

DIFERENCIAS ENTRE EQUIPOS GANADORES Y PERDEDORES DE FÚTBOL EN FUNCIÓN DEL TIPO DE PARTIDO MEDIANTE EL ESTUDIO DE INDICADORES DE RENDIMIENTO

DIFFERENCES BETWEEN WINNING AND LOSING TEAMS FOOTBALL MATCH TYPE FUNCTION BY STUDYING PERFORMANCE INDICATORS

Ángel Gómez, M.¹, Gómez, M.² y Jiménez, S.².
miguelangel.gomez.ruano@upm.es

¹Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del deporte. UPM-INEF Madrid, España.

²Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del deporte. Universidad Europea de Madrid, España.

Recibido: Septiembre/2013 - Aceptado: Enero/2013.

Resumen

El objetivo del presente estudio fue analizar las diferencias en los indicadores de rendimiento final de partido (ganar y perder) de los equipos de fútbol en función del tipo de partido (equilibrados y desequilibrados). El análisis se realiza estudiando los 64 partidos disputados en el Campeonato de Mundo de Alemania de 2006. Los indicadores de rendimiento que se analizaron fueron remates fuera de la portería, remates a portería, fueras de juego, asistencias, centros al área, jugadas en el área, penaltis cometidos, faltas cometidas, tarjetas amarillas y rojas, balones perdidos y recuperados, centros al área de gol, intervenciones del portero y córner en contra. Los resultados del análisis discriminante mostraron que las variables que mejor diferencian entre equipos ganadores y perdedores cuando juegan partidos equilibrados, son las jugadas en el área, los centros al área de gol, los córners en contra, y las intervenciones del portero. Mientras que diferenciando los mismos grupos cuando juegan partidos desequilibrados, la única variable que mejor les diferencian son los centros al área de gol. De todos los análisis realizados, se observa que la única variable que discrimina todos los grupos son los centros al área de gol. Los resultados diferenciando en función del tipo de partido permiten conocer con mayor detalle qué indicadores son los más relevantes para obtener el rendimiento y cómo mejorar los procesos de entrenamiento en ataque y defensa para afrontar con mejores garantías cada contexto específico de juego.

Palabras clave: fútbol, indicadores de rendimiento, tipo de partido.

Abstract

The aim of the present study was to identify the performance indicators that best discriminated between winning and losing teams in elite balanced and unbalanced football matches. The analysis was based on 64 matches played during the World Cup tournaments held in Germany 2006. The performance indicators gathered were: actions inside the goal area, shots off goal, shots on goal, effectiveness, crosses, offsides, corners, crosses to the goal area, fouls committed, penalties, yellow and red cards, turnovers, steals, saves. The discriminant analysis of these matches showed that: the variables that best discriminated the winning and losing teams in balanced games were the actions inside the goal area, the crosses to the goal area and corners against; and the variable that best discriminated the winning and losing teams in unbalanced games was the crosses to the goal area. These results suggest that game type affects the teams' performance and consequently the game styles. This information may be useful to both coaches and performance analysts, increasing the knowledge about football performance indicators and allow to improve the training process.

Key words: football, performance indicators, game type.

INTRODUCCIÓN

El análisis del rendimiento en deportes de equipo (es uno de los tópicos de investigación más utilizado por entrenadores y analistas del rendimiento (Hughes & Barlett, 2002). De manera específica, en fútbol se han realizado diversos estudios que han analizado la importancia de los indicadores de rendimiento sobre el resultado final en los partidos (Carling et al., 2009). Asimismo, los valores que ofrecen los indicadores de rendimiento permiten conocer los perfiles de juego de los equipos en los diferentes campeonatos o competiciones, en este sentido estudios recientes han permitido conocer las características de los equipos de fútbol en función del resultado final del partido (ganar, perder o empatar) en diferentes tipos de competición. Un primer estudio de Lago-Peñas, Lago-Ballesteros, Dellal, y Gómez (2010) analizó la Liga Española de fútbol (La Liga) durante la temporada 2008-2009, para ello registraron los indicadores de rendimiento de los equipos en ataque y en defensa, cuándo se marcan goles y las variables contextuales (jugar en casa o fuera)

que afectaban al rendimiento. Los resultados del análisis multivariante mostraron que las variables que mejor discriminaban los equipos ganadores, de los que empataron y perdieron fueron los tiros a portería totales, los tiros a portería (que entran en el marco de la portería), los centros desde la banda, los centros recibidos en contra, el tiempo de posesión de balón, y la localización del partido con mejores valores para los equipos locales cuando se comparaban con los visitantes. En un estudio posterior, Lago-Peñas, Lago-Ballesteros, y Rey (2011) analizaron las diferencias en los indicadores de rendimiento en los equipos cuando ganan, empatan y pierden la UEFA Champions League de las temporadas 2007-2008 hasta la temporada 2009-2010. Los resultados del análisis multivariante mostraron las variables que mejor diferenciaban a los equipos en función del resultado final del partido fueron los tiros a portería, los centros al área, el tiempo de posesión de balón, la localización del partido (mejores valores en los equipos locales) y el nivel de los equipos (con

mejores valores en los mejores equipos medido mediante el ranking final en la competición). En un estudio más reciente (Castellano, Casamichana, & Lago-Peñas, 2012) se analizaron los partidos de los Campeonatos del Mundo de Korea y Japón (2002), Alemania (2006) y Sur África (2010), tratando de conocer las diferencias entre los equipos cuando ganan, empatan y pierden, los resultados de su estudio mostraron que las variables de ataque que mejor diferenciaron el rendimiento de los equipos fueron los lanzamientos a portería y el tiempo de posesión de balón; y las variables defensivas que mejor diferenciaban el rendimiento fueron los lanzamientos a portería recibidos. Los estudios previamente presentados muestran que los indicadores de rendimiento a nivel ofensivo y defensivo condicionan el resultado final de los partidos en las diferentes competiciones analizadas. Sin embargo hay una variable contextual que en otros deporte de equipo ha sido estudiada (Gómez, Lorenzo, Sampaio, Ibáñez, & Ortega, 2008), pero en fútbol no ha sido investigada que es la importancia del tipo de partido (i.e., equilibrado-desequilibrado). En particular durante partidos donde hay una gran igualdad entre los equipos las diferencias en el marcador se reducen y por tanto la importancia de los indicadores de rendimiento varía cuando se compara con partidos desequilibrados en el marcador. En este sentido, los partidos que se disputan a lo largo de un campeonato pueden variar en cuanto a sus diferencias en el marcador y por tanto en los requerimientos técnicos, tácticos y físicos de los jugadores, pudiendo ser analizados mediante indicadores de rendimiento.

Por ello, el presente estudio tiene como objetivo analizar las diferencias en los indicadores de rendimiento final de partido (ganar y perder) de los equipos de fútbol en función del tipo de partido (equilibrados y desequilibrados). La hipótesis del estudio se basa en la existencia de diferentes indicadores de rendimiento que afectan a los equipos en función del tipo de partido.

MÉTODO

Muestra

Se han analizado los datos procedentes de las estadísticas oficiales de los 64 partidos correspondientes al Campeonato del Mundo de fútbol masculino disputado en Alemania (2006). Los datos fueron obtenidos a través de GECASPORT, compañía privada dedicada a la

obtención de datos sobre el rendimiento de los equipos de fútbol de la Liga de Fútbol Profesional española (www.sdifutbol.com).

Procedimientos

La validez de estos sistemas de registro han sido comprobada en estudios previos (Gómez et al., 2009a, 2009b; Lago et al., 2010). Para analizar la validez de los datos del presente estudio se utilizaron 5 partidos seleccionados de forma aleatoria del Campeonato del Mundo y comparando dichos datos con los obtenidos por GECASPORT, el índice Kappa de concordancia entre ambas muestras se encontraba con valores superiores a 0.95.

Variables

Las variables analizadas en el estudio se dividieron en tres grupos de variables (ver tabla 1) siguiendo los criterios planteados en la literatura especializada (Lago-Peñas et al., 2010, 2011; Castellano et al., 2012). Registrando los siguientes indicadores de rendimiento: remates fuera de la portería, remates a portería, fueras de juego, asistencias, centros al área, jugadas en el área, penaltis cometidos, faltas cometidas, tarjetas amarillas y rojas, balones perdidos y recuperados, centros al área de gol, intervenciones del portero y corner en contra. Uno de los aspectos que incrementa la validez del análisis es la diferenciación por rendimiento de contextos de específicos que implican mayores requerimiento a nivel condicional y adaptación de los sistemas de juego cuando se disputa un partido equilibrado donde el equipo perdedor queda eliminado. Asimismo, el uso de la variable resultado final a nivel de ganador y perdedor aumenta el grado de importancia de las variables significativas debido a la mayor especificidad del resultado en una competición donde el equipo que gana sigue en competición y el que pierde queda con pocas opciones de seguir en el campeonato. Por lo tanto, el registro de estas variables se tuvo en cuenta de acuerdo con los grupos de equipos ganadores y perdedores, eliminando los partidos donde se producían empates debido al interés de la investigación sobre los dos resultados con mayores diferencias en el resultado final durante un Campeonato del Mundo de fútbol. De modo que se analizaron 49 partidos (n= 15 partidos eliminados de la muestra).

Figura nº 1.- Resumen de Factores intervinientes en la investigación deportiva. Sampedro (2000)

Grupo de variables	Variables
Acciones de ataque	Remates fuera, remates a portería, fueras de juego, asistencias, centros al área, jugadas en el área, centros al área gol.
Acciones de defensa	Balones perdidos, balones recuperados, intervenciones del portero y corner en contra.
Indicadores arbitrales	Tarjetas amarillas, tarjetas rojas, faltas cometidas, penaltis cometidos.

Análisis estadístico

En primer lugar, se divide la muestra en 2 grupos mediante el análisis cluster de k-medias (Norusis, 1998) en función del resultado final del partido, clasificando los partidos en equilibrados con diferencias de 1 o 2 goles en el marcador ($n=40$ partidos) y desequilibrados ($n=9$ partidos) con diferencias en el marcador superiores a 2 goles. Los análisis estadísticos posteriores se realizaron teniendo en cuenta esta clasificación. Después se realizó un análisis exploratorio de los datos. A partir de aquí, se ha utilizado un prueba T para muestras independientes, con el objetivo de realizar un primer examen sobre las diferencias existentes entre los grupos: ganador y perdedor (Ntoumanis, 2001). Asimismo para los cálculos del tamaño del efecto, se utilizó la d de Cohen. En un segundo momento, se realiza un análisis estadístico multivariante para tratar

de encontrar aquellas variables estadísticas de los equipos que mejor diferencian ambos grupos. A través de los coeficientes estandarizados (CE) se pueden identificar las variables que mejor permiten diferenciar los grupos entre ganadores/ perdedores, y local/ visitante. Se considera como relevante para la interpretación de los vectores lineales que los CE sean mayores o iguales a 0.30 (Tabachnick y Fidell, 2007). Todos los análisis estadísticos se han realizado con un nivel de significación de $p \leq .05$.

Resultados

Los resultados de la tabla 2 muestran los estadísticos descriptivos y las diferencias univariantes para los grupos de equipos ganadores y perdedores en todos los partidos analizados, en los partidos equilibrados y los partidos desequilibrados.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos y diferencias univariantes para los partidos analizados diferenciando entre equipos ganadores y perdedores.

Variables	Todo el campeonato					Partidos ajustados					Partidos desequilibrados				
	Ganador		Perdedor		TE	Ganador		Perdedor		TE	Ganador		Perdedor		TE
	M	DT	M	DT		M	DT	M	DT		M	DT	M	DT	
Acciones de ataque															
Remates Fuera	5,9	3,3	5,4	2,9		6,5	3,7	5,5	2,7		3,6	2,4	5,5	1,2	
Remates Portería	6,8	2,6	3,4	2,1		6,5	2,5	3,4	2,1		8,4	1,1	1,2	1,5	
Fueras de Juego * †	3,5	2,6	2,6	1,8	0.40	3,6	1,9	2,8	1,4	0.48	2,8	1,9	,7	1,5	
Asistencias * †	9,4	4,2	7,5	3,7	0.48	9,8	4,8	7,0	2,5	0.73	8,0	2,9	6,2	3,3	
Centros al Área * † ‡	27,2	9,3	25,0	8,8	0.24	29,1	10,1	27,1	10,3	0.20	19,2	4,8	21,2	5,3	0.40
Jugadas en el Área * † ‡	4,6	2,1	2,6	1,8	0.10	4,5	2,1	2,6	2,3	0.86	5,2	1,4	1,2	0,5	3.81
Centros Área Gol	0,6	0,7	0,1	0,3		0,4	0,5	0,0	0,0		1,6	0,8	0,2	0,5	
Indicadores arbitrales															
Penalti Cometido *	0,1	0,2	0,2	0,4	1.50	0,1	0,2	0,1	0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	
Faltas Cometidas *	16,6	5,4	19,0	5,2	0.45	16,7	6,2	18,8	6,2		13,8	2,6	17,5	6,5	
Tarjetas Amarillas	2,5	1,6	2,9	1,5		2,9	1,6	2,4	1,3		1,2	1,3	1,7	,9	
Tarjetas Rojas *	0,1	0,3	0,2	0,4	0.28	0,1	0,4	0,1	0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	
Acciones de defensa															
Balones Perdidos	71,7	10,2	73,5	8,4		70,5	10,7	75,6	8,2		72,0	12,5	75,7	4,7	
Balones Recuperados	51,4	7,1	49,8	9,2		49,7	7,4	51,8	7,4		49,8	7,3	50,2	6,9	
Intervenciones Portero *	6,6	3,2	8,4	3,5	0.54	6,3	3,1	9,8	4,4		8,0	2,2	8,0	5,4	
Corner en Contra * †	4,1	2,2	6,0	3,1	0.71	4,0	2,1	6,7	2,9	1.10	3,2	1,3	6,2	3,7	

* Diferencias estadísticamente significativas (análisis univariante) entre equipos ganadores y perdedores en todo el campeonato ($p \leq .05$); † Diferencias estadísticamente significativas (análisis univariante) entre equipos ganadores y perdedores en partidos equilibrados ($p \leq .05$); ‡ Diferencias estadísticamente significativas (análisis univariante) entre equipos ganadores y perdedores en partidos desequilibrados ($p \leq .05$).

El análisis multivariante que se aprecian en la tabla 3, muestra que las funciones discriminantes obtenidas son significativas ($p \leq .05$) y clasifican correctamente un 79.6% de la muestra entre ganadores y perdedores en todos los partidos, un 80.0% entre ganadores y perdedores cuando juegan partidos equilibrados, y un 100% entre ganadores y perdedores cuando juegan partidos desequilibrados.

Los resultados muestran que diferenciando entre ganadores y perdedores en todos los partidos, las variables que mejor discriminan ambos grupos son las jugadas en el área (CE= -0.56), los centros al área de

gol (CE= -0.58) y los corner en contra (CE= 0.38). Diferenciando ganadores y perdedores cuando juegan partidos equilibrados, las variables que mejor separan ambos grupos son las jugadas en el área (CE= -0.53), los centros al área de gol (CE= -0.51), los corner en contra (CE= 0.43), y las intervenciones del portero (CE= 0.32). Mientras que diferenciando los mismos grupos cuando juegan partidos desequilibrados, la única variable que mejor les diferencian son los centros al área de gol (CE= 0.33). De todos los análisis realizados, se observa que la única variable que discrimina todos los grupos son los centros al área de gol.

Tabla 3. Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes obtenidas del análisis multivariante en todos los partidos, partidos equilibrados y desequilibrados diferenciando equipos ganadores y perdedores en el Campeonato del Mundo de Alemania (2006).

Variables	Todos	Equilibrados	Desequilibrados
Remates Fuera	-0.09	-0.16	-0.03
Remates Portería	-0.11	-0.13	0.01
Fueras de Juego	-0.23	-0.27	0.02
Asistencias	-0.27	-0.34	0.01
Centros al Área	-0.13	-0.18	-0.02
Jugadas en el Área	-0.56*	-0.53*	0.14
Penalti Cometido	0.24	0.26	-0.04
Faltas Cometidas	0.24	0.20	-0.08
Tarjetas Amarillas	0.15	0.12	-0.06
Tarjetas Rojas	0.24	0.20	-0.09
Balones Perdidos	0.10	0.09	-0.03
Balones Recuperados	-0.11	-0.11	0.02
Centros Área Gol	-0.58*	-0.51*	0.33*
Intervenciones Portero	0.29	0.32*	-0.04
Corner en Contra	0.38*	0.43*	-0.06
Eigenvalue	0.80	0.69	27.96
Lambda de Wilks'	0.554	0.591	0.035
Correlación Canónica	0.66	0.64	0.98
Chi-cuadrado	52.215	37.092	30.296
Sig.	0.001	0.001	0.007
Reclasificación	79.6%	80.0%	100%

* Valores de los CE $\geq |0.30|$ diferenciando entre equipos ganadores y perdedores.

Discusión

El objetivo del presente estudio consistía en analizar las diferencias en los indicadores de rendimiento final de partido (ganar y perder) de los equipos de fútbol en función del tipo de partido (equilibrados y desequilibrados). La hipótesis del estudio se basa en la existencia de diferentes indicadores de rendimiento que afectan a los equipos en función del tipo de partido debido a los diferentes requerimientos que existen en cada tipo de contexto de juego. En este sentido, los resultados demuestran que existen diferencias entre los equipos ganadores y perdedores en función del tipo de partido, matizando diferentes requerimientos técnico-tácticos.

En primer lugar si se analizan los resultados de todos los partidos se aprecia que hay tres variables determinantes a la hora de diferenciar las victorias de las derrotas, que son las jugadas al área, los centros al área de gol y los córner en contra, con valores superiores para los equipos ganadores, excepto en los córner en contra. Estos datos resultan similares con los encontrados en estudios previos que analizan los Campeonatos de Europa y de Mundo en fútbol (Acar et al., 2009; Armatas & Yiannakos, 2010; Hughes & Franks, 2005; Rowlinson & O'Donoghue, 2009; Lawlor et al., 2003; Baylan et al., 2007). Asimismo, reflejan la mayor actividad ofensiva de los equipos ganadores sobre los perdedores, permitiendo el mayor número de lanzamientos a portería y de acciones de gol en el área.

En segundo lugar, los partidos equilibrados reflejan que las variables que permiten diferenciar el rendimiento entre equipos ganadores y perdedores son las jugadas al área, los centros al área de gol, las intervenciones del portero y los córner en contra, con valores superiores para los ganadores en las jugadas y centros al área de gol, mientras que los perdedores tenían mayores valores en los córner en contra y las intervenciones del portero. Estos resultados reflejan por un lado que en contextos de juego ajustados donde los dos equipos quieren ganar debido al margen reducido en el marcador (1 ó 2 goles), sus dinámicas de juego buscan los centros y acciones en el área de gol, aumentando el número de lanzamientos y córner. Estos resultados son similares a los trabajos que han analizado los Campeonatos del Mundo y destacan la importancia de los lanzamientos a portería entre los tres palos y los centros y jugadas en el área (Acar et al., 2009; Armatas & Yiannakos, 2010; Hughes & Franks, 2005; Rowlinson & O'Donoghue, 2009). Siguiendo a Castellano et al., (2012) los estudios que analizan competiciones de selección destacan la importancia de los indicadores de rendimiento de lanzamientos a portería y centros al área cuando los partidos se disputan por los mejores equipos y en contextos de juego ajustados, por lo tanto los resultados obtenidos están en relación con las dinámicas de juego encontradas en estudios previos.

Por último, los partidos desequilibrados muestran que son un contexto de juego específico y diferente a los partidos equilibrados, los resultados reflejan que

los equipos ganadores obtenían más centros al área de gol que los perdedores, no existiendo más variables que permitan diferenciar el rendimiento de ambos equipos. Estos valores se asemejan a los encontrados en otros deportes de equipo como el baloncesto (Gómez et al., 2008) donde los equipos ganadores superaban a los perdedores en los lanzamientos de 2 puntos anotados. Este hecho refleja que cuando mayores son las distancias en el marcador, las acciones que más se aproximan a la consecución del gol son las más realizadas por los equipos ganadores, en este sentido los centros al área que aumentaría el número de oportunidades de gol. De acuerdo con Lago-Peñas et al (2011) y Castellano et al., (2012) cuando los partidos se disputan entre equipos de nivel inferior los indicadores de rendimiento a nivel ofensivo prevalecen sobre los ofensivos debido a la gran diferencia de nivel entre el equipo que va ganando con el que va perdiendo y que se refleja en mayores acciones cerca del área de portería.

Como conclusión se puede destacar la importancia de los indicadores de rendimiento a la hora de diferenciar los resultados obtenidos por los equipos de fútbol en

diferentes contextos de juego. Y en particular, la diferenciación en el tipo de partido en función del resultado final en el marcador que permite conocer con mayor detalle qué indicadores son los más relevantes para obtener el rendimiento y cómo mejorar los procesos de entrenamiento en ataque y defensa para afrontar con mejores garantías cada contexto específico de juego. Los resultados obtenidos en el presente estudio reflejan que hay grandes diferencias en función de la diferencia de goles en el marcador, en concreto en los partidos equilibrados se matiza la importancia de las jugadas en el área y los centros al área, en los equipos ganadores y los córner en contra y las acciones del portero en los equipos perdedores, por lo tanto los entrenadores deben aumentar el control de la estrategia en las acciones de córner, así como acciones defensivas de centros al área evitando ocasiones de gol que puedan decidir los partidos con diferencias reducidas en el marcador. En esta línea se considera necesario seguir analizando la influencia de variables contextuales en el rendimiento de los equipos de fútbol y su interacción para incrementar el conocimiento específico de juego del fútbol.

BIBLIOGRAFÍA

Acar, M, F, Yapicioglu, B, Arikan, N., Yalcin, N., Ates, N, y Ergun, M. (2009). Analysis of goals scored in the 2006 World Cup. En *Science and Football VI*. Eds: Reilly T. and A. F. Korkusuz AF. London: Routledge, pp. 235-242.

Armatas, V., y Yiannakos, A. (2010). Analysis and evaluation of goals scored in 2006 World Cup. *Journal of Sport and Health Research*, 2, 119_128.

Balyan, M., Vural, F., Catikkas, F., Yucel, T., Afacan, S., y Atik, E. (2007). Technical analysis of 2006 World Cup soccer champion Italy. *Journal of Sports Science and Medicine*, suppl. 10, 4_5.

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.

Gómez, M., Álvaro, J. y Barriopedro, M.I. (2009a). Behaviour patterns of finishing plays in female and male soccer. *Kronos: la revista científica de actividad física y deporte*, 8(15), 15-24.

Gómez, M., Álvaro, J. y Barriopedro, M.I (2009b). Differences in playing actions between men and women in elite soccer teams. En: *Current trends in performance analysis. World Congress of Performance Analysis of Sports VIII*. Eds: Hökelmann, A., Witte, K. and O'Donoghue, P. Magdebourg: Shaker Verlag. 50-51.

Gómez, M. A., Lorenzo, A., Sampaio, J., Ibáñez, S. J., y Ortega, E. (2008). Game-related statistics that discriminated winning and losing teams from the Spanish men's professional basketball teams. *Collegium Antropologicum*, 32, 315-319.

Hughes, M. D., y Bartlett, R.M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis, *Journal of Sports Sciences*, 20, 739-754.

Hughes, M.D., y Franks, I. (2005) Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *Journal of Sport Sciences*, 23(5), 509-514.

Lago, C, Lago_Ballesteros, J, Dellal, A, y Gómez, M. (2010). Game_related statistics discriminated winning, drawing and losing teams from the Spanish soccer league. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 288_293

Lago_Ballesteros, J, Lago, C., y Rey, E. (2010). Performance in team sports: identifying the keys to success in soccer. *Journal of Human Kinetics*, 25, 85_91.

Lawlor, J., Low, D., Taylor, S., y Williams, A. M. (2003). The FIFA World Cup 2002: an analysis of successful versus unsuccessful teams. *Journal of Sports Sciences*, 22, 500_520.

Norusis, M. J. (1998). *SPSS 8.0: Guide to Data Analysis*. Prentice-Hall. Upper Saddle River.

Ntoumanis, N. (2001). *A step-by-step Guide to SPSS for Sport and Exercise Studies*. Routledge. London, pp. 44-138.

Rowlinson, M, y O'Donoghue, P. (2009). Performance profiles of soccer players in the 2006 UEFA Champions League and the 2006 FIFA World Cup tournaments. En: *Science and Football VI*. Eds: Reilly T. and Korkusuz AF. London: Routledge, pp 229_234.

Tabachnick, B. G., y Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics*. Harper Collins, New York.