

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA

**INFLUENCIA DE LOS PARÁMETROS CINEMÁTICOS Y TÉCNICOS
REALIZADOS POR LOS FUTBOLISTAS SEGÚN SU POSICIÓN DE
JUEGO SOBRE EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN EL MUNDIAL
BRASIL 2014**

Artículo científico sometido a la consideración del Tribunal Examinador de Trabajos de Graduación para optar por el grado y título de Licenciatura en Ciencias del Deporte con énfasis en Rendimiento Deportivo.

JOSE ALEXIS UGALDE RAMÍREZ

Campus Presbítero Benjamín Núñez, Heredia, Costa Rica

Año 2017

**INFLUENCIA DE LOS PARÁMETROS CINEMÁTICOS Y TÉCNICOS
REALIZADOS POR LOS FUTBOLISTAS SEGÚN SU POSICIÓN DE
JUEGO SOBRE EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN EL MUNDIAL
BRASIL 2014**

JOSE ALEXIS UGALDE RAMÍREZ

Artículo científico sometido a la consideración del Tribunal Examinador de Trabajos de Graduación, para optar por el título de Licenciatura en Ciencias del Deporte con énfasis en Rendimiento Deportivo.

Cumple con los requisitos establecidos por la Universidad Nacional,
Heredia, Costa Rica

Miembros del Tribunal Examinador

Dr. Felipe Araya Ramírez

Representante de Facultad de Ciencias de la Salud

M.Sc. Luis Blanco Romero

Director Escuela Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida

M.Sc. Óscar Milton Rivas Borbón

Tutor

M.Sc. Randall Gutiérrez Vargas

Lector

M.Sc. Daniel Rojas Valverde

Lector

Bach. Jose Alexis Ugalde Ramírez

Sustentante

Artículo científico sometido a la consideración del Tribunal Examinador de Trabajos de Graduación, para optar por el título de Licenciatura en Ciencias del Deporte con énfasis en Salud o Rendimiento Deportivo. Cumple con los requisitos establecidos por la Universidad Nacional de Costa Rica. Heredia, Costa Rica.

DEDICATORIA

A mi madre, padre y hermana.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la salud, la sabiduría, el alimento de cada día, el trabajo y el amor que me han permitido ser quien soy.

Al M.Sc. Milton Rivas Borbón, por decidir colaborar y asesorarme en este proceso y a la vez por enseñarme un poco de lo poco que sabemos del fútbol.

Al M.Sc. Randall Gutiérrez Vargas y al M.Sc. Daniel Rojas Valverde por la confianza y el apoyo en este trabajo para contribuir con conocimiento científico.

Un agradecimiento especial al Dr. Braulio Sánchez Ureña, quien a pesar de no formar parte de este comité asesor, me ayudó a resolver mis dudas estadísticas que conllevaron la realización de este trabajo.

Por último, agradezco a toda la Universidad Nacional, profesores, administrativos, que de alguna u otra forma me han ayudado en este proceso.

Jose Alexis Ugalde Ramírez

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	9
METODOLOGÍA	11
Participantes	11
Material	11
Procedimiento	11
Análisis estadístico	12
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	15
CONCLUSIONES	17
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

**INFLUENCIA DE LOS PARÁMETROS CINEMÁTICOS Y TÉCNICOS
REALIZADOS POR LOS FUTBOLISTAS SEGÚN SU POSICIÓN DE JUEGO
SOBRE EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN EL MUNDIAL BRASIL 2014**

**INFLUENCE OF THE KINEMATIC AND TECHNICAL PARAMETERS
PERFORMED BY SOCCER PLAYERS ACCORDING TO THEIR PLAYING
POSITION ON THE SPORT PERFORMANCE IN THE WORLD CUP BRAZIL 2014**

José Alexis Ugalde Ramírez, Bach

a.ugalde07@hotmail.com

Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida, Universidad Nacional

Resumen

Propósito: determinar la influencia de los parámetros cinemáticos y técnicos realizados por los futbolistas según su posición de juego sobre el rendimiento deportivo de los equipos en el Mundial Brasil 2014. **Metodología:** Se utilizaron los datos reportados por la FIFA de 350 futbolistas. Las posiciones de juego se clasificaron en: defensas, volantes y delanteros. Se realizaron tres análisis estadísticos: correlaciones de Pearson, regresiones lineales múltiples y pruebas t-Student para grupos independientes. **Resultados:** La distancia recorrida en metros por minuto por los volantes ($r = .226$; $p = .017$) y delanteros ($r = .247$; $p = .002$) cuando el equipo tenía posesión de balón y la cantidad de goles anotados por los defensas ($r = .193$; $p = .042$) se correlacionaron levemente con el rendimiento del equipo. Los análisis de regresiones múltiple mostraron que los desplazamientos realizados a mediana intensidad, la distancia total recorrida y la distancia recorrida por los delanteros cuando el equipo tenía posesión de balón, fueron los parámetros cinemáticos que más predijeron el rendimiento de los equipos ($R^2 = .19$, $p < .001$). **Conclusión:** El rendimiento de los equipos fue tan solo levemente explicado por lo realizado cinemática y técnicamente por los jugadores según su posición de juego. Los delanteros parecen ser los jugadores que en mayor medida explican el rendimiento del equipo. Por último, se sugiere considerar aspectos tácticos en próximos análisis del rendimiento deportivo en conjunto con los comportamientos motrices y acciones técnicas de los futbolistas.

Palabras claves: fútbol, rendimiento deportivo, posiciones de juego, parámetros cinemáticos, técnica.

Abstract

Propose: to determine the influence of the kinematic and technical parameters performed by soccer players according to their playing position on the sport performance of teams in the World Cup 2014. **Methodology:** The data reported by FIFA of 350 players were used. The playing positions were classified as: defenses, midfielders and forwards. Three statistical analyses were performed: Pearson correlations, multiple linear regressions and independent samples t-tests. **Results:** The distance traveled in meters per minute when the team had possession of the ball by the midfielders ($r = .226$; $p = .017$) and forwards ($r = .247$; $p = .002$) and the number of goals scored by the defenders ($r = .193$; $p = .042$) correlated slightly with team performance. Multiple regression analyzes show that the displacements performed at medium intensity, as well as the total distance traveled and the distance traveled when the team had possession of the ball by the forwards, were the kinematic parameters that most predicted the performance of the teams ($R^2 = .19$, $p < .001$). **Conclusion:** The performance of the teams was only slightly explained by what was done kinematically and technically by the players according to their playing position. The forwards seem to be the players that explain the performance of the team to a greater extent. Finally, this study suggests that tactical aspects should be considered in the next analysis of sport performance in conjunction with the motor and technical behaviors of soccer players.

Keyword: soccer, sport performance, playing position, kinematics parameters, technical.

INTRODUCCIÓN

El fútbol actualmente es un deporte complejo debido a que exige de cada jugador un gran esfuerzo físico, fisiológico y cognitivo para realizar toda la variedad de acciones técnicas y tácticas requeridas para afrontar una competición de alto nivel (Carling, Bloomfield, Neelsen, y Reilly, 2008; Kalapotharakos et al., 2006). Este deporte ha venido evolucionando en las últimas décadas en cuanto a patrones de juego táctico, esfuerzos físicos y efectividad técnica de los jugadores y equipos; lo cual ha sido reflejado en las ligas y eventos a nivel mundial más competitivos (Barreira, Garganta, Castellano, Prudente, y Anguera, 2014a; Castellano, Perea, y Hernández-Mendo, 2008; Wallace y Norton, 2012). Lo anterior ha provocado un gran interés en la comunidad científica por analizar los comportamientos motrices realizados por los jugadores en los partidos tanto en acciones defensivas como ofensivas, con la intención de entender mejor su dinámica de juego y su relación con el rendimiento deportivo (Bradley y Noakes, 2013; Chmura et al., 2017; Reina y Hernández, 2012; Sarmiento et al., 2014).

Precisamente en las competiciones del fútbol élite, algunos estudios han evaluado y descrito detalladamente el comportamiento de los jugadores y equipos en parámetros cinemáticos como la distancia recorrida, la cantidad de sprints, la velocidad y la distancia recorrida a intensidades bajas, medias y altas durante los partidos (Aughey, 2011; Bradley et al., 2009; Carling, Le Gall, y Dupont, 2012; Casamichana y Castellano, 2014; Di Salvo, et al., 2010; Gregson, Drust, Atkinson, y Salvo, 2010). Entre las acciones técnicas más estudiadas han sido el tiempo y el porcentaje de posesión de balón individual y por equipo, la efectividad de pases, las recuperaciones, los despejes, los regates, los remates y los goles (Armatas, Yiannakos, Sileloglou, 2007; Barreira, Garganta, Guimaraes, Machado, y Anguera, 2014b; Dellal, Wong, Moalla, y Chamari, 2010; Dellal et al., 2011; Hughes y Franks, 2005). Otros estudios se han enfocado en analizar los comportamientos motrices de los jugadores en función a condicionantes técnico-tácticas como tener o no la posesión de balón (Bradley, Lago-Peñas, Rey y Gómez, 2013; Carling, 2010; Lovaglio-Belozo et al., 2016).

Con base en los resultados reportados en la literatura científica también se ha encontrado que los parámetros cinemáticos y técnicos se manifiestan de manera diferente según la posición de juego que ocupen los futbolistas, lo cual se puede deber básicamente al funcionamiento táctico específico que demanda el juego para cada posición (Arruda-Moura, Exel-Santana, Arnosti-Vieira, Pereira-Santiago, y Augusto-Cunha, 2015; Castellano y Blanco-Villaseñor, 2014; Chmura et al., 2015; Clemente, Santos, Lourenço, Ognyanova, y Mendes, 2013; Di Salvo et al., 2007; Ferro, Villacieros, Floría, y Graupera, 2014; Mascherini, Cattozzo, Galanti, y Fiorini, 2014). Desde este tipo de análisis, se ha determinado que los volantes son los que recorren mayor cantidad de metros durante un partido, mientras que los delanteros los que menor distancia abarcan (Bloomfield, Polman, y O'Donoghue, 2007; Couceiro, Clemente, Martins y Machado, 2014). Los volantes también ejecutan mayor cantidad de esfuerzos físicos de alta intensidad (Clemente et al., 2013; Vigne, Gaudino, Rogowski, Alloatti, y Hautier, 2010). En cuanto a las acciones técnicas, algunos estudios han reportado que los volantes destacan en la efectividad de pases, la posesión de balón y en las recuperaciones de balón seguidos por los defensores en comparación con las demás posiciones (Dellal et al., 2010; Dellal et al., 2011).

Varias investigaciones también se han enfocado en identificar cuáles son las variables cinemáticas y técnicas que más relación presentan con el rendimiento deportivo y también con el objetivo de conocer como son manifestadas por los equipos que obtienen mejores resultados y éxito competitivo en comparación con los equipos que no. En este sentido, algunos resultados indican que los equipos que realizan mayor cantidad de acciones en intensidades altas durante el juego tienen más probabilidad de alcanzar mejores posiciones en los campeonatos (Rivas, Salas y Chávez, 2017). Contrariamente, Rampinini, Impellizzeri, Castagna, Coutts, y Wisloff, (2009) reportaron que una mayor cantidad de esfuerzos físicos de alta intensidad están relacionados con un rendimiento bajo. Por su parte, Álvarez y Chacón (2016) encontraron que la distancia recorrida por el equipo predijo tan solo un 17% del rendimiento en el mundial de Brasil 2014. Otros autores como Palacio, Angeli, y Neto (2014) y Vales, Blanco, Areces, y Arce (2015) han obtenido resultados con los cuales concluyen que los parámetros físicos no son determinantes para el éxito en competiciones de élite.

En cuanto a las acciones técnicas defensivas, la información aportada en diversos estudios refleja que las recuperaciones de balón realizadas por los jugadores parecen influir en los resultados de los partidos y relacionarse con el avance de los equipos en campeonatos mundiales (Barreira et al., 2014b; Casal, Andujar, Losada, Ardá, y Maneiro, 2016; Delgado, Domenech, Guzmán y Mendez, 2013). Para el caso de las acciones técnicas ofensivas, la literatura muestra ciertas similitudes en los resultados, puesto que evidencia que la posesión de balón, los pases, los remates y las anotaciones son las variables que más diferencian el rendimiento de los equipos a lo largo de las competiciones (Castellano, Casamichana, y Lago, 2012; Clemente, 2012; Lago-Ballesteros y Lago-Peñas, 2010; Lago-Peñas, Lago-Ballesteros, Dellal, y Gómez, 2010; Liu, Gómez, Lago-Peñas, y Sampaio, 2015).

A pesar de que hasta el momento algunos estudios ha intentado explicar cómo se relacionan los comportamientos físicos y técnicos realizados por los equipos durante los partidos con el rendimiento deportivo, y asimismo diversos trabajos demuestran que existen diferencias en los comportamientos cinemáticos y técnicos entre las posiciones de juego (Sarmiento et al., 2014), no se han encontrado investigaciones que hayan analizado y determinado la influencia que posee lo realizado cinemática y técnicamente por los futbolistas según su posición de juego sobre el rendimiento deportivo del equipo durante campeonatos. Por ello, nace la inquietud de investigar la posibilidad de que el rendimiento de un equipo esté en mayor o menor medida determinado por los esfuerzos físicos o por la efectividad en acciones técnicas que realicen los jugadores de una determinada posición de juego en particular durante los partidos a lo largo de las competiciones. Por tanto, el propósito de este estudio fue determinar la influencia de lo realizado por los futbolistas cinemática y técnicamente según su posición de juego sobre el rendimiento deportivo de los equipos en la Copa Mundial de Fútbol Brasil 2014.

METODOLOGÍA

Participantes

Se utilizaron los datos cinemáticos y técnicos de un total de 350 jugadores de fútbol correspondientes a las 32 selecciones que participaron en la Copa Mundial Brasil 2014, de los cuales 162 eran defensas, 125 volantes, y 63 delanteros. Se excluyeron los porteros, debido a que presentan características de juego distintas a las otras posiciones. Se consideraron solamente los datos de los jugadores que participaron durante todo el partido. Los partidos que se extendieron hasta los tiempos extras no fueron tomados en cuenta.

Material

Se utilizaron los informes estadísticos reportados por la Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA, 2014) de cada uno de los 64 partidos de la Copa Mundial, los cuales fueron accedidos desde la página web: <http://www.fifa.com/worldcup/archive/brazil2014/matches/index.html>.

Los datos reportados por la FIFA (2014) fueron obtenidos por medio de “*El Sistema de Análisis de Movimiento Índice Castrol*”, el cual es un sistema de multi-cámaras de video ubicadas en los estadios que son capaces de detectar y registrar los desplazamientos y acciones técnicas realizadas por los jugadores en el terreno de juego en tiempo real durante los partidos. Estas características lo hacen un método tecnológico preciso y válido para la cuantificación de las demandas físicas y técnicas de los jugadores y equipos (Castellano, Álvarez y Bradley, 2014; Carling, Bloomfield, Neelsen, y Reilly, 2008).

Procedimiento

Los datos tanto de las variables cinemáticas y técnicas fueron tomados de manera individual de cada jugador que participó en los partidos que disputaron cada una de las 32 selecciones durante la Copa Mundial de Brasil 2014.

Las variables cinemáticas a analizar fueron: a) la distancia total recorrida en metros por minuto (D.total); b) distancia recorrida en metros por minuto cuando el equipo tenía posesión de balón (D.pos.balón); c) distancia recorrida en metros por minuto cuando el equipo no tenía la posesión de balón (D.sin.pos.balón); d) cantidad de sprints realizados por minuto (Sprint); e) la velocidad máxima alcanzada en kilómetros por hora en cada partido (Vel.máx); y f) la distancia recorrida en metros por minuto a intensidad baja (D.int.baja), g) intensidad media (D.int.media) y h) intensidad alta (D.int.alta).

Las variables técnicas a analizar fueron: a) la cantidad de pases efectivos completados (Pases); b) cantidad de recuperaciones efectivas de balón realizadas (Recup.balón); c) cantidad de despejes efectivos de balón realizados (Despe.balón); d) cantidad de pérdidas de balón (Pérdi.balón), e) cantidad de conservaciones de balón logradas (Conse.balón), f) remates realizados (Remates) y g) goles anotados (Goles).

Para evitar un sesgo en los datos producto de la diferencia en el tiempo de participación de cada jugador y de la duración de cada partido, todos los datos cinemáticos de cada jugador fueron divididos entre la cantidad de minutos jugados en el partido como fue realizado en otros estudios (Clemente y col, 2013; Vigne et al., 2010); excepto para la velocidad máxima, en que se utilizó el valor reportado. Posteriormente, se procedió a obtener un valor promedio de cada variable cinemática por cada posición de juego en cada partido. Para el caso de las variables técnicas se sumó la cantidad de acciones efectivas realizadas por los jugadores en cada posición de juego, debido a que no todos los jugadores completaron acciones durante los juegos, obteniendo así un valor total de lo contabilizado para cada posición de juego en cada partido.

El rendimiento deportivo de cada uno de las selecciones fue establecido considerando los puntos obtenidos de acuerdo con los resultados de los partidos disputados. El reglamento de competición asigna 3 puntos al ganador, 1 punto por empate y 0 puntos al perdedor. Asimismo, se consideró el puesto ocupado en la tabla general (ranking) por los equipos al finalizar el mundial, basados en la cantidad máxima de puntos conseguidos en el torneo, de esta manera el equipo campeón (Alemania) alcanzó 19 puntos, mientras que los últimos tres lugares (Australia, Camerún y Honduras) no consiguieron puntuar (0 puntos).

Las posiciones de juego de los jugadores fueron asignadas tomando como referencia el informe *Tactical line-up* de la FIFA (2014), el cual detalla la posición específica de cada jugador clasificándolos en: 1=defensas, 2=volantes y 3=delanteros. Esta clasificación también ha sido utilizada en previas investigaciones (Chmura et al., 2015).

Análisis estadístico

Para analizar el rendimiento deportivo de los equipos a partir de los parámetros cinemáticos y acciones técnicas que realizaron los futbolistas según su posición de juego en la Copa Mundial de Fútbol Brasil 2014, se evaluó la normalidad de los datos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov ($p > .05$), y se llevaron a cabo tres tipos de análisis.

Primeramente se realizaron correlaciones de Pearson para determinar las variables cinemáticas y técnicas que podrían estar relacionadas con el rendimiento deportivo en cada posición de juego. Luego, se estudió un modelo de predicción del rendimiento deportivo del equipo para cada posición de juego (defensas, volantes y delanteros) de manera separada considerando los parámetros cinemáticos y acciones técnicas realizadas, por medio de tres regresiones lineales múltiples implementando el método “por pasos”. Por medio de análisis exploratorios, se comprobó el cumplimiento de los supuestos de normalidad, homoscedasticidad y de colinealidad de los datos. Siguiendo lo indicado por O’Donoghue (2012), se estableció como variable dependiente (Y), la cantidad de puntos obtenidos por cada equipo durante el mundial, y como variables predictoras (x_1, x_2, \dots, x_n), los parámetros cinemáticos y técnicos analizados, la constante del modelo (b_0) y el error. La ecuación utilizada para cada análisis fue:

$$Y = b_0 + b_1(x_1) + b_2(x_2) + b_n(x_n)$$

Adicionalmente, con la intención de determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en las variables cinemáticas y técnicas en cada posición de juego entre los 8

mejores equipos con los 8 últimos lugares del ranking, se realizaron pruebas de *t*-Student de muestras independientes. Se encontró igualdad de varianzas en las pruebas de Levene.

Se utilizó el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 23, considerándose un nivel de significancia de $p < .05$.

RESULTADOS

Los análisis de correlaciones evidenciaron que el rendimiento de las selecciones nacionales que participaron en el mundial de Brasil 2014 estuvo relacionado levemente con los goles anotados por los defensas ($r = .193$; $p = .042$) y con la distancia recorrida en metros por minuto por los volantes ($r = .226$; $p = .017$) y delanteros ($r = .247$; $p = .002$) cuando el equipo tenía posesión de balón.

De acuerdo con los análisis de regresiones lineales múltiples realizados, se encontraron asociaciones estadísticamente significativas, aunque muy bajas, de algunas variables cinemáticas y técnicas con el rendimiento deportivo durante el mundial en cada una de las posiciones de juego analizadas, las cuales se pueden observar en la Tabla 1.

Tabla 1. *Variables predictoras del rendimiento deportivo de los equipos según los comportamientos cinemáticos y técnicos de cada una de las posiciones de juego.*

Posición	R^2	Variables	β y p	
Defensas	.060	D.pos.balón (m/min)	$\beta = .173$; $p = .033$	Rendimiento (cantidad de puntos obtenidos en el mundial)
		Goles (cant/part)	$\beta = 4.075$; $p = .018$	
Volantes	.042	D.pos.balón (m/min)	$\beta = .165$; $p = .017$	
		D.total (m/min)	$\beta = .410$; $p = .001$	
Delanteros	.190	D.pos.balón (m/min)	$\beta = -1.424$; $p < .001$	
		D.int.media (m/min)	$\beta = .227$; $p = .009$	

Nota: n= cantidad de registros. Cada registro representa a un jugador durante un partido. Goles= goles realizados; D.total= distancia total recorrida por jugador en metros por minuto D.pos.balón= distancia recorrida por jugador en metros por minuto cuando el equipo tenía posesión de balón; D.int.media= distancia recorrida por jugador en metros por minuto a intensidad media.

Para el caso de los defensas, se encontró que la cantidad de metros recorridos por minuto cuando el equipo tenía posesión de balón y los goles realizados ($F_{(2,111)} = 4.521$; $p = .013$), explicaron tan solo un 6% ($R^2 = .060$) del rendimiento del equipo durante el mundial. La ecuación lineal que predice el rendimiento a partir de lo realizado por los defensas es: Y (puntos) = $.163 + .173$ (D.pos.balón) + 4.075 (goles).

Con respecto a los volantes, se encontró que únicamente la cantidad de metros recorridos por minuto cuando el equipo tenía posesión de balón ($F_{(1,111)} = 5.902$; $p = .017$), explicó tan solo un 4.2% ($R^2 = .042$) del rendimiento del equipo durante el mundial. La ecuación lineal que predice el rendimiento a partir de lo realizado por los volantes es: Y (puntos) = $-.005 + .165$ (D.pos.balón).

Por su parte, la distancia total recorrida en metros por minuto, la distancia total recorrida en metros por minuto cuando el equipo tenía posesión de balón y los metros recorridos por minuto a intensidad media por los delanteros ($F_{(3,93)}= 8.340$; $p < .001$), explicaron un 19 % ($R^2= .190$) del rendimiento del equipo durante el mundial. La ecuación lineal que predice el rendimiento a partir de lo realizado por los delanteros es: Y (puntos) = $-23.896 + .410$ (D.total) + $.227$ (D.pos.balón) + -1.424 (D.int.media).

En la Tabla 2, se observan diferencias estadísticamente significativas en algunos parámetros cinemáticos. Los volantes de los equipos ubicados en los 8 primeros lugares recorrieron mayor cantidad de metros por minuto cuando el equipo tenía posesión de balón ($t_{(59)}= 2.434$; $p= .018$), y alcanzaron una velocidad máxima promedio superior ($t_{(59)}= -2.179$; $p= .033$), en comparación con los volantes de los equipos ubicados en los 8 últimos puestos del ranking. No obstante, los volantes de los equipos ubicados en los 8 primeros lugares del ranking recorrieron menor cantidad de metros por minuto cuando el equipo no tenía posesión de balón ($t_{(59)}= -2.036$; $p= .046$). Para el caso de los delanteros, la cantidad de metros por minuto cuando el equipo no tenía posesión de balón fue mayor en los equipos que ocuparon los 8 últimos puestos del ranking ($t_{(50)}= -2.208$; $p= .032$).

Tabla 2. Comparación de los parámetros cinemáticos realizados por los futbolistas por partido según su posición de juego entre los equipos ubicados en los 8 primeros y 8 últimos lugares del ranking del mundial.

Variables	Defensas		Volantes		Delanteros	
	Primeros 8	Últimos 8	Primeros 8	Últimos 8	Primeros 8	Últimos 8
D.total (m/min)	102.34 ± 6.16	102.19 ± 6.29	111.77 ± 6.50	110.69 ± 8.82	104.36 ± 11.41	105.25 ± 9.86
D.pos.balón (m/min)	35.35 ± 6.25	32.84 ± 6.23	40.89 ± 7.51 [†]	36.39 ± 6.26	39.52 ± 7.59	35.92 ± 6.24
D.sin.pos.balón (m/min)	36.66 ± 6.28	39.79 ± 7.46	39.20 ± 6.35 [†]	43.41 ± 9.80	33.14 ± 7.54 [‡]	38.47 ± 9.84
Sprint (cant/min)	.32 ± .05	.34 ± .06	.37 ± .06	.34 ± .05	.41 ± .10	.38 ± .08
Vel.máx (km/h)	27.86 ± 1.16	28.18 ± 1.24	28.09 ± 1.37 [†]	27.30 ± 1.41	28.39 ± 1.79	28.76 ± 1.31
D.int.baja (m/min)	61.91 ± 2.53	61.88 ± 2.35	61.86 ± 2.62	62.03 ± 2.73	62.63 ± 3.40	61.82 ± 3.43
D.int.media (m/min)	15.57 ± 2.12	15.69 ± 2.16	18.92 ± 2.87	19.06 ± 3.05	14.16 ± 3.88	16.09 ± 3.54
D.int.alta (m/min)	24.85 ± 2.96	24.61 ± 3.30	30.98 ± 2.74	29.59 ± 5.42	27.57 ± 6.24	27.32 ± 5.47

* diferencias estadísticamente significativas entre defensas $p < .05$.

† diferencias estadísticamente significativas entre volantes $p < .05$.

‡ diferencias estadísticamente significativas entre delanteros $p < .05$.

Nota: n= cantidad de registros. Cada registro representa un jugador durante un partido. D.total= distancia total recorrida por jugador en metros por minuto; D.pos.balón= distancia recorrida por jugador en metros por minuto cuando el equipo tenía posesión de balón; D.sin.pos.balón= distancia recorrida por jugador en metros por minuto cuando el equipo no tenía la posesión de balón; Sprint= cantidad de sprints realizados por jugador por minuto; Vel.máx= velocidad máxima alcanzada por jugador en kilómetros por hora en cada partido; D.int.baja= distancia recorrida por jugador en metros por minuto a intensidad baja, D.int.media= intensidad media; y D.int.alta= intensidad alta.

En lo que respecta a las acciones técnicas, en la Tabla 3, también se evidencian diferencias estadísticamente significativas. Los defensas de los equipos ranquedos en las 8 mejores posiciones completaron mayor cantidad de pases efectivos ($t_{(59)}= 1.772$; $p= .046$) y anotaron más goles ($t_{(59)}= 2.233$; $p= .032$) por partido en comparación con los defensas de los equipos ubicados en las posiciones 25 a la 32 del ranking.

Tabla 3. Comparación de los parámetros técnicos realizados por los futbolistas por partido según su posición de juego entre los equipos ubicados en los 8 primeros y 8 últimos lugares del ranking del mundial.

Variables	Defensas		Volantes		Delanteros	
	Primeros 8	Últimos 8	Primeros 8	Últimos 8	Primeros 8	Últimos 8
Recup.balón (cant/part)	1.59 ± 1.75	1.45 ± 1.09	1.37 ± 1.38	1.71 ± 1.63	.13 ± .35	.21 ± .51
Pérdi.balón (cant/part)	.51 ± .90	.58 ± .92	.64 ± .97	.70 ± 1.23	.75 ± .87	.95 ± 1.06
Conse.balón (cant/part)	2.00 ± 1.66	1.70 ± 1.39	2.13 ± 1.97	1.33 ± 1.83	2.10 ± 1.98	2.83 ± 2.80
Despe.balón (cant/part)	5.97 ± 3.45	5.66 ± 4.56	1.62 ± 1.75	2.04 ± 2.01	.37 ± .67	.82 ± 1.07
Pases (cant/part)	149.13 ± 51.89 *	124.58 ± 54.34	106.70 ± 55.42	86.16 ± 35.19	30.13 ± 17.67	37.82 ± 3.49
Remates (cant/part)	1.97 ± 1.83	1.79 ± 1.61	3.02 ± 2.25	2.37 ± 2.14	3.31 ± 2.62	4.52 ± 2.56
Goles (cant/part)	.16 ± .44 *	.0 ± .0	.35 ± .67	.17 ± .38	.51 ± .68	.39 ± .58

* diferencias estadísticamente significativas entre defensas $p < .05$.

† diferencias estadísticamente significativas entre volantes $p < .05$.

‡ diferencias estadísticamente significativas entre delanteros $p < .05$.

Nota: n= cantidad de registros. Cada registro representa un jugador durante un partido. Recup.balón= cantidad de recuperaciones efectivas de balón; Pérdi.balón= cantidad de pérdidas de balón; Conse.balón= cantidad de conservaciones de balón logradas; Despe.balón= cantidad de despejes efectivos de balón; Pases= cantidad de pases efectivos; Remates= remates realizados; Goles= goles realizados.

DISCUSIÓN

El propósito de este estudio fue determinar la influencia de los parámetros cinemáticos y técnicos realizados por los futbolistas según su posición de juego sobre el rendimiento deportivo de los equipos en la Copa Mundial de Fútbol de Brasil 2014. En primera instancia, los resultados obtenidos en este estudio de los parámetros cinemáticos expresados en metros por minuto los cuales se pueden observar en la Tabla 2, son similares a los reportados en jugadores del Mundial de Sudáfrica 2010 en variables como la distancia total recorrida, distancia recorrida cuando el equipo tenía posesión de balón y cuando no tenía el balón (Clemente et al., 2013). De igual manera, coinciden con los desplazamientos en metros por minuto realizados por jugadores de la Liga Italiana en la temporada 2004-2005 (Vigne et al., 2010) y jugadores de la liga inglesa en las temporadas 2006-2009 (Bradley y Noakes, 2013).

La cantidad de acciones técnicas realizadas por los jugadores en el presente estudio y que se muestran en la Tabla 3, se aproximan a los valores expuestos en estudios previos respecto a la cantidad de pases, remates, recuperaciones, despejes y goles realizados por los equipos durante los partidos (Armatas et al., 2007; Barreira et al., 2014b; Casal et al., 2016; Castellano et al., 2012; Clemente, 2012; Delgado et al., 2013; Dellal et al., 2010; Dellal et al., 2011; Hughes y Franks, 2005; Lago-Ballesteros y Lago-Peñas, 2010; Lago-Peñas et al., 2010; Liu et al., 2015).

Los análisis de correlaciones demostraron que la distancia recorrida en metros por minuto por los volantes y delanteros cuando el equipo tenía posesión de balón y la cantidad de

goles anotados por los defensas estuvieron relacionados con el rendimiento de las selecciones. Este resultado se encuentra dentro de los hallazgos de estudios previos que han asociado e indicado que la posesión de balón es una variable que influye en acciones de ataque así como con el rendimiento de un equipo a lo largo de un torneo (Castellano et al., 2012; Lago-Peñas et al., 2010; Liu et al., 2015). Asimismo, coinciden con los resultados encontrados en jugadores de la liga francesa de fútbol, que indica que los volantes y defensas son los jugadores que mayor tiempo tienen la posesión de balón seguidos por los delanteros (Dellal et al., 2010).

Lo anterior también se puede relacionar con lo encontrado en estudios realizados durante las últimas ediciones de las copas mundiales, en los cuales se ha reportado que los equipos que realizan mayor cantidad de pases efectivos presentan un mejor rendimiento en los campeonatos (Clemente, 2012; Hughes y Franks, 2005; Lago-Ballesteros y Lago-Peñas, 2010; Palacio et al., 2014). No obstante, en los estudios anteriormente referidos los análisis efectuados fueron a partir de los valores reportados por el equipo en general, sin considerar lo realizado por cada posición de juego y su relación con el rendimiento alcanzado por el equipo.

Los análisis de regresiones demuestran que en cada una de las posiciones de juego la distancia recorrida en metros por minuto cuando el equipo tenía posesión de balón fue la variable cinemática que se mostró predictora del rendimiento de las selecciones (ver tabla 1). Adicionalmente, los goles anotados por los defensas y la distancia total recorrida en metros por minuto, la distancia recorrida en metros por minuto cuando el equipo tenía posesión de balón y la distancia recorrida a intensidad media por los delanteros, fueron también variables que reflejaron que más podrían predecir el rendimiento de los equipos.

Lo anterior se encuentra relacionado con los resultados reportados por Álvarez y Chacón (2016), que indicaban que la distancia total recorrida por jugador predijo el 17% del rendimiento del equipo en este mismo mundial de Brasil 2014, aunque ellos no realizaron un análisis de regresión para cada posición de juego.

Tácticamente se ha demostrado lo importante que es la ocupación de espacios dentro del terreno de juego principalmente en la zona del medio campo y en la zona ofensiva (Robles et al., 2014). En este sentido, los volantes debido a su posición dentro del terreno de juego, y a su funcionalidad táctica, son los jugadores que más contribuyen con la elaboración de juego, por tanto deben de recorrer mayor cantidad de metros debido a que se involucran constantemente en desplazamientos para desmarcarse y para apoyar a los demás compañeros para contribuir con la elaboración de juego por medio de pases cortos o medios con la intención de conservar la posesión de balón (Arruda-Moura et al., 2015; Bloomfield et al., 2007; Couceiro et al., 2014).

Por su parte, cuando el equipo tiene posesión de balón, la distancia recorrida por los delanteros está relacionado con la creación y aprovechamiento de espacios en las zonas cercanas a la portería rival, lo cual puede suponer opciones de anotación (Couceiro et al., 2014; Ferro et al., 2014). Asimismo, estas exigencias tácticas y técnicas requieren ejecutarse de manera rápida y a alta intensidad, pero con una duración corta y desplazamientos generalmente cortos, por lo cual, entre más veloces e intensos sean estos

movimientos, más opciones y ventajas tendrán los delanteros sobre los defensas rivales aumentando las posibilidades de anotaciones (Bloomfield et al., 2007).

También se evidenció que los goles realizados por los defensas pueden considerarse como predictores del rendimiento de los equipos. En este sentido es importante que los defensas se incorporen al ataque. Los equipos no deben depender de la capacidad goleadora de los jugadores más ofensivos. Por ello se puede considerar una ventaja que los defensas sean buenos definidores también.

Respecto a la comparación de los parámetros cinemáticos y técnicos en las posiciones de juego en función del rendimiento deportivo alcanzado por los equipos, se encontró que los defensas de los equipos ubicados en las 8 primeras posiciones del ranking completaron mayor cantidad de pases efectivos de manera significativa que los defensas de los 8 equipos ubicados en las últimas posiciones. Estos resultados se encuentran sobre la línea de trabajos que sugieren que los equipos que realizan mayor cantidad de pases efectivos presentan mayor éxito deportivo (Clemente, 2012; Hughes y Franks, 2005; Lago-Ballesteros y Lago-Peñas, 2010; Palacio et al., 2014). De hecho los pases realizados por los equipos fue una variable determinante para que éstos avanzaran a la ronda de octavos de final en el mundial de Brasil 2014 (Chmura et al., 2015; Liu et al., 2015). Asimismo, los pases realizados por los defensas pueden considerarse el inicio de las jugadas ofensivas, principalmente con pases medios y largos, mejorando las transiciones ofensivas del equipo por ejemplo lanzando pases a los delanteros o a los volante extremos que juegan por las bandas.

Los delanteros de los equipos ubicados en las 8 primeras posiciones del ranking recorrieron menos distancia cuando el equipo no tenía posesión de balón en comparación con los delanteros de los 8 equipos ubicados en las últimas posiciones. En este sentido, cuando los equipos pierden la posesión de balón los jugadores deben de realizar un esfuerzo físico mayor para tratar de recuperarla, mientras que cuando disponen de la posesión del balón presentan mejor control y ubicación en el terreno, desgastándose menos físicamente (Bradley et al., 2013; Carling, 2010; Lovaglio-Belozo et al., 2016).

CONCLUSIONES

El rendimiento deportivo alcanzado por las selecciones nacionales que participaron en la copa mundial de futbol Brasil 2014, fue tan solo levemente explicado a partir de parámetros cinemáticos y técnicos realizados por cada una de las posiciones de juego evaluadas. Los delanteros parecen ser los jugadores que en mayor medida explican el rendimiento del equipo.

Estos resultados suscitan la posibilidad de que el rendimiento haya estado influenciado por otros comportamientos y factores que no han sido considerados en este estudio. Por ello, se hace necesaria la consideración de aspectos tácticos en futuras investigaciones que analicen el rendimiento deportivo en conjunto con los comportamientos motrices y técnicos, tomando en cuenta la interacción de la compleja gama de elementos que pueden influir en el rendimiento colectivo de un equipo de fútbol.

Los resultados de este estudio contribuyen con información que puede ayudar a los entrenadores y preparadores físicos de fútbol a diseñar metodologías de trabajo basados en las exigencias físicas y técnicas que demandan las competiciones de élite, y también a trabajar por cada posición de juego aquellos aspectos físicos y técnicos que mayor rendimiento proporcionen al equipo para obtener mejores resultados en campeonatos. En este sentido, se recalca la importancia que tiene para los equipos que los jugadores sean buenos pasadores de balones y que a su vez mantengan la posesión de balón. Para el caso de los delanteros es importante que realicen desplazamientos a intensidades altas y que tenga movilidad en la zona de ataque.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez-Morales, V. y Chacón-Araya, Y. (2016). La distancia total recorrida durante los partidos predice el rendimiento en la copa mundial de la FIFA Brasil 2014. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 7(39), 123-131.
- Arruda-Moura, F., Exel-Santana, J., Arnosti-Vieira, N., Pereira-Santiago, P. R., y Augusto-Cunha, S. (2015). Analysis of soccer players' positional variability during the 2012 UEFA European Championship: A case study. *Journal of Human Kinetic*, 47, 225-236. doi: 10.1515/hukin-2015-0078
- Armatas, V., Yiannakos, A., y Sileloglou, P. (2007). Relationship between time and goal scoring in soccer games: Analysis of three World Cups. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(2), 48-58.
- Aughey, R. J. (2011). Increased high-intensity activity in elite australian football finals matches. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 3(6), 367-379. doi:1123/ijsp.6.3.367
- Barreira, D., Garaganta, J., Castellano, J., Prudente, J., y Anguera, M. T. (2014a). Evolución del ataque en el fútbol de élite entre 1982 y 2010: Aplicación del análisis secuencial de retardos. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 139-146.
- Barreira, D., Garganta, J., Guimaraes, P., Machado, J., y Anguera, M. T. (2014b). Ball recovery patterns as a performance indicator in elite soccer. *Journal of Sports Engineering and Technology*, 228(1), 61–72. doi: 10.1177/1754337113493083
- Bradley, P. S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P., y Krstrup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 27, 159–168. doi: 10.1080/02640410802512775
- Bradley, P. S. y Noakes, T. D. (2013). Match running performance fluctuations in elite soccer: Indicative of fatigue, pacing or situational influences? *Journal of Sports Sciences*, 31(15), 1627-1638. doi:10.1080/02640414.2013.796062
- Bradley, P. S., Lago-Peñas, C., Rey, E., y Gomez, 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.
- Bloomfield, J., Polman, R., y O'Donoghue, P. (2007). Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 63-70.
- Carling, C. (2010). Analysis of physical activity profiles when running with the ball in a professional soccer team. *Journal of Sports Sciences*, 28(3), 319-326. doi: 10.1080/02640410903473851

- Carling, C., Le Gall, F., y Dupont, G. (2012). Analysis of repeated high-intensity running performance in professional soccer. *Journal of Sports Sciences*, 30(4), 325-336. doi:10.1080/02640414.2011.652655
- Carling, C., Bloomfield, J., Neelsen, L., y 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. doi:10.2165/00007256-200838100-00004
- Casal, C. A., Andujar, M. A., Losada, J. L., Ardá, T., y Maneiro, R. (2016). Identification of defensive performance factors in the 2010 FIFA World Cup South Africa. *Sports*, 4(4), 1-11. doi:10.3390/sports4040054
- Casamichana, D. y Castellano, J. (2014). Situational variables and distance covered during The World Cup South Africa 2010. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14(56), 603-617 <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista56/artvariables529.htm>
- Castellano, J. y Blanco-Villaseñor, A. (2014). Análisis de la variabilidad del desplazamiento de futbolistas de élite durante una temporada competitiva a partir de un modelo lineal mixto generalizado. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 161-168.
- Castellano, J., Perea, A., y Hernández-Mendo, A. (2008). Análisis de la evolución del fútbol a lo largo de los mundiales. *Psicothema*, 20(4), 928-932.
- Castellano, J., Casamichana, D. y Lago, C. (2012). The use of match statistics that discriminate between successful and unsuccessful soccer teams. *Journal of Human Kinetics*, 31, 139-147. doi: 10.2478/v10078-012-0015-7
- Castellano, J., Alvarez, D., y Bradley, P. S. (2014). Evaluation of research using computerised tracking systems (Amisco® and Prozone®) to analyse physical performance in elite soccer: A systematic review. *Sports Medicine*, 44(5), 701-712. doi 10.1007/s40279-014-0144-3
- Clemente, F. M. (2012). Study of successful soccer teams on FIFA World Cup 2010. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*, 3(3), 90-103. <http://pjss.pau.edu.tr>
- Clemente, F. M., Santos, M., Lourenço, F. M., Ognyanova, M., y Mendes, R. (2013). Activity profiles of soccer players during the 2010 World Cup. *Journal of Human Kinetics*, 38, 201–211. doi: 10.2478/hukin-2013-0060
- Chmura, P., Golinski, D., Andrezejewski, M., Mroczek, D., Kawczynski., Rokita, A., y Chmura, J. (2015). Endurance capacity and selected technical-tactical skills of soccer players participating in the group stage of the 2014 FIFA World Cup. *Trends in Sport Sciences*, 3(21), 153-160.
- Chmura, P., Andrezejewski, M., Konefal, M., Mroczek, D., Rokita, A., y Chmura, J. (2017). Analysis of motor activities of professional soccer players during the 2014 World Cup in Brazil. *Journal of Human Kinetics*, 56(1), 187-195. doi:10.1515/hukin-2017-0036
- Couceiro, M. S., Clemente, F. M., Martins, F. M. L., y Machado, J. A. T. (2014). Dynamical stability and predictability of football players: The study of one match. *Entropy*, 16, 645-674. doi:10.3390/e16020645
- Dellal, A., Wong, D. P., Moalla, W., y Chamari, K. (2010). Physical and technical activity of soccer players in the French First League - with special reference to their playing position. *International Sport Medicine Journal*, 11(2), 278-290.
- Dellal, A., Chamari, K., Wong, D. P., Ahmaidi, S., Keller, D., Barros, R.,... y Carling, C. (2011). Comparison of physical and technical performance in european soccer

- match-play: FA Premier League and La Liga. *European Journal of Sport Science*, 11(1), 51 – 59. doi:10.1080/17461391.2010.481334
- Delgado, J. L., Domenech, C., Guzmán, J. F. y Mendez, A. (2013). Offensive and defensive team performance: relation to successful and unsuccessful participation in the 2010 Soccer World Cup. *Journal of Human Sport Exercise*, 8(4), 894-904. doi:10.4100/jhse.2013.84.02
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschan H, Calderon-Montero F, J., Bachl, N., y Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 28(3), 222-227. doi: 10.1055/s-2006-924294
- Di Salvo, V., Baron, R., González, C., Gormasz, C., Pigozzo, F., y Bachl, N. (2010). Sprinting analysis of elite soccer player during European Champions League and UEFA Cup matches. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1489-1494. doi:10.1080/02640414.2010.521166
- Federación Internacional de Fútbol Asociado (2014). 2014 FIFA World Cup Brazil™. Recuperado de: <http://www.fifa.com/worldcup/archive/brazil2014/matches/index.html>
- Ferro, A., Villacieros, J., Floría, P., y Graupera, J. L. (2014). Analysis of speed performance in soccer by a playing position and a sports level using a laser system. *Journal of Human Kinetics*, 44, 143-153. doi: 10.2478/hukin-2014-0120
- Gregson, W., Drust, B., Atkinson, G., y Salvo, V. D. (2010). Match-to-match variability of high-speed activities in Premier League soccer. *International Journal of Sport Medicine*, 13(4), 237-242. doi:10.1055/s-0030-1247546
- Hughes, M. y Franks, I. (2005). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23(5), 509-514.
- Kalapotharakos, V. I., Strimpakos, N., Vithoulka, I., Karvounidis, C., Diamantopoulos, K., y Kapreli, E. (2006). Physiological characteristics of elite professional soccer teams of different ranking. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46, 515-519.
- Lago-Ballesteros, J. y Lago-Peñas, C. (2010). Performance in Team Sports: Identifying the keys to success in soccer. *Journal of Human Kinetics*, 25, 85-91. doi:10.2478/v10078-010-0035-0
- Lago-Peñas, C, Lago-Ballesteros, J., Dellal, A., y Gómez, M. (2010). Game-related statistics that discriminated winning, drawing and losing teams from the Spanish soccer league. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 288-293.
- Lovaglio-Belozo, F., Calazans-Ferreira, E., Cristian, J., Lizana, R., Grandim, G., Machado, J. C.,... y Scaglia, A. J. (2016). The effect of the maintaining the ball possession on the intensity of games. *Motriz: Revista de Educación Física*, 22(1), 54-61. doi:10.1590/S1980-65742016000100008
- Liu, H., Gomez, M. Á., Lago-Peñas, C., y Sampaio, J. (2015). Match statistics related to winning in the group stage of 2014 Brazil FIFA World Cup. *Journal of Sports Sciences*, 33(12), 1205-1213. doi:10.1080/02640414.2015.1022578
- Mascherini, G., Cattozzo, A., Galanti, G., y Fiorini, S. (2014). Kinematic profile in soccer players. *International Journal of Sports Science*, 4(6A), 42-48 doi: 10.5923/s.sports.201401.06
- O'Donoghue, P. (2012). *Statistics for sport and exercise studies. An introduction*. New York. USA: Taylor & Francis Group.

- Palacio, D., Angeli, G., y Neto, T. L. B. (2014). A influência relativa dos componentes da performance em competições no futebol de alto nível. *Revista Brasileira de Futebol*, 6(2), 3-18.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Coutts, A. J. y Wisloff, 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, 227-233. doi:10.1016/j.jsams.2007.10.002
- Reina, A. y Hernández, A. (2012). Revisión de indicadores de rendimiento en fútbol. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 1(1), 1-14.
- Rivas, O. M., Salas, J., y Chávez, T. S. (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), 1-13. doi:10.15359/mhs.14-1.3
- Robles, F. J., Castellano, J., y Perea, A. E. (2014). Diferencias del juego entre la selección española de fútbol y sus rivales. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3(2), 1-18.
- Sarmento, H., Marcelino, R., Anguera, M. T., Campaniço, J., Matos, N., y Leitão, J. C. (2014). Match analysis in football: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1831–1843. doi:10.1080/02640414.2014.898852
- Vales, Á., Blanco, H., Areces, A., y Arce, C. (2015). Perfiles de rendimiento de selecciones ganadoras y perdedoras en el Mundial de fútbol Sudáfrica 2010. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(1), 111-118.
- Vigne, G., Gaudino, C., Rogowski, I., Alloatti, G. y Hautier, C. (2010). Activity profile in elite Italian soccer team. *International Journal of Sports Medicine*, 31, 304-310.
- Wallace, J. L. y Norton, K. I. (2012). Evolution of World Cup soccer final games 1966–2010: Game structure, speed and play patterns. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17, 223–228. doi:10.1016/j.jsams.2013.03.01