

Diferencias de los valores de eficacia en el contraataque y replegamiento defensivo entre equipos ganadores en waterpolo masculino y femenino

FRANCISCO MANUEL ARGUDO ITURRIAGA*

Licenciado en Educación Física. Doctor en Psicología

PABLO GARCÍA MARÍN

Licenciado en Educación Física. Doctorando en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

ENCARNACIÓN RUIZ LARA

Licenciada en Educación Física. Doctora en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

IGNACIO ALONSO ROQUE

Licenciado en Educación Física. Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Grupo de Estudios e Investigaciones de las Prácticas Motrices Lúdicas y Deportivas.
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Correspondencia con autores/as
* majoniwp@hotmail.com

Resumen

El presente estudio pretende alcanzar dos objetivos: el primero, averiguar los valores de eficacia en las microsituaciones de juego en el contraataque y replegamiento defensivo, y el segundo, examinar la relación entre los valores de eficacia en equipos con la condición de ganador al finalizar el partido y en ambos sexos. Para la parte empírica se grabaron en vídeo la totalidad de los partidos de waterpolo disputados en el X Campeonato del Mundo celebrado en Barcelona durante el mes de Julio de 2003. Tras la observación y análisis de las grabaciones mencionadas, se valoró mediante el uso de coeficientes la eficacia en todas las microsituaciones de juego en el contraataque y replegamiento defensivo, obteniendo unos valores de eficacia. Se revelaron diferencias entre ambos sexos en la condición de ganador al final del partido en los siguientes coeficientes: precisión (.012) y posibilidad (.013) en el repliegue defensivo uno y otro; tomando como referencia un valor de $p < .05$. Para concluir, decir que en dos de los catorce coeficientes de eficacia propuestos para evaluar las microsituaciones de juego en el contraataque y replegamiento defensivo en waterpolo existen diferencias significativas entre sexos en equipos con la condición de ganador al finalizar el partido.

Palabras clave

Waterpolo, Eficacia, Ganador, Contraataque, Replegamiento defensivo.

Abstract

Differences of the efficacy values in the counterattack and defensive adjustment between winner teams in male and female water polo

The present study has intended to reach two objectives: the first one, to ascertain the efficacy values in the playing microsituations in counterattack and defensive adjustment, and the second, to examine the relation among the efficacy values in teams with the condition of winning in both sexes. Were recorded in video the totality of the matches of water polo disputed in the X Championship of the World celebrated in Barcelona during the month of July of 2003. After the observation and analysis of the recordings mentioned, the use of coefficients valued itself by means of the efficacy in all the playing microsituations in counterattack and defensive adjustment, obtaining some efficacy values. Differences among both sexes in the condition of winning in the following coefficients were revealed: precision (.012) and possibility (.013) in the defensive adjustment both; taking as reference a value of $p < .05$. To conclude, to say that in two of the fourteen coefficients of efficacy proposed for evaluate the playing microsituations in counterattack and defensive adjustment in water polo exist significant differences among sexes in teams with the condition of winning.

Key words

Water polo, Efficacy, Winning, Counterattack, Defensive adjustment.

Introducción

El waterpolo es un deporte acuático de equipo, sujeto a unas normas e institucionalizado, que se practica en una superficie limitada de piscina entre dos conjuntos de siete jugadores de campo (seis jugadores y portero) y con la finalidad de introducir el balón en la portería contraria (Lloret, 1994).

Si se pretende hacer una evaluación de la táctica de un

equipo de waterpolo, en un entrenamiento o en competición, resultaría muy complicado enfrentarse a ella como un todo. Por eso, resulta necesario dividir esa situación de juego en microsituaciones que mantengan la estructura de la modalidad deportiva. Así pues, se estaría frente a diversas unidades diferenciadas que facilitarían en gran medida su cuantificación, valoración y actuación; siendo éstas las fases de la evaluación táctica deportiva. El con-

texto en el que se desarrolla cada microsituación se denomina marco situacional, quedando definido éste como el conjunto de comportamientos motores presentes en la dinámica de juego en los deportes de equipo, determinada por los factores de: simetría de los equipos, organización de los sistemas tácticos de juego y posesión del móvil. En el caso concreto del waterpolo, se pueden distinguir cuatro: *a)* igualdad numérica, *b)* transicional, *c)* desigualdad numérica y *d)* penalti. En el caso que nos ocupa, el marco transicional en waterpolo es una microsituación de juego desarrollada desde el momento de la pérdida o recuperación de la posesión del móvil hasta la organización y estructuración del sistema táctico de juego, con o sin posesión, en la portería contraria. Podemos distinguir dos formas: *a)* la transición ofensiva, que se puede realizar de forma lenta, transición con posesión, o rápida, contraataque, y, *b)* la transición defensiva, que se puede realizar de forma lenta, transición sin posesión, o rápida, replegamiento defensivo. La transición con posesión es una microsituación de juego, tras la recuperación de la posesión del móvil, que transcurre desde la desorganización del sistema táctico de juego en la portería propia hasta la estructuración del sistema táctico de juego en la portería contraria. El contraataque es una microsituación de juego estratégicamente prevista para, tras la recuperación de la posesión del móvil, ocupar lo más rápidamente posible los espacios táctico-estratégicos más favorables y crear una superioridad numérica momentánea. La transición sin posesión es una microsituación de juego, tras la pérdida de la posesión del móvil, que transcurre desde la desorganización del sistema táctico de juego en la portería propia hasta la estructuración del sistema táctico de juego en la portería contraria. El replegamiento defensivo es una microsituación de juego estratégicamente prevista para, tras la pérdida de la posesión del móvil, ocupar lo más rápidamente posible los espacios táctico-estratégicos más favorables, controlar al jugador con posesión del móvil y evitar una inferioridad numérica momentánea (Argudo, 2005).

Cuando finaliza un partido de waterpolo, ¿pueden conocerse los motivos por los cuales se ha ganado o perdido? Basándose en los resultados obtenidos por la cuantificación de las acciones de juego, se puede valorar la eficacia de las mismas a partir de unos coeficientes (Argudo, 2002). La eficacia, según Gayoso (1983), puede ser considerada como el resultado de las acciones correctamente ejecutadas dentro de una cantidad de intentos o ensayos. Este mismo autor considera las mediciones y evaluaciones de los comportamientos, tanto *in vivo* como *in vitro*, de capital importancia.

Concretamente en waterpolo, pueden mencionarse trabajos de conceptualización, elaboración de instrumentos de evaluación y primeros estudios de los valores de eficacia (Argudo, 2000; Argudo i Lloret, 2006; Argudo i Ruiz, 2006a, b; Canossa, Garganta i Lloret, 2001; Dopsaj i Matkovic, 1999; Enomoto, 2004; Lloret, 1994, 1999; Platanou, 2001, 2004; Sarmiento, 1991; Sarmiento i Magalhaes, 1991) que exponen unas fórmulas para aclarar y justificar el nivel de trabajo ofensivo y defensivo en los encuentros de este deporte acuático. Así pues, un coeficiente de eficacia es una fórmula matemática que determina un valor numérico resultante de la relación entre las acciones, táctica individual, o los procedimientos o medios tácticos, táctica grupal, o los sistemas tácticos de juego, táctica colectiva, ejecutados y la cantidad de intentos realizados en las diferentes microsituaciones de juego. Como resultante de los mismos tendríamos un valor de eficacia, que se trata de un indicador de rendimiento, numérico, que nos revela la información necesaria para continuar o modificar la planificación o programación del contenido táctico en el entrenamiento o en la competición (Argudo, 2005).

Los objetivos de este trabajo fueron: *a)* hallar los valores de eficacia en las microsituaciones de juego en el contraataque y replegamiento defensivo y *b)* analizar la relación entre los valores de eficacia en equipos con la condición de ganador al finalizar el partido y ambos sexos. La hipótesis de este trabajo fue que existen diferencias en los valores de eficacia en el contraataque y replegamiento defensivo entre los equipos ganadores femeninos y masculinos.

Método

Población

La población estudiada pertenece al X Campeonato del Mundo de Barcelona 2003, es decir, fueron objeto de estudio los 32 equipos nacionales que participaron en el mismo, por lo que se les supone un nivel de homogeneidad. Los partidos disputados en este Campeonato y analizados fueron 96.

Instrumentos

Todos los partidos han sido analizados con el software Polo análisis v 1.0 directo (Argudo, Alonso y Fuentes, 2005), instrumento desarrollado para la evaluación táctica cuantitativa en waterpolo en tiempo real (*ver figuras 1 y 2*).

WPolo - Partido

Período 1 **Período 2** Período 3 Período 4 Prórroga 1 Prórroga 2 Series Pe **Siguiente Período >>**

CON POSESIÓN SIN POSESIÓN IN T DNTS DNTD DND Pe

INCP/INSP

Acción	MARCADO	DETENIDO	FUERA	BLOQUEADO	POSTE	No Lanza							
Jugador	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13
Forma	TENSO	BOTE	VASELINA	PALMEO	REVÉS								

Borrar Icono de: Campo Portería

Sec.	Per	Marco	Jug	Acc	Forma	Z.Cam	Z.Por	Motivo	Finaliz	Expuls	Z.Exp

Tiempos Muertos

ESP			CRO		
1	2	3	1	2	3

Panel Navegación

Situación de juego Actual:

Opciones de visualización

Período 1 Prórroga 1
 Período 2 Prórroga 2
 Período 3 Serie Penaltis
 Período 4

1 Marco Todos los Marcos

Equipo CP/SP
 Ambos Equipos

Figura 1
 Pantalla para registrar las acciones de las microsituaciones de juego en el contraataque y repliegamiento defensivo.

WPres

Secuencias Resultados Lanzamientos Faltas Graves Coeficientes

IN DNTS DND Z.Faltas Graves Finalización Faltas Z.Penaltis D.Colectivos

Coef. Colectivos

ESPAÑA	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Total
CPLDNTSCP	100%	--	--	--	--	--	100%
CPLDNTSSP	50%	100%	--	--	--	--	66,7%
CDLNTSSP	0%	0%	--	--	--	--	0%
CPLDNTDCP	--	--	--	--	--	--	--
CDLNTDCP	--	--	--	--	--	--	--
CPLDNTDSP	--	0%	--	--	--	--	0%
CDLNTDSP	--	--	--	--	--	--	--
CPLDNDSCP	--	100%	--	--	--	--	100%
CDLNDSCP	--	0%	--	--	--	--	0%
CPLDNDSSP	--	100%	--	--	--	--	100%
CDLNDSSP	--	100%	--	--	--	--	100%
CPLPCP	--	100%	--	--	--	--	100%
CDLPCP	--	0%	--	--	--	--	0%
CPLPSP	--	0%	--	--	--	--	0%
CDLPSP	--	--	--	--	--	--	--

CROACIA	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Total
CPLPCP	85,7%	75%	--	--	--	--	80%
CDLPCP	0%	33,3%	--	--	--	--	16,7%
CPLSP	100%	66,7%	100%	--	--	--	84,6%
CDLSP	50%	25%	0%	--	--	--	36,4%
CPLINCP	100%	100%	--	--	--	--	100%
CDLINCP	0%	50%	--	--	--	--	16,7%
CPLINSP	100%	100%	100%	--	--	--	100%
CDLINSP	25%	100%	0%	--	--	--	33,3%
CPLTCP	100%	100%	--	--	--	--	100%
CDLTCP	0%	0%	--	--	--	--	0%
CPLTSP	100%	--	--	--	--	--	100%
CDLTSP	100%	--	--	--	--	--	100%
CPLDNTSCP	50%	100%	--	--	--	--	66,7%
CDLNTSCP	0%	0%	--	--	--	--	0%
CPLDNTSSP	100%	0%	--	--	--	--	33,3%
CDLNTSSP	100%	--	--	--	--	--	100%

Datos/Coeficientes Individuales: Jugador:

Figura 2
 Pantalla indicadora de los diferentes valores de eficacia colectivos e individuales de ambos equipos.

Las variables objeto de estudio han sido la condición de ganador al terminar el partido y los valores de eficacia obtenidos a partir de los coeficientes propuestos para evaluar esta microsituación de juego que se desarrollan a continuación:

Coefficiente de posibilidad de lanzamientos en contraataque. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos realizados y las microsituaciones de juego con posesión.

$$CPLC = \frac{\Sigma \text{lanzamientos realizados} \times 100}{\Sigma \text{microsituaciones con posesión.}}$$

Coefficiente de concreción de lanzamientos en contraataque. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos marcados y las microsituaciones de juego con posesión.

$$CCLC = \frac{\Sigma \text{lanzamientos marcados} \times 100}{\Sigma \text{microsituaciones con posesión.}}$$

Coefficiente de definición de lanzamientos en contraataque. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos marcados y los lanzamientos realizados.

$$CDLC = \frac{\Sigma \text{lanzamientos marcados} \times 100}{\Sigma \text{lanzamientos realizados.}}$$

Coefficiente de resolución de lanzamientos en contraataque. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos marcados y los lanzamientos a portería.

$$CRLC = \frac{\Sigma \text{lanzamientos marcados} \times 100}{\Sigma \text{lanzamientos realizados} - (\Sigma \text{lanzamientos fuera} + \Sigma \text{lanzamientos bloqueados} + \Sigma \text{lanzamientos postes}).}$$

Coefficiente de precisión de lanzamientos en contraataque. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos a portería y las microsituaciones de juego con posesión.

$$CPRLC = \frac{[\Sigma \text{lanzamientos realizados} - (\Sigma \text{lanzamientos fuera} + \Sigma \text{lanzamientos bloqueados} + \Sigma \text{lanzamientos postes})] \times 100}{\Sigma \text{microsituaciones con posesión.}}$$

Coefficiente de exactitud de lanzamientos en contraataque. Fórmula matemática que determina un valor

numérico de la relación entre los lanzamientos a portería y los lanzamientos realizados.

$$CELC = \frac{[\Sigma \text{lanzamientos realizados} - (\Sigma \text{lanzamientos fuera} + \Sigma \text{lanzamientos bloqueados} + \Sigma \text{lanzamientos postes})] \times 100}{\Sigma \text{lanzamientos realizados.}}$$

Cuanto mayor es el valor numérico de todos estos coeficientes, mayor eficacia indican. Además, se establecen entre ellos una serie de relaciones:

- CDLC se debe aproximar o igualar a CELC.
- CCLC se debe aproximar o igualar a CPRLC.
- CCLC se debe aproximar o igualar a CPLC.
- CPRLC se debe aproximar o igualar a CPLC.

Coefficiente de posibilidad de lanzamientos en el replegamiento defensivo. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos recibidos y las microsituaciones de juego sin posesión.

$$CPLRD = \frac{\Sigma \text{lanzamientos recibidos} \times 100}{\Sigma \text{microsituaciones sin posesión.}}$$

Coefficiente de concreción de lanzamientos en el replegamiento defensivo. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos encajados y las microsituaciones de juego sin posesión.

$$CCLRD = \frac{\Sigma \text{lanzamientos encajados} \times 100}{\Sigma \text{microsituaciones sin posesión.}}$$

Coefficiente de definición de lanzamientos en el replegamiento defensivo. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos encajados y los lanzamientos recibidos.

$$CDLRD = \frac{\Sigma \text{lanzamientos encajados} \times 100}{\Sigma \text{lanzamientos recibidos.}}$$

Coefficiente de resolución de lanzamientos en el replegamiento defensivo. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos encajados y los lanzamientos a portería.

$$CRLRD = \frac{\Sigma \text{lanzamientos encajados} \times 100}{\Sigma \text{lanzamientos recibidos} - (\Sigma \text{lanzamientos fuera} + \Sigma \text{lanzamientos bloqueados} + \Sigma \text{lanzamientos postes})}$$

Coefficiente de precisión de lanzamientos en el replegamiento defensivo. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos a portería y las microsituaciones de juego sin posesión.

$$CPRLRD = [\Sigma \text{lanzamientos recibidos} - (\Sigma \text{lanzamientos fuera} + \Sigma \text{lanzamientos bloqueados} + \Sigma \text{lanzamientos postes})] \times 100 / \Sigma \text{microsituaciones sin posesión.}$$

Coefficiente de exactitud de lanzamientos en el replegamiento defensivo. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos a portería y los lanzamientos recibidos.

$$CELRD = [\Sigma \text{lanzamientos recibidos} - (\Sigma \text{lanzamientos fuera} + \Sigma \text{lanzamientos bloqueados} + \Sigma \text{lanzamientos postes})] \times 100 / \Sigma \text{lanzamientos recibidos.}$$

Cuanto menor es el valor numérico de estos últimos coeficientes, mayor eficacia indican. Además, se establecen entre ellos una serie de relaciones:

- CDLRD se debe aproximar o igualar a CELRD.
- CCLRD se debe aproximar o igualar a CPRLRD.
- CCLRD se debe aproximar o igualar a CPLRD.
- CPRLRD se debe aproximar o igualar a CPLRD.

Coefficiente de lanzamientos bloqueados recibidos en contraataque. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos bloqueados recibidos y los lanzamientos realizados.

$$CLBRC = \Sigma \text{lanzamientos bloqueados recibidos} \times 100 / \Sigma \text{lanzamientos realizados.}$$

Coefficiente de lanzamientos bloqueados hechos en el replegamiento defensivo. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos bloqueados hechos y los lanzamientos recibidos.

$$CLBHRD = \Sigma \text{lanzamientos bloqueados hechos} \times 100 / \Sigma \text{lanzamientos recibidos.}$$

En el primer coeficiente, un valor numérico menor es indicativo de una mayor eficacia, mientras que en el segundo ocurre lo contrario. La relación que se establece entre ellos es la siguiente:

$$CLBHRD \text{ debe superar a } CLBRC.$$

Procedimiento

El método de filmación partía del enfoque inicial al centro del terreno de juego, para una vez que uno de los dos equipos entraba en posesión del balón realizar una técnica de barrido centrando la imagen en el medio campo donde se desarrollaba la acción de juego. La observación de los partidos se hizo de forma consensuada entre dos especialistas entrenados (Anguera et al., 2000; Anguera, 2003).

Análisis estadístico

Las pruebas de homogeneidad de varianza se calcularon a través del estadístico de Levene. Posteriormente se realizó una ANOVA de un solo factor seguida por la prueba de Tukey para el análisis de las diferencias estadísticamente significativas entre los valores de eficacia y la condición de ganador al finalizar el partido. Todo el tratamiento estadístico mencionado se realizó con el paquete estadístico SPSS 12.0, aceptándose un nivel de confianza del 95% y una probabilidad de error del 5% (nivel de significación de .05).

Resultados

La comparación entre los valores de eficacia obtenidos en las microsituaciones de juego en el contraataque y replegamiento defensivo, tras el análisis estadístico, ha proporcionado los siguientes resultados, tal y como se presentan en la *Tabla 1*.

femeninos - masculinos	
CPLC	,238
CCLC	,487
CDLC	,113
CRLC	,130
CPRLC	,643
CELC	,608
CLBRC	,084
CPLRD	,013*
CCLRD	,495
CDLRD	,703
CRLRD	,272
CPRLRD	,012*
CELRD	,147
CLBHRD	,356

* Denota diferencia significativa ($p < ,05$) entre sexos.

Tabla 1
Valores de significancia de los valores de eficacia en el contraataque y replegamiento defensivo entre equipos ganadores.

Estos resultados extraídos muestran que los equipos ganadores, tanto masculinos como femeninos, presentan diferencias significativas en el CPLRD y en el CPRLRD: $p < ,013$ y $p < ,012$, respectivamente. Por el contrario, los valores de eficacia obtenidos por los mismos equipos en el CPLC, en el CCLC, en el CDLC, en el CRLC, en el CPRLC, en el CELC, en el CLBRC, en el CCLRD, en el CDLRD, en el CR-LRD, en el CELRD y en el CLBHRD, no presentan diferencias significativas.

Discusión y conclusiones

La comparación de los datos obtenidos en este estudio con los de trabajos anteriores de Argudo (2000), permite apreciar que existen coincidencias entre los equipos, tanto femeninos como masculinos, con la condición de ganador en el CCLC $p < ,058$, en el CDLC $p < ,140$, en el CCLRD $p < ,051$ y en el CDLRD $p < ,632$.

Como conclusión principal de la evaluación táctica cuantitativa de las microsituaciones de juego en el contraataque y replegamiento defensivo, realizada en los partidos de waterpolo del X Campeonato del Mundo de 2003, se puede inferir que existen diferencias significativas entre sexos en los equipos ganadores en dos de los catorce coeficientes de eficacia, por lo que la hipótesis planteada de la existencia de diferencias en los valores de eficacia entre los equipos ganadores femeninos y masculinos en transición se cumple en el CPLRD y en el CPRLRD.

En posteriores trabajos, se puede abordar el estudio de las mismas variables con un mayor número de partidos, sumando encuentros pertenecientes a varios campeonatos, y, especialmente, con las modificaciones reglamentarias propuestas por la FINA para el periodo 2005-09, sobre la reducción en el tiempo de posesión del balón, comparando los datos obtenidos con los del presente estudio.

Referencias bibliográficas

- Anguera, M. T. *et al.* (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 24. Extraído en octubre 5, 2004. <http://www.efdeportes.com>.
- Anguera, M. T. (2003). *Diseños observacionales en la actividad física y el deporte: estructura, alcance, y nuevas perspectivas*. Ponencia presentada en el II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Granada, España.
- Argudo, F. (2000). *Modelo de evaluación táctica en deportes de oposición con colaboración. Estudio práctico del waterpolo*. Tesis Doctoral. Universitat de València.
- (2002). Táctica deportiva: entrenamiento, evaluación y planificación. En *Programme du colloque de praxéologie motrice: "Motricités, savoirs et valeurs"*. Sorbonne, París, Francia.
- (2005). Conceptos, contenidos y evaluación táctica en waterpolo. Murcia: UCAM.
- Argudo, F.; Alonso, J. I. y Fuentes, F. (2005). Computerized registration for tactical quantitative evaluation in water polo. Polo partido v1.0. Proceedings of the 5th International Symposium Computer Science in Sport. Croatia.
- Argudo, F. y Lloret, M. (2007). *Investigación en waterpolo (1990-2003)*. Murcia: Diego Marín.
- Argudo, F. y Ruiz, E. (2006). Validation of a tactical evaluation process in water polo. Proceedings of the 7th World Congress of Performance Analysis of Sport. Hungary.
- (2006). Validation of an instrument for evaluation the goalkeeper in water polo. Proceedings of the 7th World Congress of Performance Analysis of Sport. Hungary.
- Canossa, S.; Garganta, J. y Lloret, M. (2001). *Estudo do processo ofensivo em seleções femininas de polo aquático participantes no campeonato europeu de Sevilha 1997*. Tese de Doutoramento, FC-DEF-UP. Porto, Portugal.
- Dopsaj, M. y Matkovic, I. (1999). The structure of technical and tactical activities of water polo players in the First Yugoslav League during the game. In *Biomechanics and medicine in Swimming*. Proceedings of the VIII International Symposium on Biomechanics and Medicine in Swimming, University of Jyväskylä, Department of Biology of Physical Activity, Finland.
- Enomoto, I. (2004). A Notational Match Analysis of the 2001 Women's Water Polo World Championships. *World Congress of Performance Analysis in Sports 6*. Belfast, Northern Ireland.
- Gayoso, F. (1983). *Fundamentos de táctica deportiva*. Madrid: Gayoso, F. Ed.
- Lloret, M. (1994). *Análisis de la acción de juego en el waterpolo durante la Olimpiada de 1992*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.
- (1999). Los coeficientes ofensivos y defensivos, una aportación al estudio práctico de los deportes de equipo. *Apunts*, 55, 68-76.
- Platanou, T. (2001). Time motion assessment in highly competitive water polo players. Proceedings of the 6th Annual Congress of the European College of Sport Science, German Society of Sport Science, Germany, 552.
- (2004). Analysis of the extra man in water polo: a comparison between winning and losing teams and players of different playing position. *Journal of Human Movement Studies*, 46, 205-211.
- Sarmiento, J. (1991). Análise das acções ofensivas. *Horizonte*, 45(7), 88-91.
- Sarmiento, J. y Magalhaes, L. (1991). Determinação de coeficientes para a valorização da observação do ataque em pólo aquático. *Natcação*, 13(4), 7-8.