, podrían tener más influencia sobre el resultado final de los equipos de la Serie A 2016/2017, al compararse con datos sobre el rendimiento físico.

Desde otra vertiente, también hay estudios que analizan los indicadores de rendimiento físico en el fútbol, a través del resultado obtenido en los partidos por parte

de los equipos (Rumpf, Silva, Hertzog, Farooq, & Nassis, 2017; Castellano, Casamichana & Lago, 2012). Es decir, por ganar, perder o empatar un partido y la relación directa que podría haber entre dicho resultado y algunos o varios de los indicadores atléticos analizados, tales como: distancia total recorrida, distancia recorrida con balón en posesión, distancia recorrida sin balón en posesión, tiempo de actividad en zonas del campo, tiempo de actividad en zonas de velocidad, entre otros.

Al revisar la literatura disponible, a pesar de que existen suficientes trabajos que analizan el rendimiento de los equipos (Shafizadeh et al., 2013; Kubayi & Toriola 2020; Lago-Peñas et al., 2011; Rivas et al., 2017), se encuentran pocos que tomen como indicadores de referencia, los resultados obtenidos en el plano físico en cada partido y la posibilidad de ser el equipo ganador, perdedor o empatar en cada compromiso.

Finalmente, hay que destacar que los estudios que abordan las variables de rendimiento físico y su relación con ganar, empatar o perder, en el caso específico de la Copa Mundial de la FIFA 2018, lo hacen discriminando las fases de ésta y no han considerado una revisión integral de todos los partidos del campeonato.

Atendiendo a lo anterior, el presente trabajo tiene como objetivo analizar la relación de las variables de rendimiento físico con los grupos de equipos ganadores, empatados y perdedores de los partidos de la Copa Mundial de Fútbol Rusia 2018.

MÉTODO

La muestra estuvo conformada, por las 32 selecciones nacionales de fútbol masculino que participaron en el mundial. Se observaron un total de 64 partidos de fútbol. Se han recogido datos, únicamente de aquellos que no tuvieron prórroga o cuyos datos estaban en orden, estos correspondieron a 57 partidos y a un total

de 114 equipos analizados en dichos compromisos oficiales. Los equipos fueron divididos en tres diferentes grupos, dependiendo del resultado obtenido: (0) equipos ganadores (N=48), (1) equipos que empataron (N=18), (2) equipos perdedores (N=48).

VARIABLES

Para la elaboración del presente análisis se han establecido 15 variables, que se han dividido en tres diferentes grupos. En la tabla 1 se recogen las variables analizadas y la categoría a la que pertenecen.

Tabla 1. Clasificación de variables analizadas (Elaboración propia)

Categoría	Variables
Variables relacionadas con desplazamientos	Distancia total recorrida Distancia recorrida con el balón en posesión Distancia recorrida sin el balón en posesión Número de sprints
Variables técnico-tácticas	Posesión del balón Lanzamientos a favor Diferencia de Lanzamientos
Variables relacionadas con el tiempo empleado	Tiempo empleado en la mitad del equipo oponente (OH). Tiempo empleado en el tercio ofensivo (A3) Tiempo empleado en el área de penal (PA) Tiempo empleado en zona 1 (0-7 km/h) Tiempo empleado en zona 2 (7-15 km/h) Tiempo empleado en zona 3 (15-20 km/h) Tiempo empleado en zona 4 (20-25 km/h) Tiempo empleado en zona 5 (> 25 km/h)

Procedimiento

Los datos recogidos del presente trabajo de investigación, han sido analizados a través de la plataforma online de acceso público “www.fifa.com” (<https://www.fifa.com>). Los datos originales fueron otorgados, por medio del sistema de monitoreo TRACAB (TRACAB optical tracking system). La fiabilidad de los datos ha sido verificada y validada por Linke, Link & Lames (2020); con un error de medición promedio de 2% para distancia recorrida (Linke et al., 2018). Otros trabajos anteriores (Castellano & Casamichana, 2015; Castellano & Blanco-Villaseñor, 2015; Andrienko et al., 2017; Dick & Brefeld, 2019; Link, Lang & Seidenschwarz, 2016; Memmert, Lemmink & Sampaio, 2017; Link, Kolbinger, Weber & Stöckl, 2016), han utilizado este mismo sistema de tracking para la recolección de los datos.

Análisis estadístico

La normalidad de los datos se analizó por medio de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. A continuación, se llevó a cabo la prueba ANOVA de un factor para analizar los datos de distribución normal y se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes, en el caso del análisis de los datos de distribución no normal. Por

último, se construyeron diferentes perfiles de rendimiento para los tres grupos de marcadores. Para la realización de este procedimiento, se adaptaron todos los valores del total de las variables a una escala homogénea mediante un tipo de estandarización (Z-Score, Z). Luego de que las variables se pasaron a los estándares antes mencionados, se obtuvo el porcentaje de cada una en los diferentes grupos de marcadores, utilizando la fórmula “ $T=20Z+50$ ”. Todo este proceso de análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el programa informático SPSS, versión 25.0 (SPSS Inc., Chicago, IL). El nivel de significación estadística se estableció en el nivel $p<0,05$.

RESULTADOS

En la Tabla 2 se presenta la media y la desviación típica (DT) de cada variable con respecto a cada uno de los grupos. Como puede apreciarse, no existen diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las variables analizadas entre los equipos ganadores, perdedores y que empatan.

A pesar de que no existen diferencias significativas desde el punto de vista estadístico, se aprecia como las variables de posesión (51 vs 50 vs 49), lanzamientos a favor (13,3 vs 11,8 vs 11,5) y diferencia de lanzamientos (1,3 vs 0 vs-

1,3), tienen valores más elevados en los equipos ganadores con respecto a los otros dos grupos.

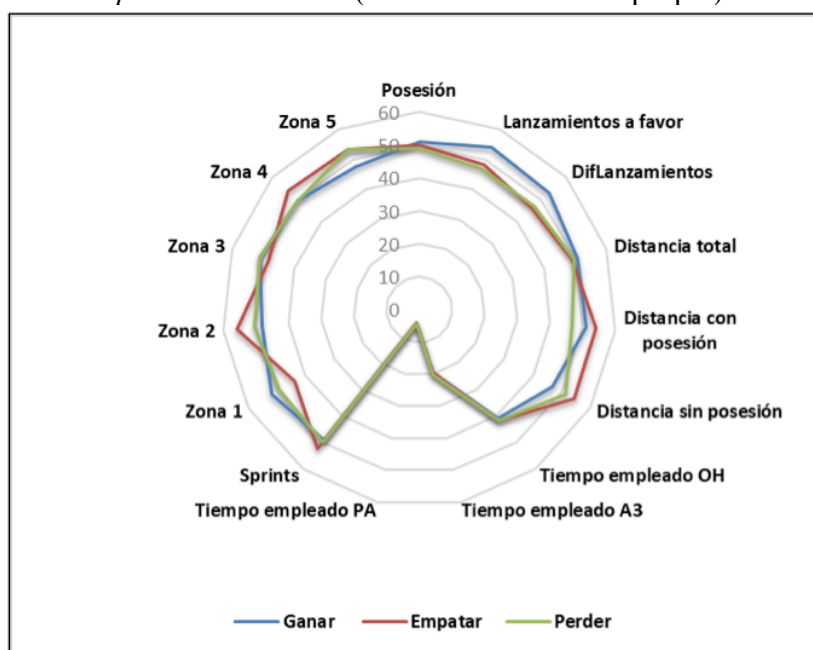
Por otro lado, en la figura 1 se presentan además los perfiles de

rendimiento para los equipos ganadores, perdedores y los que empatan en cada una de las variables. Los datos se presentan en un intervalo de 0%-60%.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos y diferencias entre las selecciones

Variables	Equipos ganadores	Equipos que empatan	Equipos perdedores
Posesión	51,0±9,8	50,0±13,4	49,0±9,8
Lanzamientos a favor	13,3±4,7	11,8±5,3	11,5±5,5
Diferencia lanzamientos	1,3±8,4	0,0±9,3	-1,3±8,4
Distancia total	104273,6±4864,8	103785,3±5924,1	103948,0±5658,9
Distancia con posesión	39597,6±8112,3	40898,8±10624,1	37845,1±7683,4
Distancia sin posesión	40575,8±7586,7	43887,0±11819,8	42572,6±8847,4
Tiempo empleado OH	41,0±8,7	41,5±10,4	41,5±8,8
Tiempo empleado A3	19,5±6,6	19,7±7,4	20,1±6,3
Tiempo empleado PA	4,5±1,8	4,1±1,8	4,4±2,1
Sprints	325,8±41,8	333,3±49,6	328,0±42,5
Zona 1	70,6±2,4	69,7±2,1	70,3±2,5
Zona 2	23,0±1,8	23,7±1,6	23,2±2,1
Zona 3	5,0±0,6	4,9±0,6	5,0±0,8
Zona 4	1,3±0,4	1,4±0,5	1,3±0,5
Zona 5	0,1±0,3	0,2±0,4	0,2±0,4

Figura 1. Perfiles de rendimiento de las selecciones nacionales según el resultado obtenido en la Copa Mundial 2018. (Fuente: Elaboración propia).



DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio ha consistido en analizar la relación entre el rendimiento físico de los equipos y su relación con el resultado alcanzado en los partidos de la Copa del Mundo de Rusia 2018. Los resultados de las pruebas estadísticas sugieren que no hay diferencias significativas entre los distintos grupos. Sin embargo, a partir de dichos hallazgos se pueden señalar algunas consideraciones relevantes.

Teniendo en cuenta las variables relacionadas con desplazamientos, en conjunto con las variables relacionadas con el tiempo empleado, se encuentra que los únicos datos donde los equipos ganadores, superaron a los equipos empatados y perdedores, fueron en las variables de distancia total, tiempo empleado en zona 1 y tiempo empleado en el área de penalti. Estos resultados dan cuenta que los equipos ganadores o de mejor posición, no tienen un mejor rendimiento físico que sus rivales en un partido (Asian Clemente et al., 2019; Rumpf et al., 2017).

Sin embargo, es importante destacar que los equipos ganadores superan a los equipos empatados y perdedores en las variables de posesión, lanzamientos a favor y diferencia de lanzamientos. Otros estudios también han encontrado que los

equipos ganadores por lo general se imponen a sus oponentes en algunos valores relacionados con la posesión, el ataque y la construcción de juego (Qing Yi et al., 2019 & Alves Danilo et al., 2019). Si bien las diferencias no son significativas estadísticamente; en campeonatos como la Copa del Mundo, participan los mejores jugadores del planeta y las mejores selecciones. Por ello, las pequeñas diferencias y decisiones pueden incrementar la posibilidad de ganar o perder un partido.

Del mismo modo, Liu et al. (2015) y Gomez-Piqueras et al. (2019), encontraron que los equipos perdedores o que ocupaban la peor posición final en una competición, no obtuvieron peores datos a nivel físico que los equipos con mejores resultados dentro de la misma competición. Estos resultados son pues similares a los encontrados en el presente trabajo.

Las limitaciones de este estudio señalan que: (i) no hay otros trabajos comparables que hayan analizado la Coipa del Mundo; (ii) se podrían tener en cuenta un número mayor de variables para elaborar perfiles de rendimiento más complejos y exactos que puedan apuntar a más factores de éxito de los equipos participantes.

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de este trabajo son: (i) No existen diferencias significativas entre los grupos, en el rendimiento alcanzado en las distintas variables de rendimiento físico. No es posible entonces relacionar la prestación física con el éxito en el fútbol de elite. (ii) Los equipos ganadores son los que mejores resultados obtienen en las variables técnico-tácticas.

Los datos obtenidos podrían ser de utilidad para los entrenadores a la hora de tomar decisiones con respecto a su estilo de juego y para la preparación de los partidos. Además, servirán como literatura de discusión, para encontrar perfiles de rendimiento que puedan tener más relación con la posibilidad de ser exitoso, en el torneo más importante del fútbol internacional.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrienko G, Andrienko N, Budziak G, Dykes J, Fuchs G, von Landesberger T, et al. (2017). Visual analysis of pressure in football. *Data Mining and Knowledge Discovery* 31(6):1793–839.
- Asian Clemente, J. A., Requena, B., Jukic, I., Nayler, J., Santalla Hernández, A., & Carling, C. (2019). Is Physical Performance a Differentiating Element? *SPORTS*, 7(10), 2-9.
- Castellano J, Blanco-Villaseñor A. (2015). Analysis of the variability of the movement of elite soccer players during a competitive season of a generalized linear mixed model. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1):161–8.
- Castellano J, Casamichana D (2015). What are the differences between first and second divisions of Spanish football teams? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(1):135–46.
- Chmura, P., Konefał, M., Andrzejewski, M. et al. (2017). Physical activity profile of 2014 FIFA World Cup players, with regard to different ranges of air temperature and relative humidity. *International Journal of Biometeorology* 61, 677–684.
- Daniel Link, Otto Kolbinger, Hendrik Weber & Michael Stöckl (2016) A topography of free kicks in soccer, *Journal of Sports Sciences*, 34:24, 2312-2320,
- Daniilo L. Alves, Raul Osiecki, Diogo P. Palumbo, José V.M. Moiano-Junior, Gustavo Oneda & Ramon Cruz (2019) What variables can differentiate winning and losing teams in the group and final stages of the 2018 FIFA World Cup?, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19:2, 248-257.
- Dick U, Brefeld U. (2019). Learning to Rate Player Positioning in Soccer. *Big data*, 7(1):71–82.
- Gai Yang, Anthony S. Leicht, Carlos Lago & Miguel-Ángel Gómez (2018) Key team physical and technical performance indicators indicative of team quality in the soccer Chinese super league, *Research in Sports Medicine*, 26:2, 158-167.
- Kubayi, A., & Toriola, A. (2020). Match Performance Indicators that Discriminated Between Winning, Drawing and Losing Teams in the 2017 AFCON Soccer Championship. *Journal of human kinetics*, 72, 215–221.
- Lago Peñas, C., Lago Ballesteros, J., & A, Dellal, Gómez López, M. (2010). Game-Related Statistics that Discriminated Winning, Drawing and Losing Teams from the Spanish Soccer League.

Journal of sports science & medicine. 9. 288-93.
Link, D., & Hoernig, M. (2017). Individual ball possession in soccer. *PloS one*, 12(7), e0179953.

Lago-Peñas C, Lago-Ballesteros J, Rey E. (2011). Differences in performance indicators between winning and losing teams in the UEFA Champions league. *Journal of Human Kinetics*, 27, 137–148.

Link, D., Lang, S., & Seidenschwarz, P. (2016). Real Time Quantification of Dangerousness in Football Using Spatiotemporal Tracking Data. *PloS one*, 11(12), e0168768.

Linke D, Link D, Lames M. (2020). Football-specific validity of TRACAB's optical video tracking systems. *PLoS ONE* 15(3): e0230179.

Longo, U. G., Sofi, F., Candela, V., Dinu, M., Cimmino, M., Massaroni, C., Schena, E., & Denaro, V. (2019). Performance Activities and Match Outcomes of Professional Soccer Teams during the 2016/2017 Serie A Season. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 55(8), 469.

Memmert, D., Lemmink, K.A.P.M. & Sampaio, J. (2017). Current Approaches to Tactical Performance Analyses in Soccer Using Position Data. *Sports Med* 47, 1–10.

Qing Yi, Miguel A. Gómez, Lei Wang, Guohu Huang, Hengliang Zhang & Hongyou Liu. (2019). Technical and physical match performance of teams in the 2018 FIFA World Cup: Effects of

two different playing styles, *Journal of Sports Sciences*, 37:22, 2569-2577

Rivas Borbón, M., Salas Cabrera, J., & Chávez Arce, T. (2017). Comparación del rendimiento físico de las selecciones nacionales de Alemania y Costa Rica, de acuerdo con los parámetros de metros recorridos en alta, mediana y baja intensidad y su relación con la posición alcanzada en la Copa Mundial de Fútbol de Brasil 2014. *MHSalud: Revista En Ciencias Del Movimiento Humano Y Salud*, 14(1).

Rumpf, M., Silva, J., Hertzog, M., Farooq, A., & Nassis, G. (2017). Technical and physical analysis of the 2014 FIFA World Cup Brazil: winners vs. losers. *Sport Sciences*, 57(10), 1338-1343.

Shafizadeh, M., Taylor, M., & Peñas, C. L. (2013). Performance consistency of international soccer teams in euro 2012: a time series analysis. *Journal of human kinetics*, 38, 213–226.

Smith, R., & 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.

Soroka, A. (2018). The locomotor activity of soccer players based on playing positions during the 2010 World Cup. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(6), 837-842.