

Patrón de actuación en las acciones de finalización en el fútbol masculino y femenino

Behaviour patterns of finishing plays in female and male soccer

Gómez, M.¹, Alvaro, J.¹, Barriopedro, M.²

¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Europea de Madrid

² INEF. Universidad Politécnica de Madrid

Dirección de contacto

Maite Gómez López: m_teresa.gomez@uem.es

Fecha de recepción: 30 de marzo de 2008

Fecha de aceptación: 16 de octubre de 2008

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar las conductas de finalización de equipos de fútbol masculino y femenino de élite y determinar las diferencias en función del género. El promedio de goles fue mayor en el fútbol femenino que en el masculino (diferencia marginalmente significativa) ($t_{28} = 1,45$; $p = 0,08$). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en función del género en el promedio de remates ($t_{152} = 0,32$; $p > 0,05$). Hubo efecto de la interacción entre los diferentes tipos de remate según la jugada y el género ($F_{3, 456} = 4,43$; $p < 0,01$): en el fútbol masculino se realizaron más remates de jugada individual que en el femenino ($p < 0,05$) y las mujeres realizaron más remates de jugada colectiva que los hombres ($p < 0,05$). El efecto de la interacción entre el resultado de los remates y el género fue significativo ($F_{2, 304} = 4,46$; $p < 0,05$): las mujeres remataron más a puerta, mientras que en los hombres se produjo un mayor número de remates rechazados ($p > 0,05$).

No se observaron diferencias significativas en función del género ni para las zonas desde donde se marcaron los goles ($F_{3, 456} = 1,03$; $p > 0,05$) ni en las zonas desde donde se realizaron los remates ($F_{3, 456} < 1$). Por último, los porteros realizaron un promedio de paradas igual al que realizaron las porteras ($t_{152} = 0,44$; $p > 0,05$).

Palabras clave: Fútbol femenino y masculino, patrones de juego, análisis del juego.

ABSTRACT

The aim of this study was to establish the pattern of play in female soccer teams and to determine if there are significant differences between male and female elite soccer teams. The goal average in the women's tournament was higher than in the men's (marginally significant difference) ($t_{28} = 1,45$; $p = 0,08$). Statistically significant differences in the shots average were not observed depending on the genre ($t_{152} = 0,32$; $p > 0,05$). There was a significant interaction effect between the different types of shots and the genre ($F_{3, 456} = 4,43$; $p < 0,01$): the male soccer players produced more individual play shots ($p < 0,05$) while the female players showed more collective play shots ($p < 0,05$). There was also a significant interactive relationship between the results of the shots and the genre ($F_{2, 304} = 4,46$; $p < 0,05$): the average number of shots on goal was higher amongst female players while a higher average of shots were repelled by the defenders in male teams ($p > 0,05$). There were not significant differences between male and female neither on the zones from where the goals were scored ($F_{3, 456} = 1,03$; $p > 0,05$) nor the places where the shots were done ($F_{3, 456} < 1$). The goalkeepers realized an equal average of stops ($t_{152} = 0,44$; $p > 0,05$).

Key words: Female and male soccer, pattern of play, match analysis.

INTRODUCCIÓN

Los patrones de actividad física a partir de los indicadores externos de esfuerzo han sido ampliamente estudiados en el fútbol masculino (Bangsbo, Norregaard & Thorso, 1991; Duque, 1997; Gorostiaga, 1993; Grosgeorge, 1990; Lacour & Chatard, 1994; Luhtanen, 1980; Ohashi, Isokawa, Nagahama & Ogushi, 1993; Rebelo y Soares, 1997; Relly & Thomas, 1976; Reilly, 1996; Sanuy, Peirau, Biosca y Perdix, 1995; Withers, Maricic, Wasilewski & Nelly, 1982; Yamanaka et al., 1988). De la misma forma sucede con las demandas fisiológicas a partir de los indicadores internos (Bangsbo, 1997; Castellano, Masach, & Zubillaga, 1996; Chamoux et al, 1988; Ekblom, 1986; Ekblom, 1999; Faina, Gallozzi & Lupo, 1986; García-García y Ardá, 2005; García y Uriach, 1994; Jiménez, 1996; Lanza, 2003; Maréchal, 1996; Pirnay et al., 1993; Pino, 1999; Tumilty, 1993).

Sin embargo, no sucede lo mismo en el caso del fútbol femenino ya que la investigación en estas áreas comienza a emerger; (Andersson, Krstrup & Mohr, 2007; Hewitt, Withers & Lyons, 2007; Krstrup et al., 2005; Scott & Drust, 2007) y el conocimiento de este tipo de demandas en la competición aún se está perfilando.

El objetivo primordial del entrenamiento es la mejora del rendimiento en competición y, en ese sentido, la categorización y la cuantificación de las conductas en competición son un referente fundamental en este proceso.

La necesidad de aproximarnos a lo que sucede en la competición y utilizar esa información como elemento de toma de decisión para entrenadores y jugadores ya ha sido expuesta desde hace años y por distintos autores (Cramer, 1987; Roach, 1970), poniendo el énfasis

tanto en la modelización de los entrenamientos (Garganta, 1997; Korcek, 1987), es decir, entrenar en función de las necesidades propias de la competición, así como en el análisis del rendimiento de sus equipos o de sus oponentes.

En esta tendencia de registro de las conductas de juego, en lugar de las de esfuerzo, se controlan tanto variables puramente conductuales (Castellano & Zubillaga, 1995; Gayoso, 1980, 1982; Gómez López, 1999; Luhtanen, 1988; Ohashi et al., 1988, 1993; Pino, 1999, 2002; Yagüe & Paz, 1995; Weineck, 1994), como parámetros espaciales y temporales (Anguera, 2004; Dufour 1990; Dufour y Verlinden, 1994; Gómez López, 2000; Gómez y Álvaro 2002; Gréahaigne, 1989, 1990, 1997; Luthanen, Korhonen & Ilkka, 1997; Nogués, 1997a; 1997b; Pino, 2000; Raya & Navarro, 1990; Yamanaka, Liang & Hughes, 1994).

Pese a que la información que existe sobre el fútbol femenino aún es insuficiente, varios estudios han puesto en evidencia las diferencias que existen entre el fútbol femenino y el fútbol masculino. Kirkendall (2007) indica que estas diferencias son consecuencia de las desigualdades técnicas, tácticas y condicionales. Las limitaciones técnicas están relacionadas principalmente con el juego al primer toque, el regate o los desplazamientos largos del balón y han provocado adaptaciones tácticas tanto en ataque, como en defensa. Para Gómez (2008), las carencias de tipo técnico, en ocasiones producidas por una incorporación tardía de la mujer a la práctica del fútbol así como por el menor volumen de entrenamiento, condicionan aspectos técnico-tácticos en el desarrollo del juego. Del mismo

modo, las limitaciones biológicas, inherentes a la mujer, podrían influir en algunas de las conductas técnico-tácticas relacionadas con las demandas de fuerza.

Por todo ello, el objetivo del presente estudio fue caracterizar el comportamiento de los equipos de fútbol masculino y femenino de élite en relación a las conductas de finalización propias de este deporte y determinar si el patrón de comportamiento de estas conductas era diferente en función del género de los jugadores. Este análisis puede permitirnos elaborar un modelo de referencia para el fútbol femenino a partir del cual se establezcan las demandas específicas que nos permita planificar, enseñar y entrenar de acuerdo a las necesidades del fútbol femenino.

MÉTODO

La muestra estuvo compuesta por 64 partidos del Mundial de Fútbol masculino de Alemania 2006 y por 13 partidos del Mundial de Fútbol femenino de China 2007.

Se utilizó la metodología observacional como método de análisis. La técnica de observación fue indirecta, específica y sistematizada (Anguera, Blanco y Losada, 2001).

La toma de datos se realizó mediante el programa informático Infofútbol, que utiliza un sistema de categorías cuya fiabilidad ya ha sido comprobada (Álvaro, 2005).

Para analizar las diferencias en función del género se realizó un estudio de comparación de medias, utilizando la prueba T para muestras independientes y ANOVAS de dos factores de medidas repetidas en uno de ellos. Las comparaciones múltiples a posteriori se realizaron con la prueba de Bonferroni. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa SSPS (versión 15.0).

RESULTADOS

Goles totales:

Como se puede observar en la Tabla 1, los equipos femeninos consiguieron un promedio de goles superior a los logrados por los equipos masculinos, aunque esta diferencia sólo resultó marginalmente significativa ($t_{28} = 1,45; p = 0,08$).

Tabla 1. Goles en función del género

Goles	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv.Típ.
Femenino	26	0	11	1,85	2,40
Masculino	128	0	6	1,15	1,18

Goles según el tipo de jugada:

La Tabla 2 muestra como la mayor parte de los goles se consiguieron de jugada colectiva, tanto para los equipos femeninos como para los masculinos. En segundo lugar se observa un conjunto bastante semejante de goles generados en dos tipos de jugada: goles a balón parado y goles de jugada individual. Por último, aparecen una serie de categorías de menor frecuencia, como goles de penalti, goles en propia puerta y otros de difícil categorización.

Para el análisis inferencial de los goles según el tipo de jugada y el género, no se consideraron los goles de penalti porque se obtuvieron en situaciones especiales del juego, ni los goles en propia puerta por su carácter fortuito, ni los goles de “otro tipo” por su baja frecuencia.

El promedio de goles marcados por los equipos femeninos fue significativamente superior al obtenido por los masculinos ($F_{1, 152} = 4,1; p < 0,05$). El promedio de goles marcados fue diferente para las distintas categorías según el tipo de jugada que generó el gol ($F_{3, 456} = 10,4; p < 0,001$). En concreto, el número de goles marcados en jugadas colectivas fue significativamente mayor que el marcado en jugadas individuales, a balón parado y de rebote ($p < 0,05$ para las tres comparaciones). El número de goles marcados de jugada individual y a balón parado fue superior al obtenido de rebote ($p < 0,05$ para ambas comparaciones). No se observaron diferencias en función del género de los equipos ($F_{3, 456} < 1$).

Tabla 2. Goles según el tipo de jugada en función del género

Goles - tipo de jugada	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
FEMENINO					
Jugada individual	26	0	3	,31	,79
Jugada colectiva	26	0	5	,73	1,12
Penalti	26	0	1	,08	,27
Balón parado	26	0	2	,31	,62
Rebote	26	0	2	,23	,51
Propia puerta	26	0	2	,15	,46
Otro tipo	26	0	1	,04	,20
MASCULINO					
Jugada individual	128	0	2	,26	,55
Jugada colectiva	128	0	3	,48	,73
Penalti	128	0	2	,10	,33
Balón parado	128	0	2	,18	,46
Rebote	128	0	1	,09	,29
Propia puerta	128	0	1	,03	,18
Otro tipo	128	0	1	,01	,09

Goles en función de las zonas:

La distribución de las zonas utilizadas para la descripción de las categorías zonales se muestra en la Figura 1.

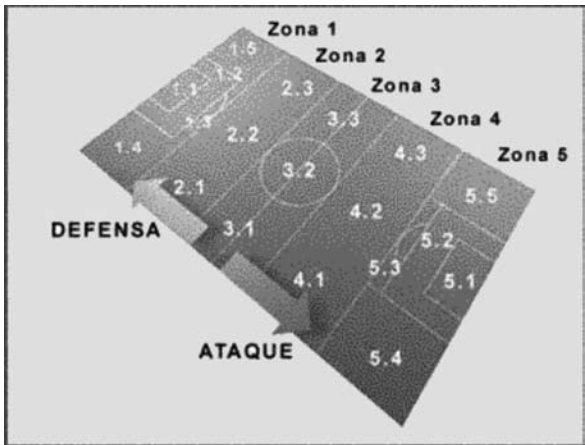


Figura 1. Distribución zonal de los espacios del terreno de juego

Los goles, tanto en los equipos femeninos como en los masculinos, se consiguieron principalmente dentro del área. En la Tabla 3 se observa como la mayor parte de los goles se consiguieron desde la zona 5.2¹. Las siguientes zonas desde las que se consiguieron más goles fueron la 5.1, 4 y 5.3. Dado que desde algunas de las zonas consideradas no se consiguieron goles, para el análisis estadístico sólo consideraremos estas cuatro zonas.

Tabla 3. Goles según las zonas y el género

Goles – zonas	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
FEMENINO					
Zona 1,2,3	26	0	0	,00	,000
Zona 4	26	0	2	,27	,67
Zona 5.1	26	0	5	,35	1,02
Zona 5.2	26	0	5	1,08	1,38
Zona 5.3	26	0	1	,15	,37
Zona 5.4	26	0	0	,00	,00
Zona 5.5	26	0	0	,00	,00
MASCULINO					
Zona 1,2,3	128	0	0	,00	,00
Zona 4	128	0	2	,12	,35
Zona 5.1	128	0	2	,22	,49
Zona 5.2	128	0	4	,72	,85
Zona 5.3	128	0	2	,09	,32
Zona 5.4	128	0	0	,00	,00
Zona 5.5	128	0	0	,00	,00

En promedio los equipos femeninos marcaron más goles que los masculinos ($F1, 152 = 4,97; p < 0,05$). Las diferencias entre los promedios de goles marcados desde las distintas zonas fueron significativas ($F3, 456 = 31,5; p < 0,001$): el número de goles conseguidos desde la zona 5.2 resultó estadísticamente mayor que el obtenido desde el resto de zonas ($p < 0,05$ para las tres comparaciones). Por último, el efecto de la interacción entre el género y las zonas de los goles no resultó significativa ($F3, 456 = 1,03; p > 0,05$), es decir, los equipos marcaron los goles desde determinadas zonas sin diferenciarse por el hecho de ser masculinos o femeninos.

Remates totales:

El número promedio de remates (Tabla 4), no fue diferente para los equipos femeninos y masculinos ($t152 = 0,32; p > 0,05$).

Tabla 4. Remates totales en función del género

Remates totales	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Femenino	26	2	34	15,23	7,62
Masculino	128	4	35	14,80	6,05

Remates en función del tipo de jugada:

La frecuencia de remates según las distintos tipos de jugadas (Tabla 5 y Figura 2) fue, de mayor a menor: remates de jugada colectiva, remates a balón parado, de jugada individual, remates provenientes de algún rechace de la defensa o del portero, y, por último, de penalti. En el análisis de las medias no se consideraron los lanzamientos de penalti por su carácter especial y esencialmente distinto al resto de situaciones de juego que finalizan en remate.

Tabla 5. Remates según el tipo de jugada en función del género

Remates y tipo de jugada	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
FEMENINO					
Jugada individual	26	0	8	1,62	2,04
Jugada colectiva	26	0	17	8,08	4,78
Balón parado	26	0	9	2,85	2,13
Rechace	26	0	12	2,58	2,49
Penalti	26	0	1	,12	,33
MASCULINO					
Jugada individual	128	0	10	2,91	2,21
Jugada colectiva	128	1	19	7,05	3,57
Balón parado	128	0	9	2,84	1,72
Rechace	128	0	9	1,86	1,59
Penalti	128	0	2	,13	,36

¹ En las referencias zonales, cuando el número identificador de la zona contiene un "punto", por ejemplo "5.4", se hace referencia a una subzona específica del terreno de juego. Si, por el contrario, los identificadores contienen "comas", por ejemplo "1,2,3", se quiere expresar una acumulación de zonas de tipo técnico, en el sentido de que en ocasiones se especificarán por separado (zonas 1 y zona 2) o agrupadas, según convenga por la variable explicada.

Como se ha señalado en el apartado anterior, los equipos femeninos y masculinos realizaron en promedio el mismo número de remates ($F1, 152 < 1$). Los equipos realizaron promedios de remates significativamente diferentes en función del tipo de jugada previa ($F3, 456 = 11,04$; $p < 0,001$). Las comparaciones múltiples a posteriori pusieron de manifiesto que el promedio de remates realizados en jugada colectiva fue significativamente superior al resto de remates de otro tipo de jugada ($p < 0,05$ para las tres comparaciones). Por último, hubo efecto de la interacción entre tipo de remate y género ($F3, 456 = 4,43$; $p < 0,01$; véase figura 2). Aunque en general los equipos masculinos y femeninos realizaron en promedio el mismo número de remates, los equipos masculinos realizaron un número significativamente mayor de remates de jugada individual que los femeninos ($p < 0,05$) mientras que los femeninos realizaron más remates de jugada colectiva que los masculinos ($p < 0,05$).

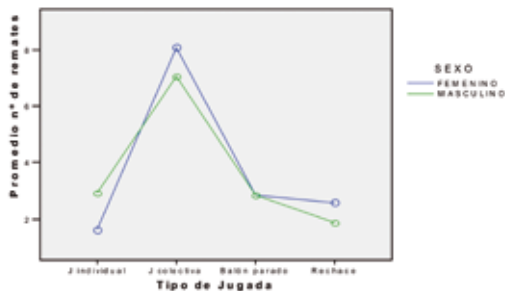


Figura 2. Promedios de remates en función del tipo de jugada y del género

Remates según resultado del remate:

Los datos de la Tabla 6 muestran como hubo una frecuencia similar de remates que fueron a puerta y de remates que terminaron fuera de la portería. En el análisis se excluyeron los remates al poste por su baja frecuencia. El promedio de remates totales no se modificó en función del género ($F1, 152 < 1$). Las diferencias entre las medias de los resultados de los remates fueron significativas ($F2, 304 = 25,90$; $p < 0,001$), en el sentido de que el número de remates rechazados fue significativamente menor al número de remates a puerta y fuera de portería ($p < 0,05$ para ambas comparaciones). Por el contrario no se encontró una diferencia significativa entre los remates a puerta y los remates fuera ($p > 0,05$). Finalmente, el efecto de la interacción entre el tipo de remate según su resultado y el género resultó significativo ($F2, 304 = 4,46$; $p < 0,05$). Mientras que en promedio se produjeron más remates a puerta en el futbol femenino que en el masculino (Figura 3), los hombres realizaron un número significativamente mayor de remates rechazados por

los defensas que en el fútbol femenino ($p < 0,05$ para ambas comparaciones).

Tabla 6. Remates y resultado: análisis en función del género

Remates-resultado	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
FEMENINO					
A puerta	26	0	18	6,00	3,66
Al poste	26	0	2	,46	,58
Fuera	26	1	16	5,81	3,60
Rechazados	26	0	7	2,81	2,06
MASCULINO					
A puerta	128	0	15	4,89	2,85
Al poste	128	0	2	,26	,52
Fuera	128	1	16	5,73	3,00
Rechazados	128	0	16	3,88	2,44

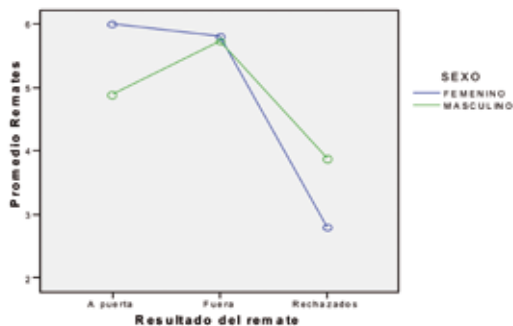


Figura 3. Promedios de remates y resultados, en función del género

Remates en función de la zona de lanzamiento:

Como se puede observar en la Tabla 7 (Figura 4), las zonas desde donde se efectuaron la mayor parte de los remates fueron, en orden decreciente: zona 5.2, zona 4, zona 5.3 y zona 5.1, siendo marginales el número de remates desde el resto de zonas (1,2,3; 5.4 y 5.5). En el análisis de los promedios de remates según las zonas, sólo se consideraron las categorías de mayor frecuencia de remates (zonas 4, 5.1, 5.2 y 5.3).

Tabla 7. Remates y zona de realización: análisis en función del género

Remates - zona	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
FEMENINO					
Zona 123	26	0	1	,04	,20
Zona 4	26	0	14	5,65	3,12
Zona 51	26	0	9	,96	1,93
Zona 52	26	0	14	6,54	4,09
Zona 53	26	0	6	1,65	1,50
Zona 54	26	0	2	,23	,51
Zona 55	26	0	1	,15	,37
MASCULINO					
Zona 123	128	0	1	,05	,21
Zona 4	128	0	18	5,33	3,44
Zona 51	128	0	4	,55	,77
Zona 52	128	1	14	6,30	3,38
Zona 53	128	0	9	2,35	1,93
Zona 54	128	0	2	,09	,31
Zona 55	128	0	2	,13	,40

No hubo diferencias significativas en el número de remates entre los equipos femeninos y masculinos ($F1, 152 < 1$). Se observaron diferencias significativas en los promedios de remates desde las diferentes zonas ($F3, 456 = 103,65; p < 0,001$). El promedio de remates realizados desde las zonas 4 y 5.2 no fue significativamente diferente ($p > 0,05$), siendo éstos superiores a los realizados desde las zonas 5.1 y 5.3 ($p < 0,05$ para las cuatro comparaciones); el promedio de remates realizados desde la zona 5.3 fue significativamente superior al realizado desde la zona 5.1 ($p < 0,05$). Por último, las diferencias entre los promedios de las distintas categorías de los remates no se vieron modificadas en función del género ($F3, 456 < 1$).

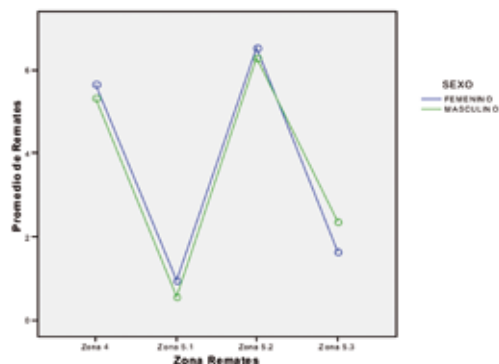


Figura 4. Promedios de remates desde las distintas zonas en función del género

Intervenciones de los porteros:

Del análisis de la Tabla 8 se obtuvo que los porteros realizaron un promedio de intervenciones igual al que realizaron las portereras ($t152 = 0,44; p > 0,05$).

Tabla 8. Intervenciones totales de los porteros en función del género

Intervenciones totales	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Porteras	26	1	15	7,81	3,510
Porteros	128	1	16	7,48	3,457

DISCUSIÓN

El presente estudio mostró que al realizar un análisis partido a partido los equipos femeninos alcanzaron un número marginalmente superior de goles que los masculinos. Estos datos coinciden con el mayor número de goles obtenidos por las mujeres al comparar los datos de los últimos Campeonatos del Mundo, Campeonatos de Europa y Ligas Nacionales en función del género.

Los resultados de este estudio mostraron que no existieron diferencias entre el fútbol masculino y fe-

menino en el promedio de remates. Sin embargo, se observaron diferencias entre los géneros en función de la jugada previa que dio lugar al remate, ya que en el fútbol masculino se realizaron un mayor número de remates de jugada individual mientras que en el fútbol femenino se alcanzó un mayor número de remates de jugada colectiva.

Estos datos refuerzan la impresión de que las acciones de finalización en el fútbol femenino se corresponden con un patrón de comportamiento que es más organizado, estructurado y controlado colectivamente y con menor cabida a la individualidad que en el fútbol masculino.

Este comportamiento podría ser debido a que las mujeres son más disciplinadas tácticamente, toman menos decisiones por sí mismas y asumen menos riesgos estando, en general, más orientadas al trabajo colectivo. Sin embargo, los hombres tienen un mayor carácter o experiencia competitiva lo que les podría impulsar a buscar más opciones individuales y asumir más riesgos en el juego. El abundante número de remates de jugada individual realizado en el fútbol masculino con relación al femenino, puede hacer pensar que los jugadores no sólo compiten contra sus oponentes sino “contra” otros compañeros que puedan jugar en su posición.

Además, los jugadores tienen una mayor calidad, bien porque su capacidad para desbordar al defensor es mayor, bien porque sus rasgos de personalidad les permiten asumir una mayor iniciativa así como un mayor riesgo

La intervención del entrenador podría ser otro de los factores que explicara el comportamiento observado ya que la dirección de los equipos masculinos y femeninos puede ser diferente. Mientras que en el fútbol femenino se confía más en el rendimiento del juego colectivo y hay una menor permisividad para que la jugadora pueda manifestarse de forma autónoma, en el fútbol masculino se deja un mayor margen de maniobra y libertad al jugador.

En relación a los resultados de los remate, llama la atención que en el fútbol femenino se produjera un mayor número de remates a puerta que en el masculino, mientras que en éste último hubo un mayor número de remates rechazados por la defensa. Al no existir diferencias en las zonas desde las cuales se realizaron los remates, estos datos podrían ser consecuencia de dos circunstancias: o bien las jugadoras fueron más precisas a la hora de realizar los remates, lo que evidenciaría una mejor técnica en el golpeo y una mejor elección del momento del tiro o, por otro lado, se podría pensar que la acción defensiva en el fútbol masculino fue más intensa, organizada y eficaz que en el fútbol femenino.

A pesar de las diferencias que existen entre las mujeres y los hombres en parámetros condicionales como la fuerza, no se observaron diferencias desde las zonas desde las cuales se produjeron los remates y se consiguieron los goles en función del género. Ambos remataron y marcaron goles tanto desde dentro como fuera del área pero, sorprendentemente a pesar de estas diferencias físicas, las mujeres realizaron los mismos remates desde zonas lejanas que los hombres.

Las diferencias morfológicas y condicionales fácilmente constatables entre los porteros y las porterías podrían hacer pensar que existe un peor comportamiento, en términos de eficacia, de las guardametas ante las acciones de finalización al no encontrarse las porterías adaptadas al fútbol femenino. Sin embargo, los datos obtenidos mostraron que no existieron diferencias significativas en las paradas en función del género.

CONCLUSIONES

Los equipos femeninos consiguieron un promedio de goles superior a los logrados por los equipos masculinos, aunque esta diferencia sólo resultó marginalmente significativa.

No se encontraron diferencias significativas entre los goles obtenidos desde las diferentes zonas en función del género.

No se observaron diferencias significativas en las medias de remates totales entre los equipos masculinos y los femeninos, aunque sí que se observaron diferencias en función del género al analizar los tipos de jugada que generaron los remates, así como los efectos de los mismos.

Los equipos femeninos manifestaron una media superior de remates de jugada colectiva, mientras que los masculinos lo hicieron de jugada individual. En cuanto a los efectos de los remates, las mujeres mostraron una mayor media de remates a puerta que los hombres, mientras que un mayor número de remates fueron rechazados por los defensores en el fútbol masculino.

El comportamiento de los porteros no explicó las diferencias observadas en las conductas de finalización entre el fútbol masculino y el femenino.

Sería interesante ampliar la muestra de partidos de fútbol femenino y estudiar si el patrón de comportamiento en el fútbol femenino difiere también en función de la categoría.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvaro, J. (2005). Estudio de fiabilidad de las variables conductuales del fútbol en competición: Análisis de datos de la liga española de Primera División de la temporada 2003-04. *Actas del Congreso Internacional UEM: Actividad Física y Deporte en la Sociedad del Siglo XXI* (pp. 445-454). Madrid: Gymnos.
- Anderson, H., Krstrup, P. & Mohr, M. (2007). Differences in movement pattern, heart rate and fatigue development in international versus national league matches of Swedish & Danish elite female soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine, Suppl. 10*, 106-110.
- Anguera, M.T. (2004). Hacia la búsqueda de estructuras regulares en la observación del fútbol: detección de patrones temporales. *Cultura, Ciencia y Deporte, Vol 1* (1), 15-20.
- Anguera, M.T., Blanco, A. y Losada, J.L. (2001). Diseños observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3 (2), 135-160.
- Bangsbo, J. (1997). *Entrenamiento de la condición física en fútbol*. Barcelona: Paidotribo.
- Bangsbo, J., Norregaard, L. & Thorso, F. (1991). Activity profile of competition soccer. *Canadian Journal Sport Science*, 16 (2), 110-116.
- Castellano, J., Masach, J. y Zubillaga, A. (1996). Cuantificación del esfuerzo físico del jugador de fútbol en competición, *Training Fútbol*, 72, 27-42.
- Castellano, J. y Zubillaga, A. (1995a). Análisis de los goles del Mundial USA 94, 1ª parte, *El Entrenador Español*, 64, 53-58.

- Castellano, J. y Zubillaga, A. (1995b). Análisis de los goles del Mundial USA 94, 2ª parte, *El Entrenador Español*, 65, 46-57.
- Castellano, J. y Zubillaga, A. (1995c). Análisis de los goles del Mundial USA 94, 3ª parte, *El Entrenador Español*, 66, 12-21.
- Cramer, D. (1987). Fútbol 1990. *El Entrenador Español*, 33, 32-35.
- Chamoux, A.; Fellmann, N.; Monbaerts, E.; Catilina, P. & Coudert, J. (1988). Football professional sur le terrain, suivi de l'entraînement par la fréquence cardiaque et la lactatémie, *Medecine du Sport*, Vol. 2, (62), 88-93.
- Dufour, W. (1990). Las técnicas de observación del comportamiento motor. Fútbol: la observación tratada por ordenador. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, IV (4), 16-24.
- Dufour, W. & Verlinden, M. (1994). Match analysis in Soccer: works Championship USA 94. Conferencia. *Third World Congreso of Notational Analysis*. Cardiff.
- Duque, D. (1997). Estudio de los ritmos de carrera del futbolista en competición. *El Entrenador Español*, 72, 43-49.
- Ekblom, B. (1986). Applied physiology of soccer. *Sports Medecine*, V (3), 50-60.
- Ekblom, B. (1999). *Fútbol: Manual de las ciencias del entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Faina, M., Gallozzi, C., Lupo, S. (1986). *La resistenza nei giochi di squadra. Aspetti fisiologici*. Roma: Instituto de Scienza dello Sport.
- García-García, O. y Ardá, A. (en prensa). Análisis de la Frecuencia Cardíaca en el contexto competitivo en fútbol. *Training Fútbol*, 111.
- García, F. y Uriach, M. (1994). Estudio de la frecuencia cardíaca del portero de fútbol en competición. *El Entrenador Español*, 61, 53-58.
- Garganta, J.M. (1997). *Modelação táctica do jogo de Futebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento*. [Tesis Doctoral]. Universidade do Porto. Faculdade de Ciencias do Deporte e de Educação Física.
- Gayoso, F. (1980). Breve estudio comparativo de la cantidad de los ensayos de los tiros ejecutados en la Eurocopa 80 con respecto al Mundial 78. *El Entrenador Español*, 5, 63-70.
- Gayoso, F. (1982). Los goles de la Liga Española de Primera División 80-81. Resumen de su distribución por tiempos, zonas, distancias, jugadas, ejecutantes. *El Entrenador Español*, 9, 38-47.
- Gómez, M. (1999). Desarrollo y finalización de las acciones ofensivas: análisis comparativo USA 94, Francia 98 y Liga Española 98-99. *El Entrenador Español de Fútbol*, 8, 52-57.
- Gómez, M. (2000). Relaciones temporales y frecuencia de las acciones en el desarrollo de un partido: análisis comparativo Francia 98 y Liga Española 98-99. *Training Fútbol*, 50, 16-27.
- Gorostiaga, E. (1993). Bases científicas del fútbol: Aplicación al entrenamiento. *Cuadernos del Entrenador Español de Fútbol*, 56, 37-47.
- Gómez, M. (2008). Investigación en fútbol femenino. En J. Castellanos (Ed.): *Fútbol e innovación*, pp. 113-134. Sevilla: Wanceulen.

- Gómez, M. & Álvaro, J. (2002). El tiempo de posesión como variable no determinante del resultado en los partidos de fútbol. *El Entrenador Español de Fútbol*, 97, 39-58.
- Gréahaigne, J.F. (1989). *Football et Mouvement. Vers une approche systématique du jeu*. [Thèse Doctoral]. Université de Bourgogne.
- Gréahaigne, J.F. (1990). Analyse des mouvements collectifs precedent un but en football, *Science et Motricité*, 13, 27-38.
- Gréahaigne, J.F., Bouthier, D. y David, B. (1997). Dynamic-system analysis of opponent relationship in collective actions in soccer. *Journal Sport Sciences*, 15, 137-149.
- Grosgeorge, B. (1990). *Observation et Entraînement en sports collectifs*. Paris: INSEP Publications.
- Hewitt, A., Withers, R. & Lyons, K. (2007). Match analyses of Australian international women soccer players using an athlete tracking device. *Journal of Sports Science and Medicine, Supple. 10*, 106-110.
- Jiménez, R. (1996). Fútbol: demandas energéticas, orientación, dietética y protocolos de suplementación. *Training Fútbol*, 5, 31-37.
- Kirkendall, D.T. (2007). Issues in training the female player. *Br Journal Sports Med*, 41 Suppl 1, i64-67.
- Korcek, F. (1987). Tendencias evolutivas del fútbol mundial. *El Entrenador Español*, 34, 28-30.
- Krustrup, P., Mohr, M., Ellingsgaard, H. & Bangsbo, J. (2005). Physical demands during an elite female soccer game: importance of training status. *Med Sci Sports Exerc*, 37, 1242-1248.
- Lacour, J.R. & Chatard, J.C. (1984). Aspectos fisiológicos del fútbol. *Cinesiologie*, 94, 123-130.
- Lanza, A. (2003). La respuesta de la frecuencia cardiaca al esfuerzo variable en el juego del fútbol. *Revista Digital*, 9 (66). Disponible en <http://efdeportes.com/efd66/futbol.htm>.
- Luthanen, P. (1980). A longitudinal physiological technical and tactical evaluation of football players. *Libro de comunicaciones del First International Congress of Sports Medecine Applied to Football, Vol. II*, pp. 686-694. Roma: Vechiet.
- Luthanen, P. (1988). Relationship of video observation of individual techniques used in soccer. *Science and Football. Libro de Actas del First World Congress of Science and Football of Liverpool*, pp. 356-360. London: E. y F.N. Spon.
- Luthanen, P., Korhonen, V. & Ilkka, A. (1997). Comparison of Brazil and its opponents in the World Cup 1994 using a new notational analysis system. *Libro de Actas, Third World Congress of Science and Football*. Cardiff.
- Maréchal, R. (1996). Exigences métaboliques et cardiaques du match de football. *Médecine du Sport*, 154, 36-39.
- Nogués, R. (1997a). Estudio del tiempo de de juego y de las interrupciones que se producen durante los partidos de liga en equipos de fútbol no profesionales, (primera parte), *El Entrenador Español*, 74, 60-63.
- Nogués, R. (1997b). Estudio del tiempo de de juego y de las interrupciones que se producen durante los partidos de liga en equipos de fútbol no profesionales, (segunda parte), *El Entrenador Español*, 75, 4-10.
- Ohashi, J., Isokawa, E., Nagahama, H., & Ogushi, T. (1993). The ratio of physiological intensity of movement during soccer match play. *Science and football, Vol. II. Libro de Actas del Second World Congress of Science and Football*, pp. 124-128. London: E. y F.N. Spon.

- Ohashi, J., Togari, J., Isokawa, E. & Suzuki, S. (1988). Measuring movements speed and distances covered during match play. *Science and Football*, Vol. II. *Libro de Actas del Second World Congress of Science and Football*, pp. 329-333. London: E. y F.N. Spon.
- Pino, J. (1999). Análisis de las demandas energéticas en fútbol: revisión bibliográfica. *El entrenador español de fútbol*, 90, 45-58.
- Pino, J. (2002). *Análisis Funcional del Fútbol como deporte de equipo*. Sevilla: Wvanceulen.
- Pirnay, F., Georde, P. y Marechal, R. (1993). Necesidades fisiológicas de un partido de fútbol. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, Vol. 7 (2), 44-52.
- Raya, A. y Navarro, M. (1990). Análisis de la acción técnico táctica del portero ante el penalti. Análisis de las zonas de campo y la superficie de contacto con la que se produjeron los goles. *El Entrenador Español*, 45, 25-41.
- Rebello, A.N. & Soares, J.M. (1997). Endurance capacity of soccer players during the playing season. *Libro de Actas del Third World Congress of Science and Football*, pp. 106-111. London: E. y F.N. Spon.
- Reilly, T. (1996). *Science and soccer*. London: E. y F.N. Spon.
- Relly, T. & Thomas, V. (1976). A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. *Journal of Human movement studies*, 2, 87-97.
- Roach, J. (1970). Soccer scouting. *Athletic Journal*, 51, 16-18.
- Sanuy, X., Peirau, X., Biosca, P. y Perdix, R. (1995). Fisiología del fútbol: revisión bibliográfica. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 42, 55-60.
- Scott, D. & Drust, B. (2007). Work-rate analysis of elite female soccer players during match-play. *Journal of Sports Science and Medicine, Suppl. 10*, 106-110.
- Tumilty, D. (1993). Physiological characteristics of elite soccer players, *Sports Medecine*. Vol. 16, (2), 80-96.
- Weineck, E.J. (1994). *El entrenamiento físico del futbolista: Fútbol Total*, vol. I y II. Barcelona: Paidotribo.
- Withers, R.T., Maricic, Z., Wasilewski, S. y Kelly, L. (1982). Match analysis of Australian professional soccer players. *Journal Movement Studies*, 8, 159-176.
- Wells, C. y Reilly, T. (2002). Influence of playing position on fitness and performance measures in female soccer teams. *Science and Football IV*. London: E. y F.N. Spoon.
- Yagüe, J.M. & Paz, F. (1995). Aproximación al conocimiento de la eficacia en el fútbol. *El Entrenador Español*, 64, 46-52.
- Yamanaka, K., Haga, S., Shindo, M., Narita, G., Koseki, S., Matsuura, Y. & Eda, M. (1988). Time and motion analysis in top class soccer games. *Sciences and Football I. Libro de actas del First World Congress of Science and Football*. pp. 334-340. London: E. y F.N. Spon.
- Yamanaka, K., Liang, D.Y. & Hughes, M. (1994). An analysis of playing patterns in the final Asian qualifying match of the 1994 World Cup for soccer. *Libro de Actas del Third World Congress of Science and Football*, pp. 221-228. London, E. y F.N. Spon.
- Zubillaga, A. (2006). *La actividad del jugador de fútbol en alta competición: análisis de variabilidad*. [Tesis Doctoral]. Universidad de Málaga.

Behaviour patterns of finishing plays in female and male soccer

Gómez, M.¹, Alvaro, J.¹, Barriopedro, M.²

¹ School of Physical Activity and Sports Science. Universidad Europea de Madrid

² INEF (National Institute of Physical Education). Universidad Politécnica de Madrid

Contact

Maite Gómez López: m_teresa.gomez@uem.es

Receiving date: 30th March 2008

Acceptance date: 16th October 2008

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar las conductas de finalización de equipos de fútbol masculino y femenino de élite y determinar las diferencias en función del género. El promedio de goles fue mayor en el fútbol femenino que en el masculino (diferencia marginalmente significativa) ($t_{28} = 1,45$; $p = 0,08$). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en función del género en el promedio de remates ($t_{152} = 0,32$; $p > 0,05$). Hubo efecto de la interacción entre los diferentes tipos de remate según la jugada y el género ($F_{3, 456} = 4,43$; $p < 0,01$): en el fútbol masculino se realizaron más remates de jugada individual que en el femenino ($p < 0,05$) y las mujeres realizaron más remates de jugada colectiva que los hombres ($p < 0,05$). El efecto de la interacción entre el resultado de los remates y el género fue significativo ($F_{2, 304} = 4,46$; $p < 0,05$): las mujeres remataron más a puerta, mientras que en los hombres se produjo un mayor número de remates rechazados ($p > 0,05$).

No se observaron diferencias significativas en función del género ni para las zonas desde donde se marcaron los goles ($F_{3, 456} = 1,03$; $p > 0,05$) ni en las zonas desde donde se realizaron los remates ($F_{3, 456} < 1$). Por último, los porteros realizaron un promedio de paradas igual al que realizaron las porteras ($t_{152} = 0,44$; $p > 0,05$).

Palabras clave: Fútbol femenino y masculino, patrones de juego, análisis del juego.

ABSTRACT

The aim of this study was to establish the pattern of play in female soccer teams and to determine if there are significant differences between male and female elite soccer teams. The goal average in the women's tournament was higher than in the men's (marginally significant difference) ($t_{28} = 1.45$; $p = 0.08$). Statistically significant differences in the shots average were not observed depending on the genre ($t_{152} = 0.32$; $p > 0.05$). There was a significant interaction effect between the different types of shots and the genre ($F_{3, 456} = 4.43$; $p < 0.01$): the male soccer players produced more individual play shots ($p < 0.05$) while the female players showed more collective play shots ($p < 0.05$). There was also a significant interactive relationship between the results of the shots and the genre ($F_{2, 304} = 4.46$; $p < 0.05$): the average number of shots on goal was higher amongst female players while a higher average of shots were repelled by the defenders in male teams ($p > 0.05$). There were not significant differences between male and female neither on the zones from where the goals were scored ($F_{3, 456} = 1.03$; $p > 0.05$) nor the places where the shots were done ($F_{3, 456} < 1$). The goalkeepers realized an equal average of stops ($t_{152} = 0.44$; $p > 0.05$).

Key words: Female and male soccer, pattern of play, match analysis.

INTRODUCTION

There is extensive literature on patterns of physical activity that has researched external indicators of male soccer (Bangsbo, Norregaard & Thorso, 1991; Duque, 1997; Gorostiaga, 1993; Grosgeorge, 1990; Lacour & Chatard, 1994; Luhtanen, 1980; Ohashi, Isokawa, Nagahama & Ogushi, 1993; Rebelo y Soares, 1997; Relly & Thomas, 1976; Reilly, 1996; Sanuy, Peirau, Biosca y Perdix, 1995; Withers, Maricic, Wasilewski & Nelly, 1982; Yamanaka et al., 1988). Physiological demands in terms of internal indicators have been also studied in depth (Bangsbo, 1997; Castellano, Masach, & Zubillaga, 1996; Chamoux et al., 1988; Ekblom, 1986; Ekblom, 1999; Faina, Gallozzi & Lupo, 1986; García-García y Ardá, 2005; García y Uriach, 1994; Jiménez, 1996; Lanza, 2003; Maréchal, 1996; Pirnay et al., 1993; Pino, 1999; Tumilty, 1993).

However, this is not the case in female soccer where research in the field is only recently emerging (Andersson, Krustup & Mohr, 2007; Hewitt, Withers & Lyons, 2007; Krustup et al., 2005; Scott & Drust, 2007) and little literature on types of demands in competition exists.

Both categorisation and quantification of patterns in competition are indispensable requirements to meet the main goal of training. That is the improvement of performance in competition.

Many researchers have attempted to investigate patterns of actual games and to use this information to inform coaches' and players' in their decisions (Cramer, 1987; Roach, 1870). Principally, focusing on both the need for training session's models (Garganta, 1997; Korcek, 1987), in accordance with the specific needs

of competition, and the analysis of the teams' of their opponents' performance.

When recording patterns of play, instead of patterns of effort, both purely behavioural variables (Castellano & Zubillaga, 1995; Gayoso, 1980, 1982; Gómez López, 1999; Luhtanen, 1988; Ohashi et al., 1988, 1993; Pino, 1999, 2002; Yagüe & Paz, 1995; Weineck, 1994) and spatial-temporal parameters are controlled for when conducting research (Anguera, 2004; Dufour 1990; Dufour y Verlinden, 1994; Gómez López, 2000; Gómez y Álvaro 2002; Gréahaigne, 1989, 1990, 1997; Luthanen, Korhonen & Ilkka, 1997; Nogués, 1997a; 1997b; Pino, 2000; Raya & Navarro, 1990; Yamanaka, Liang & Hughes, 1994).

Although existing research on female soccer is still uncertain, several studies have demonstrated the differences between female and male soccer. Kirkendall (2007) reported that such differences are due to technical, tactical and conditional variation. Technical limitations are primarily associated with one-touch, dribbling or long passes and they have led to tactical adaptations for attack and defence. According to Gómez (2008), the technical limitations in women's soccer which he postulates stems from the late uptake of soccer as a female sport and, reduced training time, affect the technical and tactical aspects of the games development, stemming. In the same way, biological limitations of women may influence some of the technical and tactical patterns associated with strength demands.

This study aimed to establish both elite male and elite female teams' behaviour patterns in finishing plays and to ascertain differences in such patterns. This

analysis can assist female soccer researchers in their to design of a working model that defines the specific demands of planning, teaching and training according to female soccer needs.

METHOD

The samples were comprised matches of the male World Cup Germany 2006 and, 13 matches of the female World Cup China 2007.

An observational method was used for analysis. Observational techniques were indirect, specific and systematized (Anguera, Blanco and Losada, 2001).

Data collection was done with the help of the application Infotbol that uses a categorical system, and is of proven reliability (Álvaro, 2005).

For the analysis of gender differences a correlational study was. As such study, the study used a T-test for independent samples, and a two-factor ANOVA with repeated measures on one factor. Subsequent multiple correlations were carried out with Bonferroni test. All statistics were processed with SSPS (version 15.0).

FINDINGS

Total score:

As shown in Table 1, female average score were higher than that of males although the difference was marginally $t_{28} = 1,45$; $p = 0,08$.

Table 1. Score by gender

Score	No.	Minimum	Maximum	Average	Stand. Dev.
Female	26	0	11	1,85	2,40
Male	128	0	6	1,15	1,18

Goals by type of play:

Table 2 shows that most of the goals were scored during team-plays for both female and male teams. Secondly, the number of set-piece goals and individual goals were similar. Finally, less frequent categories, such as penalties, own goals and others are shown.

For goal inferential analysis by type of play and gender, penalty goals were not considered since they were scored in very atypical situations, neither were own goals because of their accidental nature, nor others due to their low frequency.

The female average score was notably higher than that of males ($F_{1, 152} = 4,1$; $p < 0,05$). Average score also differed between genders for the types of play that lead to a goal ($F_{3, 456} = 10,4$; $p < 0,001$). In particular, the number of team goals was considerably higher

than the number of individual set-piece or rebound goals ($p < 0,05$ for the three of comparisons). The number of individual and set-piece goals were higher than that of the number of rebound goals ($p > 0,05$ for each comparison). Differences between genders were not found ($F_{3, 456} < 1$).

Table 2. Score by type of play by gender

Score - Type of play	No.	Minimum	Maximum	Average	Stand. Dev.
FEMALE					
Individual play	26	0	3	,31	,79
Team play	26	0	5	,73	1,12
Penalty	26	0	1	,08	,27
Set-piece	26	0	2	,31	,62
Rebound	26	0	2	,23	,51
Own goal	26	0	2	,15	,46
Others	26	0	1	,04	,20
MALE					
Individual play	128	0	2	,26	,55
Team play	128	0	3	,48	,73
Penalty	128	0	2	,10	,33
Set-piece	128	0	2	,18	,46
Rebound	128	0	1	,09	,29
Own goal	128	0	1	,03	,18
Others	128	0	1	,01	,09

Score by zones:

Zone distribution for categories is shown in Figure 1.

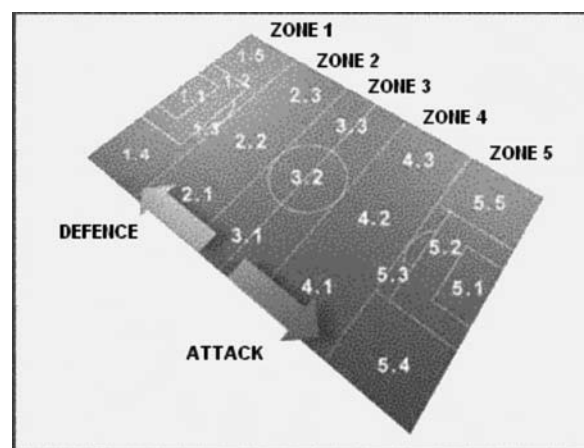


Figure 1. Pitch zones

The goals of both female and male teams were primarily scored from inside the goal area. Table 3 shows that the majority of goals were scored from inside zone 5.2¹. Zones 5.1, 4 and 5.3 followed zones 5.2 in

¹ If the zone reference number has a "dot", for example "5.4", a specific subzone of the pitch is referred. On the contrary, if the reference has a "comma", for instance "1,2,3", an accumulation of technical zones is expressed. Depending on the variable, zones will be referred either separately (zone 1 and zone 2) or in group.

number of goals. Statistical analysis of zones where no goals were scored was disregarded.

Table 3. Score by zones and gender

Score - zones	No.	Minimum	Maximum	Average	Stand. Dev.
FEMALE					
Zone 1,2,3	26	0	0	,00	,000
Zone 4	26	0	2	,27	,67
Zone 5.1	26	0	5	,35	1,02
Zone 5.2	26	0	5	1,08	1,38
Zone 5.3	26	0	1	,15	,37
Zone 5.4	26	0	0	,00	,00
Zone 5.5	26	0	0	,00	,00
MALE					
Zone 1,2,3	128	0	0	,00	,00
Zone 4	128	0	2	,12	,35
Zone 5.1	128	0	2	,22	,49
Zone 5.2	128	0	4	,72	,85
Zone 5.3	128	0	2	,09	,32
Zone 5.4	128	0	0	,00	,00
Zone 5.5	128	0	0	,00	,00

The average female score was higher than that of males ($F(1, 152) = 4,97$; $p < 0,05$). Differences for the average score by zone were significant ($F(3, 456) = 31,5$; $p < 0,001$): Total score from inside zone 5.2 was statistically higher than that of the remaining zones ($p < 0,05$ for the three comparisons). Finally, the interaction effect between goal zones and gender was not significant ($F(3, 456) = 1,03$; $p > 0,05$), that is, both female and male teams scored from inside certain zones.

Total shots:

Average shots (Table 4) were similar for both female and male teams ($t(152) = 0,32$; $p > 0,05$).

Table 4. Total shots by gender

Total shots	No.	Minimum	Maximum	Average	Stand. Dev.
Female	26	2	34	15,23	7,62
Male	128	4	35	14,80	6,05

Shots by type of play:

Shot frequency by type of play (Table 5 and Figure 2) descended from: Shots resulting from team-plays set-piece shots resulting from individual plays, shots resulting from defence or goalie clearance, and, finally penalty shots- which were disregarded due to their atypical conditions.

Table 5. Shots by type of play by gender

Shots -type of play	No.	Minimum	Maximum	Average	Stand. Dev.
FEMALE					
Individual play	26	0	8	1,62	2,04
Team play	26	0	17	8,08	4,78
Set-piece	26	0	9	2,85	2,13
Clearance	26	0	12	2,58	2,49
Penalty	26	0	1	,12	,33
MALE					
Individual play	128	0	10	2,91	2,21
Team play	128	1	19	7,05	3,57
Set-piece	128	0	9	2,84	1,72
Clearance	128	0	9	1,86	1,59
Penalty	128	0	2	,13	,36

As aforementioned, female and male teams took the same number of shots on average ($F(1, 152) < 1$). Teams showed noticeably different average shots in relation to the type of preceding play ($F(3, 456) = 11,04$; $p < 0,001$). Later multiple correlations demonstrated that average shots resulting from team play was considerably higher than that of other types of play ($p < 0,05$ for the three comparisons). Finally, an interaction between type of shot and gender was observed ($F(3, 456) = 4,43$; $p < 0,01$; see figure 2). Although average shots were similar for female and male teams, male teams had a higher number of shots from individual play than that of female teams ($p < 0,05$) while female teams took more shots during team-plays than male teams ($p < 0,05$).

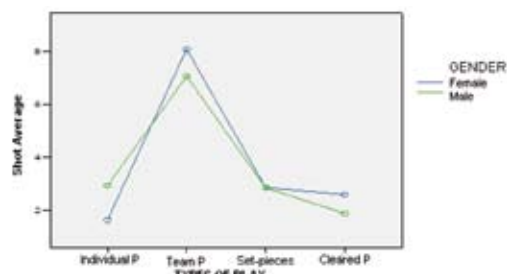


Figure 2: Average shot by type of play and gender

Shots by shot outcome:

The statistics in Table 6 show a similar frequency of both shots on goal and shots off goal.

Shots that hit the goalposts were excluded due to their low frequency. Total average shot number was similar for gender ($F(1, 152) < 1$). The difference in the average shot outcome by gender was significant ($F(2, 304) = 25,90$; $p < 0,001$), since the number of saved shots was considerably lower than the number of shots on and off goal ($p < 0,05$ for both comparisons). On the contrary, differences were not found between the shots on goal and those off goal ($p > 0,05$). Finally the interaction between gender and type of shot with

consideration to shot outcome was significant ($F(2, 304) = 4,46; p < 0,05$). While higher in female soccer (Figure 3), average shot clearance was considerably higher in male soccer ($p < 0,05$ for both comparisons).

Table 6. Shots and shot outcome: Analysis by gender

Shots-Performance	No.	Minimum	Maximum	Average	Stand. Dev.
FEMALE					
On goal	26	0	18	6,00	3,66
Hit the post	26	0	2	,46	,58
Off goal	26	1	16	5,81	3,60
Saved	26	0	7	2,81	2,06
MALE					
On goal	128	0	15	4,89	2,85
Hit the post	128	0	2	,26	,52
Off goal	128	1	16	5,73	3,00
Saved	128	0	16	3,88	2,44

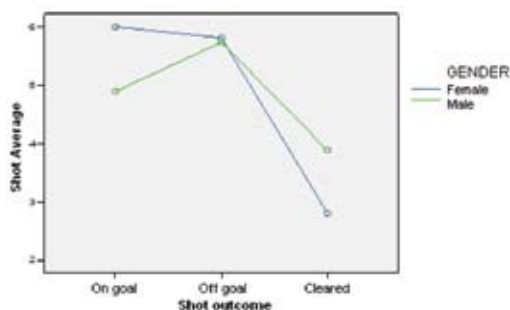


Figure 3. Average shot and shot outcome by gender

Shots by shooting zone:

According to Table 7 (Figure 4), shooting zones were in decreasing order: zone 5.2, zone 4, zone 5.3 and zone 5.1. The rest of the zones (1,2,3; 5.4 y 5.5) were irrelevant considering the low number of shots.

For the analysis of the average shot number by zones, only those with the highest shot frequency were considered (zones 4, 5.1, 5.2 and 5.3).

Table 7. Shots and shooting zone: Analysis by gender

Shots-zone	No.	Minimum	Maximum	Average	Stand. Dev.
FEMALE					
Zone 123	26	0	1	,04	,20
Zone 4	26	0	14	5,65	3,12
Zone 51	26	0	9	,96	1,93
Zone 52	26	0	14	6,54	4,09
Zone 53	26	0	6	1,65	1,50
Zone 54	26	0	2	,23	,51
Zone 55	26	0	1	,15	,37
MALE					
Zone 123	128	0	1	,05	,21
Zone 4	128	0	18	5,33	3,44
Zone 51	128	0	4	,55	,77
Zone 52	128	1	14	6,30	3,38
Zone 53	128	0	9	2,35	1,93
Zone 54	128	0	2	,09	,31
Zone 55	128	0	2	,13	,40

There were not significant differences between female and male teams in the number of shots they took. A difference between the average shots by zone was found ($F(3, 456) = 103.65; p < 0,001$). Average shots from inside zones 4 and 5.2 were not noticeably different ($p > 0,05$). In these zones the average was higher than that of zones 5.1 and 5.3 ($p < 0,05$ for the four comparisons). Significantly higher than that from inside zone 5.1 ($p < 0,05$). Finally differences in averages was not modified by gender ($F(3, 456) < 1$).

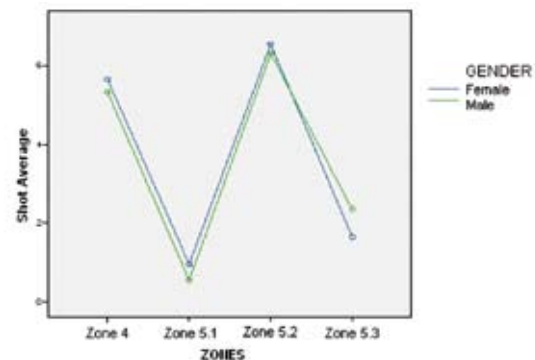


Figure 4. Average shot from inside different zones with regard to gender

Goalkeeper's performance:

As shown in Table 8, average clearance for males was the same as than that of females ($t(152) = 0,44; p > 0,05$).

Table 8. Total goalkeeper's clearances by gender

Total clearances	No.	Minimum	Maximum	Average	Stand. Dev.
Female goalkeepers	26	1	15	7,81	3,510
Male goalkeepers	128	1	16	7,48	3,457

DISCUSSION

This study demonst that female teams scored a marginally higher number of goals than male teams. These figures coincide with those of the last World Cup, European Championship and National Leagues where women also scored more goals than their male counterparts.

Findings revealed that there were not differences in female and male average shots. However, a difference in terms of play resulting in shooting chance was found. Male team scored a higher number of goals from solo-plays whereas female team scored more goals after team plays.

The data reinforce the idea that finishing plays in female soccer result from more organised, structured and team behaviour patterns than that of male soccer.

These behavioural patterns may be a result of women being more tactically disciplined, making fewer decisions on their own, and taking fewer risks. In general, they are more inclined towards teamwork. However, men, that have more competitive skills, tend to in act more individual behaviours and take more risks. The high number of goals scored individually in male soccer compare to that of women may hint at the fact that players do not only compete against their opponents but also against the team-mates who play in their same position. Moreover, male players have better conditions, either because they have a better capacity to cut around defenders or because their personality favours self-initiative and risk-taking.

Coaching performance, which can vary between genders, may also explain the differences found in this study. Female soccer relies heavily on team game and hinders players' individual manifestations, while male soccer fosters players' freedom and scope.

With regard to the shot outcomes, it is noticeable that there were more shots on goal in female soccer than in male soccer. In the latter, however, there were more shots cleared by the defenders. An explanation for the lack of difference between the shooting zones could be twofold: Either because shot accuracy was better in female soccer, proving a better shooting technique and, a better timing of their shoot or perhaps, defensive action was more intense, organised and efficient in male soccer.

Despite the existing differences between male and female in physical parameters such as strength, there was no difference between the genders for shooting zones and goal zones. Both genders shot and scored

from inside and outside the goal area but, surprisingly and despite the physical differences, women performed the same number of shots from far zones than men.

Morphological and conditional differences of female and male goalkeepers, may hint at a less efficient behaviour of women in finishing actions since goals are not adapted to female soccer. However, collected data showed no significant differences in clearances between genders.

CONCLUSIONS

Female teams got a higher average score than male teams although the difference was just marginally significant.

Noticeable differences were not found in the number of goals scored from the different zones with regard to gender.

Significant differences were not observed in average shots taken, between male and female players, although there were differences between genders in the type of play that preceded the shot and their outcomes.

Female teams showed higher average shots after team-play, whereas male average shots were higher after solo-play. With regard to the shot outcomes, women showed a higher average shot on goal than that of males whereas male defenders cleared a higher number of shots.

Goalkeeper performance did not explain the differences observed in patterns of finishing plays between male and female soccer.

Future research should enlarge the sample of female matches and study whether behaviour patterns in female soccer are also different with respect to categories.

BIBLIOGRAPHY

- Álvaro, J. (2005). Estudio de fiabilidad de las variables conductuales del fútbol en competición: Análisis de datos de la liga española de Primera División de la temporada 2003-04. *Actas del Congreso Internacional UEM: Actividad Física y Deporte en la Sociedad del Siglo XXI* (pp. 445-454). Madrid: Gymnos.
- Anderson, H., Krstrup, P. & Mohr, M. (2007). Differences in movement pattern, heart rate and fatigue development in international versus national league matches of Swedish & Danish elite female soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine, Suppl. 10*, 106-110.
- Anguera, M.T. (2004). Hacia la búsqueda de estructuras regulares en la observación del fútbol: detección de patrones temporales. *Cultura, Ciencia y Deporte, Vol 1*, (1), 15-20.
- Anguera, M.T., Blanco, A. y Losada, J.L. (2001). Diseños observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3 (2), 135-160.
- Bangsbo, J. (1997). *Entrenamiento de la condición física en fútbol*. Barcelona: Paidotribo.
- Bangsbo, J., Norregaard, L. & Thorso, F. (1991). Activity profile of competition soccer. *Canadian Journal Sport Science*, 16 (2), 110-116.
- Castellano, J., Masach, J. y Zubillaga, A. (1996). Cuantificación del esfuerzo físico del jugador de fútbol en competición, *Training Fútbol*, 72, 27-42.
- Castellano, J. y Zubillaga, A. (1995a). Análisis de los goles del Mundial USA 94, 1ª parte, *El Entrenador Español*, 64, 53-58.
- Castellano, J. y Zubillaga, A. (1995b). Análisis de los goles del Mundial USA 94, 2ª parte, *El Entrenador Español*, 65, 46-57.
- Castellano, J. y Zubillaga, A. (1995c). Análisis de los goles del Mundial USA 94, 3ª parte, *El Entrenador Español*, 66, 12-21.
- Cramer, D. (1987). Fútbol 1990. *El Entrenador Español*, 33, 32-35.
- Chamoux, A.; Fellmann, N.; Monbaerts, E.; Catilina, P. & Coudert, J. (1988). Football professional sur le terrain, suivi de l'entraînement par la fréquence cardiaque et la lactatémie, *Medecine du Sport, Vol. 2* (62), 88-93.
- Dufour, W. (1990). Las técnicas de observación del comportamiento motor. Fútbol: la observación tratada por ordenador. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, IV (4), 16-24.
- Dufour, W. & Verlinden, M. (1994). Match analysis in Soccer: works Championship USA 94. Conferencia. *Third World Congreso of Notational Analysis*. Cardiff.
- Duque, D. (1997). Estudio de los ritmos de carrera del futbolista en competición. *El Entrenador Español*, 72, 43-49.
- Ekblom, B. (1986). Applied physiology of soccer. *Sports Medecine*, V (3), 50-60.
- Ekblom, B. (1999). *Fútbol: Manual de las ciencias del entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Faina, M., Gallozzi, C., Lupo, S. (1986). *La resistenza nei giochi di squadra. Aspetti fisiologici*. Roma: Istituto de Scienza dello Sport.

- García-García, O. y Ardá, A. (en prensa). Análisis de la Frecuencia Cardíaca en el contexto competitivo en fútbol. *Training Fútbol*, 111.
- García, F. y Uriach, M. (1994). Estudio de la frecuencia cardíaca del portero de fútbol en competición. *El Entrenador Español*, 61, 53-58.
- Garganta, JM. (1997). *Modelação táctica do jogo de Futebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento*. [Tesis Doctoral]. Universidade do Porto. Faculdade de Ciencias do Deporte e de Educação Física.
- Gayoso, F. (1980). Breve estudio comparativo de la cantidad de los ensayos de los tiros ejecutados en la Eurocopa 80 con respecto al Mundial 78. *El Entrenador Español*, 5, 63-70.
- Gayoso, F. (1982). Los goles de la Liga Española de Primera División 80-81. Resumen de su distribución por tiempos, zonas, distancias, jugadas, ejecutantes. *El Entrenador Español*, 9, 38-47.
- Gómez, M. (1999). Desarrollo y finalización de las acciones ofensivas: análisis comparativo USA 94, Francia 98 y Liga Española 98-99. *El Entrenador Español de Fútbol*, 8, 52-57.
- Gómez, M. (2000). Relaciones temporales y frecuencia de las acciones en el desarrollo de un partido: análisis comparativo Francia 98 y Liga Española 98-99. *Training Fútbol*, 50, 16-27.
- Gorostiaga, E. (1993). Bases científicas del fútbol: Aplicación al entrenamiento. *Cuadernos del Entrenador Español de Fútbol*, 56, 37-47.
- Gómez, M. (2008). Investigación en fútbol femenino. En J. Castellanos (Ed.): *Fútbol e innovación*, pp. 113-134. Sevilla: Wanceulen.
- Gómez, M. & Álvaro, J. (2002). El tiempo de posesión como variable no determinante del resultado en los partidos de fútbol. *El Entrenador Español de Fútbol*, 97, 39-58.
- Gréahaigne, J.F. (1989). *Football et Mouvement. Vers une approche systématique du jeu*. [Thèse Doctoral]. Université de Bourgogne.
- Gréahaigne, J.F. (1990). Analyse des mouvements collectifs precedent un but en football, *Science et Motricité*, 13, 27-38.
- Gréahaigne, J.F., Bouthier, D. y David, B. (1997). Dynamic-system analysis of opponent relationship in collective actions in soccer. *Journal Sport Sciences*, 15, 137-149.
- Grosgeorge, B. (1990). *Observation et Entraînement en sports collectifs*. Paris: INSEP Publications.
- Hewitt, A., Withers, R. & Lyons, K. (2007). Match analyses of Australian international women soccer players using an athlete tracking device. *Journal of Sports Science and Medicine, Supple. 10*, 106-110.
- Jiménez, R. (1996). Fútbol: demandas energéticas, orientación, dietética y protocolos de suplementación. *Training Fútbol*, 5, 31-37.
- Kirkendall, D.T. (2007). Issues in training the female player. *Br Journal Sports Med*, 41 Suppl 1, i64-67.
- Korcek, F. (1987). Tendencias evolutivas del fútbol mundial. *El Entrenador Español*, 34, 28-30.
- Krustrup, P., Mohr, M., Ellingsgaard, H. & Bangsbo, J. (2005). Physical demands during an elite female soccer game: importance of training status. *Med Sci Sports Exerc*, 37, 1242-1248.

- Lacour, J.R. & Chatard, J.C. (1984). Aspectos fisiológicos del fútbol. *Cinesiology*, 94, 123-130.
- Lanza, A. (2003). La respuesta de la frecuencia cardiaca al esfuerzo variable en el juego del fútbol. *Revista Digital*, 9 (66). Disponible en <http://efdeportes.com/efd66/futbol.htm>.
- Luthanen, P. (1980). A longitudinal physiological technical and tactical evaluation of football players. *Libro de comunicaciones del First International Congress of Sports Medecine Applied to Football*, Vol. II, pp. 686-694. Roma: Vechiet.
- Luthanen, P. (1988). Relationship of video observation of individual techniques used in soccer. *Science and Football. Libro de Actas del First World Congress of Science and Football of Liverpool*, pp. 356-360. London: E. y F.N. Spon.
- Luthanen, P., Korhonen, V. & Ilkka, A. (1997). Comparison of Brazil and its opponents in the World Cup 1994 using a new notational analysis system. *Libro de Actas, Third World Congress of Science and Football*. Cardiff.
- Maréchal, R. (1996). Exigences métaboliques et cardiaques du match de football. *Médecine du Sport*, 154, 36-39.
- Nogués, R. (1997a). Estudio del tiempo de de juego y de las interrupciones que se producen durante los partidos de liga en equipos de fútbol no profesionales, (primera parte), *El Entrenador Español*, 74, 60-63.
- Nogués, R. (1997b). Estudio del tiempo de de juego y de las interrupciones que se producen durante los partidos de liga en equipos de fútbol no profesionales, (segunda parte), *El Entrenador Español*, 75, 4-10.
- Ohashi, J., Isokawa, E., Nagahama, H., & Ogushi, T. (1993). The ratio of physiological intensity of movement during soccer match play. *Science and football*, Vol. II. *Libro de Actas del Second World Congress of Science and Football*, pp. 124-128. London: E. y F.N. Spon.
- Ohashi, J., Togari, J., Isokawa, E. & Suzuki, S. (1988). Measuring movements speed and distances covered during match play. *Science and Football*, Vol. II. *Libro de Actas del Second World Congress of Science and Football*, pp. 329-333. London: E. y F.N. Spon.
- Pino, J. (1999). Análisis de las demandas energéticas en fútbol: revisión bibliográfica. *El entrenador español de fútbol*, 90, 45-58.
- Pino, J. (2002). *Análisis Funcional del Fútbol como deporte de equipo*. Sevilla: Wvanceulen.
- Pirnay, F., Georde, P. y Marechal, R. (1993). Necesidades fisiológicas de un partido de fútbol. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, Vol. 7 (2), 44-52.
- Raya, A. y Navarro, M. (1990). Análisis de la acción técnico táctica del portero ante el penalti. Análisis de las zonas de campo y la superficie de contacto con la que se produjeron los goles. *El Entrenador Español*, 45, 25-41.
- Rebello, A.N. & Soares, J.M. (1997). Endurance capacity of soccer players during the playing season. *Libro de Actas del Third World Congress of Science and Football*, pp. 106-111. London: E. y F.N. Spon.
- Reilly, T. (1996). *Science and soccer*. London: E. y F.N. Spon.
- Reilly, T. & Thomas, V. (1976). A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. *Journal of Human movement studies*, 2, 87-97.
- Roach, J. (1970). Soccer scouting. *Athletic Journal*, 51, 16-18.

- Sanuy, X., Peirau, X., Biosca, P. y Perdix, R. (1995). Fisiología del fútbol: revisión bibliográfica. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 42, 55-60.
- Scott, D. & Drust, B. (2007). Work-rate analysis of elite female soccer players during match-play. *Journal of Sports Science and Medicine, Suppl. 10*, 106-110.
- Tumilty, D. (1993). Physiological characteristics of elite soccer players, *Sports Medecine*. Vol. 16, (2), 80-96.
- Weineck, E.J. (1994). *El entrenamiento físico del futbolista: Fútbol Total*, vol. I y II. Barcelona: Paidotribo.
- Withers, R.T., Maricic, Z., Wasilewski, S. y Kelly, L. (1982). Match analysis of Australian professional soccer players. *Journal Movement Studies*, 8, 159-176.
- Wells, C. y Reilly, T. (2002). Influence of playing position on fitness and performance measures in female soccer teams. *Science and Football IV*. London: E. y F.N. Spon.
- Yagüe, J.M. & Paz, F. (1995). Aproximación al conocimiento de la eficacia en el fútbol. *El Entrenador Español*, 64, 46-52.
- Yamanaka, K., Haga, S., Shindo, M., Narita, G., Koseki, S., Matsuura, Y. & Eda, M. (1988). Time and motion analysis in top class soccer games. Sciences and Football I. *Libro de actas del First World Congress of Science and Football*. pp.334-340. London: E. y F.N. Spon.
- Yamanaka, K., Liang, D.Y. & Hughes, M. (1994). An analysis of playing patterns in the final Asian qualifying match of the 1994 World Cup for soccer. *Libro de Actas del Third World Congress of Science and Football*, pp. 221-228. London, E. y F.N. Spon.
- Zubillaga, A. (2006). *La actividad del jugador de fútbol en alta competición: análisis de variabilidad*. [Tesis Doctoral]. Universidad de Málaga.