

# Influencia de la primera posesión sobre el marcador parcial y final en el Campeonato del Mundo de Waterpolo 2003

## Influence of the first possession on the partial and final score in the 2003 Water polo World Championship

\*Francisco Manuel Argudo Iturriaga

\*Universidad Autónoma de Madrid (España)

**Resumen:** El objetivo de este estudio fue analizar la influencia de coger el primer balón sobre el marcador parcial y final en waterpolo masculino. Se grabaron los 48 partidos disputados por todos los equipos participantes en el Campeonato del Mundo celebrado en Barcelona en 2003. En concreto, la muestra estuvo formada por las 192 acciones de inicio de cada periodo de juego. Se utilizó la metodología observacional. No se obtuvo relación estadísticamente significativa, entre la obtención de la primera posesión del balón y el resultado parcial ( $p > .05$ ). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la influencia de coger el primer balón sobre el marcador parcial en el cuarto periodo ( $t^2 = 6,906$ , g.l. = 2;  $p = .032$ ). Se encontró una asociación significativa entre el número de periodos iniciados con posesión de balón y el marcador final.

**Palabra clave:** Waterpolo, rendimiento, primera posesión.

**Abstract:** The purpose of this study was to analyze the influence to take the first ball on the partial and final score in male water polo. The 48 matches disputed by the team's participant in the 2003 Water Polo World Championship, celebrated in Barcelona in 2003, were recorded. In particular, the samples were 192 actions of beginning of every game period. The observational methodology was applied. Statistically significant relation was not obtained, between to take the first ball possession and the partial score ( $p > .05$ ). Were found statistically significant differences in the influence to take the first ball on the partial score in the fourth period ( $t^2 = 6,906$ , g.l. = 2;  $p = .032$ ). Were found a significant association between the numbers of periods started with ball possession and the final score result.

**Key words:** Water polo, performance, first possession.

### 1. Introducción

El waterpolo se originó en el Reino Unido a finales del siglo XIX (Smith 1989). Inicialmente surgió como sustituto del fútbol durante los meses de verano (Annett y col. 2000). Se convirtió en deporte olímpico en los juegos de 1900 en París (Annett y col. 2000; Smith 1998). Es un deporte de tradición europea, pero de reciente crecimiento en Norte América y Australia (Colville y Markman 1999). Actualmente el waterpolo se ha convertido en una modalidad deportiva popular y altamente demandada por la sociedad (Farajian y col. 2004).

El incremento en el número de practicantes, de equipos y de federaciones, ha constituido el principal motor para que los investigadores se centren en estudiar el waterpolo. Junto al interés social, la evolución del entrenamiento deportivo ha contribuido a que emerjan diferentes estudios preocupados por el análisis de los factores que determinan el rendimiento en esta modalidad deportiva acuática (Bratusa y col. 2006; Bratusa y Dopsaj 2006). De manera que en waterpolo los estudios se han realizado, fundamentalmente, desde la perspectiva fisiológica (Konstantaki y col. 1998; Smith 1998; Colantonio y col. 2003; Tsekouras y col. 2005; Dopsaj y Thanopoulos 2006; Kavouras y col. 2006; Platanou 2006; Platanou y Geladas 2006), psicológica (Marlon y col. 1998; Hatzigeorgiadis y col. 2004; Thanopoulos 2006), biomecánica (Whiting y col. 1985; Elliott 1988; Feltner y Nelson 1996; Feltner y Taylor 1997; Sanders 1999a, b; Stim y Strojnik 2006) y técnico-táctica (Lloret 1994; Lloret 1995; Argudo 2000; Argudo 2002; Platanou 2004; Smith 2004; Argudo y col. 2007a, b; Argudo y Lloret 2007; Steel y col. 2007).

En estos últimos años el interés por los factores técnico-tácticos ha aumentado sobre el resto de aspectos que determinan el rendimiento (Bratusa y col. 2006; Argudo y col. 2007b, c; Argudo y col. 2008). El análisis desde el punto de vista técnico-táctico demanda la estructuración de unidades de análisis tan pequeñas como exija el objeto de estudio, ya que sólo conocer el resultado final de los partidos aporta pocos datos. Estas unidades de análisis se corresponden con las posesiones de balón (Argudo 2000; Argudo 2005). Lo cual permite tener indicadores

complementarios para conocer el rendimiento de los equipos (De Bortoli y col. 2001; Hughes y Bartlett 2002; Lago y Martín 2007). El número de posesiones de balón que tiene un equipo durante un partido es un factor importante para conocer su dinámica de juego (Montaner y Montaner 2004; Sampaio y col. 2006). Hasta tal punto de considerar las posesiones de balón como el indicador de rendimiento más popular utilizado en fútbol (Carmichael y col. 2001; Lago y Martín 2007).

A diferencia que en otros deportes, en waterpolo el estudio de las posesiones de balón se ha realizado, principalmente, como soporte para la explicación de las acciones de juego (Argudo 2000; Argudo y col. 2007b). Y se han dejado de lado, hasta ahora, aspectos considerados importantes en otros deportes como la influencia del número de posesiones (Jiménez y Ruiz 2006; Rampinini y col. 2007), y la duración de dichas posesiones (James y col. 2004; Montaner y Montaner 2004), sobre el resultado final de los partidos. En relación con este último aspecto, uno de los momentos más intensos de los partidos de waterpolo es el de la obtención de la primera posesión del balón al principio de cada periodo de juego. Esta circunstancia del juego conlleva un desgaste inicial de los jugadores, desde el punto de vista fisiológico, para que su equipo obtenga el primer balón. Lo cual refleja que los entrenadores conciben como necesario el desgaste inicial de los jugadores para obtener la primera posesión en cada periodo. Sin embargo, no se encuentran estudios que analicen la influencia de obtener la primera posesión del balón sobre el resultado parcial o final de los partidos de waterpolo. De manera que en la bibliografía existe un vacío importante que impide a los entrenadores de waterpolo otorgarle el valor merecido. Por lo que el objetivo de este estudio fue analizar la influencia de coger el primer balón sobre el marcador parcial y final en waterpolo masculino, en cuanto a ser el equipo ganador, perdedor o terminar empatados.

### 2. Método

#### 2.1. Participantes

La población objeto de estudio estuvo compuesta por los equipos de categoría masculina participantes en el Campeonato del Mundo celebrado en Barcelona, en Julio de 2003. Los partidos analizados se corresponden con todos los disputados a lo largo del campeonato, lo que supuso un total de 48. Al tratarse de un campeonato del Mundo, a los equipos se les supone un nivel elevado y homogéneo de competencia. En concreto, la muestra estuvo formada por las 192 acciones de inicio de cada periodo de juego.

## 2.2. Diseño

Se utilizó la metodología observacional (Anguera y Blanco 2003), mediante un diseño tipo seguimiento, idiográfico, unidimensional (Anguera y col. 2001), para analizar qué equipo conseguía la primera posesión del balón en cada uno de los cuatro periodos de cada partido y si este hecho guardaba relación con el resultado ganador, perdedor o empate. La unidad de análisis fue la primera posesión de balón de cada uno de los periodos. Las variables y las categorías objeto de estudio fueron:

1. Periodo en el que se disputaba la primera posesión. Se categorizó en: a) primer periodo, b) segundo periodo, c) tercer periodo y d) cuarto periodo.

2. Equipo que obtuvo la primera posesión. Se categorizó atendiendo a cada uno de los equipos participantes.

3. Resultado parcial del periodo. Se categorizó en: a) equipo ganador, b) equipo perdedor y c) empate.

4. Resultado final del periodo. Se categorizó en: a) equipo ganador, b) equipo perdedor y c) empate.

5. Resultado final del partido. Se categorizó en: a) equipo ganador, b) equipo perdedor y c) empate.

## 2.3. Material

El material empleado para la realización de este trabajo fue:

1. Una cámara de vídeo digital (JVC, Everio Full HD-GZ-HD7) y un trípode.

2. Instrumento de registro: Polo análisis v. 1.0 directo (Argudo y col. 2005).

3. Instrumento de observación: sistema de categorías.

4. Paquete estadístico SPSS 15.0. para Windows.

## 2.4. Procedimiento

Se filmaron todos los partidos de competición masculina correspondientes al Campeonato del Mundo de 2003. La técnica de filmación partió del enfoque inicial al centro del espacio de juego, para posteriormente abrir el zoom y captar los límites del espacio en cuestión. Se adiestró a un sujeto (Anguera 2003), con una experiencia de más de 400 horas en observación y registro de aspectos relacionados con el desarrollo de los partidos de waterpolo. No obstante, se obtuvo la fiabilidad intraobservador, dejando un periodo de no observación de siete días, desde la primera observación hasta la segunda. La fiabilidad alcanzada fue superior al 99%. Por último, se procedió a la toma de datos mediante un registro sistemático. Para lo cual se utilizó el software Polo análisis v. 1.0 directo (Argudo y col. 2005). Este es un instrumento desarrollado para la evaluación táctica cuantitativa en waterpolo a tiempo real. La observación fue sistemática y se realizó a posteriori, sobre los vídeos grabados. El registro de los criterios observados se realizó según las instrucciones del software Polo análisis v. 1.0 directo (Argudo y col. 2005).

## 2.5. Análisis estadístico

Los datos registrados mediante el programa Polo análisis v. 1.0 directo (Argudo y col. 2005), se exportaron para archivarlos a través del paquete estadístico SPSS 15.0. para Windows, con el fin de ser tratados estadísticamente.

Se empleó la prueba de Chi-Cuadrado para conocer la influencia de la obtención del primer balón sobre el marcador parcial y el marcador final de cada periodo. También se utilizó el test de asociación mediante el estadístico Gamma, para analizar si existía influencia entre el número total de primeras posesiones conseguidas y el resultado final, en tanto en cuanto, ganar, perder o empatar. Todos los análisis fueron acompañados de sus respectivas tablas de contingencia.

## 3. Resultados

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la influencia de coger el primer balón sobre el marcador parcial ( $\chi^2 = 3,179$ , g.l. = 2;  $p = ,204$ ). Como muestra la Tabla 1, en el 43% de los periodos

		Marcador Parcial			
		Gana	Pierde	Empata	
Primer Balón	Coge	n	83	69	41
		%	43	35,8	21,2
	No coge	n	67	84	40
		%	35,1	44	20,9

		Marcador Parcial					
		Gana		Pierde		Empata	
		Coge	No coge	Coge	No coge	Coge	No coge
Periodo 1	n	20	17	18	21	10	10
	%	41,7	35,4	37,5	43,8	20,8	20,8
Periodo 2	n	17	17	17	17	14	14
	%	35,4	35,4	35,4	35,4	29,2	29,2
Periodo 3	n	21	20	20	21	7	7
	%	43,8	41,7	41,7	43,8	14,6	14,6
Periodo 4	n	25	13	14	25	10	9
	%	51	27,7	28,6	53,2	20,4	19,1

que se consiguió la primera posesión del balón se terminó ganando el periodo. Por el contrario, en el 44% de los periodos en los que no se consiguió la primera posesión del balón se terminó perdiendo el periodo.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la influencia de coger el primer balón sobre el marcador parcial en los periodos 1 ( $\chi^2 = 0,474$ , g.l. = 2;  $p = ,789$ ), 2 ( $\chi^2 = 0$ , g.l. = 2;  $p = ,1$ ) y 3 ( $\chi^2 = 0,49$ , g.l. = 2;  $p = ,976$ ). Por el contrario, en el periodo 4 las diferencias fueron significativas ( $\chi^2 = 6,906$ , g.l. = 2;  $p = ,032$ ). Como muestra la Tabla 2, en el primer periodo, el 41,7% de los equipos que consiguieron la primera posesión del balón terminaron dicho periodo con un marcador favorable. En el segundo y tercer periodo, existió una similitud entre el porcentaje de los equipos que sí obtuvieron la primera posesión del balón y los que no la obtuvieron en relación con un marcador favorable. En el cuarto periodo, el 51% de los equipos que jugaron la primera posesión de balón terminaron ganando y el 53,2% de los equipos que no jugaron la primera posesión terminaron perdiendo.

Se encontró una asociación significativa entre el número de periodos iniciados con posesión de balón con respecto al marcador final ( $\bar{a} = -0,340$ , e.t. = 0,133,  $p = ,014$ ). Como muestra la Tabla 3, la mayoría de equipos que no consiguieron la primera posesión del balón (57,1%) o los equipos que sólo obtuvieron la primera posesión en un periodo (66,7%) perdieron los partidos. Por el contrario, la mayoría de equipos que consiguieron la primera posesión en dos (53,6%), tres (66,7%) y cuatro periodos (57,1%) ganaron los partidos.

		Marcador Final			
		Gana	Pierde	Empata	
Periodos iniciados con posesión	0	n	2	4	1
		%	28,6	57,1	14,3
	1	n	9	18	0
		%	33,3	66,7	0
	2	n	15	11	2
		%	53,6	39,3	7,1
	3	n	18	9	0
		%	66,7	33,3	0
	4	n	4	2	1
		%	57,1	28,6	14,3

## 4. Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar la influencia de coger el primer balón sobre el marcador parcial y final en waterpolo masculino, en cuanto a ser el equipo ganador, perdedor o terminar empatados. La propuesta de análisis surgió sobre la base de que el resultado de un partido de competición está determinado por los rendimientos parciales de un determinado número de circunstancias (Sampaio y col. 2006). Ya

que en situaciones competitivas en las que existen límites temporales, como en waterpolo, lo que ocurre en ciertos momentos de los partidos repercute sobre el resultado final (Hughes y col. 1998; McGarry y col. 2002). En este sentido, la mayoría de los equipos que consiguen la primera posesión del balón disfrutan de un resultado parcial favorable a lo largo de los periodos en cuestión. Y además, el 41.7% y el 51% de los equipos que consiguieron la posesión del balón en el primer y último periodo respectivamente, alcanzaron un resultado favorable al final de dichos periodos. Mientras que en los periodos intermedios, la consecución o no de la primera posesión se relacionó con unos porcentajes similares en cuanto al resultado positivo. Este efecto contrasta con la idea de que algunos entrenadores centran la importancia de los partidos en el principio (Knight 1983 en Sampaio y col. 2006; Sampaio 2001), durante el último periodo (Kaminsky 1990; Sampaio y col. 2006), o durante los instantes iniciales y finales (McGuire 1983 en Sampaio y col. 2006; Newell y Knight 1986).

Además de esta relación, se analizó la influencia del número total de primeras posesiones conseguidas y el resultado final. En función de este análisis, todos los equipos que obtuvieron la primera posesión de balón en los cuatro periodos finalizaron venciendo sus partidos. Al obtener el primer balón en tres de los cuatro periodos se observó un mayor porcentaje de victorias que al obtener la posesión de balón sólo en dos periodos. Sin embargo, para los equipos que consiguieron sólo una vez la primera posesión del balón se encontró un mayor porcentaje de victorias que para aquellos que se hicieron con la primera posesión en dos o tres ocasiones. Por lo que, conseguir el balón en la lucha por la primera posesión en los partidos de waterpolo puede responder en mayor medida a factores psicológicos de superioridad. Al no existir estudios similares en waterpolo ni en otros deportes es difícil contrastar los datos, por lo que estos resultados deben ser analizados con precaución. Por este motivo son necesarias nuevas investigaciones que permitan establecer patrones de comportamiento al respecto. Bajo este razonamiento parece interesante, para futuros estudios, analizar los resultados por equipo y remarcando la condición de si el resultado final es o no ajustado. En esta línea y tras examinar la bibliografía, se recomienda que en waterpolo se examine la influencia de la duración y el número de jugadores participantes en cada posesión de balón sobre el resultado final. Así como la relación entre el número de posesiones de balón y la condición de local o visitante y ganador o perdedor. Ya que el análisis del desarrollo de las posesiones de balón permite obtener indicadores de rendimiento (Hughes y Bartlett 2002; Lago y Martín 2007), necesarios a la hora de estructurar la preparación de los equipos (Bratusa y col. 2006; Bratusa y Dopsaj 2006).

## 5. Conclusión

En función del objetivo del estudio y los resultados obtenidos, las conclusiones se indican a continuación:

La mayoría de los equipos que consiguen la primera posesión del balón disfrutan de un resultado parcial favorable a lo largo de los periodos en cuestión.

La relación porcentual entre los equipos que obtienen la primera posesión del balón en el primer y último periodo de juego y que ganan dichos periodos, es mayor que relación de los equipos que obtienen la primera posesión de balón en el segundo y tercer periodo y que ganan dichos periodos.

La mayoría de los equipos que consiguen los primeros balones en dos, tres o cuatro periodos de juego terminan ganando sus partidos.

## 6. Referencias bibliográficas

- Anguera, M. T. (2003). La observación. En C. Moreno Rosset (Ed.), *Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia* (pp. 271-308). Madrid: Sanz y Torres.
- Anguera, M. T. & Blanco, A. (2003). Registro y codificación en el comportamiento deportivo. En A. Hernández Mendo (Coord.), *Psicología del Deporte (Vol. 2). Metodología* (p. 6-34). Buenos Aires: Efdportes (www.efdeportes.com) [Reimpreso en A. Hernández Mendo (Coord.) (2005). *Psicología del Deporte, Vol. II, Metodología* (pp. 33-66). Sevilla: Wanceulen].
- Anguera, M. T., Blanco, A. & 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.
- Annett, P., Fricker, P. & McDonald, W. (2000). Injuries to elite male waterpolo players over a 13 year period. *New Zealand Journal of Sports Medicine*, 28, 78-83.
- Argudo, F. M. (2000). *Modelo de evaluación táctica en deportes de oposición con colaboración*. Estudio práctico del waterpolo. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.
- Argudo, F. M. (2002). Táctica deportiva: entrenamiento, evaluación y planificación. En P. Parlebas (Coord.), *Programme du colloque de praxéologie motrice: «Motricités, savoirs et valeurs»*. Sorbonne: París.
- Argudo, F. M. (2005). *Conceptos, contenidos y evaluación táctica en Waterpolo*. UCAM: Murcia.
- Argudo, F. M., Alonso, J. I. & 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. M., García, P. Alonso, J. I. & Ruiz, E. (2007a). Diferencias de los valores de eficacia en desigualdad numérica temporal simple entre equipos perdedores en waterpolo masculino y femenino. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 18, 153-162.
- Argudo, F. M., García, P., Alonso, J. I. & Ruiz, E. (2007b). Influence of the efficacy values in counterattack and defensive adjustment on the condition of winner and loser in male and female water polo. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(2), 81-91.
- Argudo, F. M., García, P., Alonso, J. I. & Ruiz, E. (2007c). Diferencias de los valores de eficacia en igualdad numérica entre equipos perdedores en waterpolo masculino y femenino. *Kronos*, 6(11), 4-13.
- Argudo, F. M. & Lloret, M. (2007). *Investigación en Waterpolo (1990-2003)*. Murcia: Diego Marín.
- Argudo, F. M., Ruiz, E. & Alonso, J. I. (2008). Influence of the efficacy values in numerical equality on the condition of winner or loser in the 2003 Water Polo World Championship. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 8(1), 101-112.
- Arias, J. L., Argudo, F. M. & Alonso, J. I. (2008). La situación de uno contra uno en minibasket femenino: Análisis comparativo entre dos ubicaciones diferentes de la línea de tres puntos. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 20, 113-126.
- Bratusa, Z. & Dopsaj, M. (2006). Difference between general and specific swimming abilities of junior top water polo players based on their position within the team. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6(Suppl. 2), 290-292.
- Bratusa, Z., Dopsaj, M. & Peranovic, T. (2006). Structure of general and specific swimming abilities in junior top water polo players. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6(Suppl. 2), 292-294.
- Carmichael, F., Thomas, D. & Ward, R. (2001). Production and efficiency in Association Football. *Journal of Sports Economics*, 2, 228-243.
- Colantonio, E., Vilela, R. & Peduti, M. A. (2003). Oxygen uptake during wingate tests for arms and legs in swimmers and water polo players. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 9(3), 141-144.
- Colville, J. M. & Markman, B. S. (1999). Competitive water polo. Upper extremity injuries. *Clinics in Sports Medicine*, 18(2), 305-311.
- De Bortoli, A., De Bortoli, R. & Márquez, S. (2001). Utilización de coeficientes ofensivos para el análisis del rendimiento deportivo en el fútbol sala. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 7, 7-17.

- Dopsaj, M. & Thanopoulos, V. (2006). The structure of evaluation indicators of vertical swimming work ability of top water polo players. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6(Suppl. 2), 124-126.
- Elliott, B. (1988). The penalty throw in water polo: A cinematographical analysis. *Journal of Sports Sciences*, 6(2), 103-114.
- Farajian, P., Kavouras, S. A., Yannakoulia, M. & Sidossis, L. S. (2004). Dietary intake and nutritional practices of elite Greek aquatic athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 14(5), 574-585.
- Feltner, M. E. & Nelson, S. T. (1996). Three-dimensional kinematics of the throwing arm during the penalty throw in water polo. *Journal of Applied Biomechanics*, 12, 359-382.
- Feltner, M. E. & Taylor, G. (1997). Three-dimensional kinetics of the shoulder, elbow, and wrist during a penalty throw in water polo. *Journal of Applied Biomechanics*, 13, 347-372.
- Hatzigeorgiadis, A., Theodorakis, Y. & Zourbanos, N. (2004). Self-talk in the swimming pool: The effects of self-talk on thought content and performance on water-polo tasks. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16, 138-150.
- Hughes, M. & Bartlett, R. M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20, 739-754.
- Hughes, M., Dawkins, N., David, R. & Mills, J. (1998). The perturbation effect and goal opportunities in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 16(1), 20.
- James, N., Jones, P. D. & Mellalieu, S. D. (2004). Possession as a performance indicator in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4, 98-102.
- Jiménez, A. C. & Ruiz, L. M. (2006). Análisis de las tomas de decisiones en la fase de ataque de las jugadoras aleros de baloncesto. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 2(4), 26-46.
- Kaminsky, J. (1990). *Critical game time periods in relation to teams success in collage basketball*. Unpublished Master Thesis. Kent State University.
- Kavouras, S. A., Magkos, F., Yannakoulia, M., Perraki, M., Karipidou, M. & Sidossis, L. S. (2006). Water polo is associated with an apparent redistribution of bone mass and density from the lower to the upper limbs. *European Journal of Applied Physiology*, 97, 316-321.
- Konstantaki, M., Trowbridge, E. A. & Swaine, I. L. (1998). The relationship between blood lactate and heart rate responses to swim bench exercise and women's competitive water polo. *Journal of Sports Sciences*, 16, 251-256.
- Lago, C. (2005). Ganar o perder en el fútbol de alto nivel. ¿Una cuestión de suerte? *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 14, 135-150.
- Lago, C. (2006). La influencia de jugar la Liga de Campeones en el resultado de los equipos en la Liga Española de Fútbol: La importancia de la densidad competitiva. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 17, 1-14.
- Lago, C. & Martín, R. (2007). Determinants of possession of the ball in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 25(9), 969-974.
- Lloret, M. (1994). *Análisis de la acción de juego en el waterpolo durante la Olimpiada de 1992*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.
- Lloret, M. (1995). Análisis praxiológico del waterpolo. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 8(2), 28-36.
- Marlow, C., Bull, S. J., Heath, B. & Shambrook, C. J. (1998). The use of a single case design to investigate the effect of a pre-performance routine on the water polo penalty shot. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 1(3), 143-155.
- McGarry, T., Anderson, D. I., Wallace, S. A., Hughes, M. & Franks, I. M. (2002). Sport competition as a dynamical self-organizing system. *Journal of Sports Sciences*, 20, 771-781.
- Montaner, C. & Montaner, A. M. (2004). Estudio comparativo del tiempo de posesión y sus efectos en el juego entre un equipo masculino y uno femenino de baloncesto de élite. *Rendimiento Deportivo*, 8. Extraído el 20 de Diciembre, 2006 de <http://www.rendimiento Deportivo.com/N009/Artic045.htm>.
- Newell, P. & Knight, B. (1986). *Basketball according to Knight and Newell*. Seymour: Graessle-Mercer.
- Platanou, T. (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.
- Platanou, T. (2006). Simple «in-water» vertical jump testing in water polo. *Kinesiology*, 38(1), 57-62.
- Platanou, T. & Geladas, N. (2006). The influence of competitiveness on match exercise intensity in elite water polo players. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6(Suppl. 2), 163-165.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., et al. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 659-666.
- Thanopoulos, V. (2006). State of pre-competitive anxiety among swimmers and water polo players in relation to competitive experience. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6(Suppl. 2), 343-346.
- Tsekouras, Y. E., Kavouras, S. A., Campagna, A., Kotsis, Y. P., Syntosi, S. S., Papazoglou, K. & Sidossis, L. S. (2005). The anthropometrical and physiological characteristics of elite water polo players. *European Journal of Applied Physiology*, 95, 35-41.
- Sampaio, J. (2001). Análise de jogo em basquetebol: Estudos e perspectivas. En F. Tavares, M. Janeira, A. Graça, D. Pinto & E. Brandão (Eds.), *Tendências Actuais da Investigação em Basquetebol* (pp. 16-30). Porto: FCDEF-UP.
- Sampaio, J., Lorenzo, A. & Ribero, C. (2006). Momentos críticos en los partidos de baloncesto: Metodología para identificación y análisis de los acontecimientos precedentes. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 2(5), 83-88.
- Sanders, R. H. (1999a). Analysis of the eggbeater kick used to maintain height in water polo. *Journal of Applied Biomechanics*, 15, 284-291.
- Sanders, R. H. (1999b). A model of kinematic variables determining height achieved in water polo boosts. *Journal of Applied Biomechanics*, 15, 270-283.
- Smith, J. R. (1989). *The world encyclopedia of water polo*. Los Olivos: Olive Press.
- Smith, H. K. (1998). Applied physiology of water polo. *Sports Medicine*, 26(5), 317-331.
- Smith, H. K. (2004). Penalty shot importance, success and game context in international water polo. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 7(2), 221-225.
- Steel, K. A., Adams, R. D. & Canning, C. G. (2007). Identifying swimmers as water-polo or swim team-mates from visual displays of less than one second. *Journal of Sports Sciences*, 25(11), 1251-1258.
- Stim, I. & Strojnik, V. (2006). Throwing with different kinetic chains. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6(Suppl. 2), 98-100.
- Whiting, W. C., Puffer, J. C., Finerman, G. A., Gregor, R. J. & Maletis, G. B. (1985). Three-dimensional cinematographic analysis of water polo throwing in elite performers. *American Journal of Sports Medicine*, 13(2), 95-98.

