

Influencia de la eficacia en el penalti sobre la condición de ganador o perdedor en waterpolo

Influence of the efficacy in penalty on the winner or loser condition in water polo

*Francisco Manuel Argudo Iturriaga

*Universidad de Autónoma de Madrid (España)

Resumen: Este estudio ha perseguido hallar los valores de eficacia en el marco situacional del penalti en waterpolo y analizar la relación entre éstos y la condición de ganador o perdedor. Se registraron todos los penaltis masculinos y femeninos del X Campeonato del Mundo, para su análisis consensado entre dos especialistas entrenados. Se han evaluado mediante coeficientes las microsituaciones de juego en el penalti con posesión y sin posesión del balón, obteniendo valores de eficacia. Para el tratamiento estadístico se realizó un anova de un solo factor seguido por la prueba de Tukey, revelando diferencias significativas en waterpolo masculino; tomando como referencia un valor de $p > .05$. Se puede concluir que existen diferencias significativas entre la condición de ganador o perdedor en los doce coeficientes de eficacia en el penalti en waterpolo masculino y en ninguno en waterpolo femenino.

Palabras clave: waterpolo, eficacia, penalti, ganador, perdedor.

Abstract: This study has pursued to find the efficacy values in the situational framework of the penalty in water polo and to analyze the relation between these and the condition of winner or loser. Were registered all the male and female penalties of the X World Championship, for their analysis by consensus between two specialists coached. Coefficients have been evaluated by means of the playing micro-situations in the penalty with and without ball possession, obtaining efficacy values. For the statistical analysis an anova of a single factor followed by the Tukey-test was carried out, revealing significant differences in male water polo; taking as reference a value of $p > .05$. It can be concluded that exist significant differences among the winner or loser condition in the twelve coefficients of efficacy in the penalty in male water polo and in none in female water polo.

Key words: water polo, efficacy, penalty, winner, loser.

1. 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 quisiera hacer una evaluación de la táctica de un equipo de waterpolo, en un entrenamiento o en competición, resultaría muy complejo abordarla como un todo. Por eso, resulta necesario dividir esa situación de juego en microsituaciones que mantengan la estructura de la modalidad deportiva. Así pues, estaríamos frente a diversas unidades diferenciadas por algo que facilitarían en gran medida su cuantificación, valoración y actuación; siendo éstas las fases de la evaluación táctica deportiva. El contexto 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. El objeto del presente estudio, el marco del penalti en waterpolo, es una microsituación de juego determinada por el reglamento en la que sólo intervienen un jugador del equipo favorecido y otro del equipo infractor. Podemos distinguir, en función del favorecido o infractor, la posesión o no del móvil (Argudo, 2005).

Al finalizar un partido de waterpolo, ¿puede conocerse las causas por las que se ha ganado o perdido? Basándose en los resultados obtenidos por la cuantificación de las acciones de juego, podemos valorar la eficacia de las mismas a partir de unos coeficientes (Argudo, 2002). La eficacia, según Gayoso (1983), podemos considerarla 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.

En el caso concreto del waterpolo se pueden mencionar trabajos de conceptualización, elaboración de instrumentos de evaluación y primeros estudios de los valores de eficacia (Argudo, 2000; Argudo y Lloret, 2007; Argudo y Ruiz, 2006a, b; Canossa, Garganta y Lloret, 2001; Dopsaj y Matkovic, 1999; Enomoto, 2004; Lloret, 1994, 1999; Platanou, 2001, 2004; Samento, 1991; Samento y 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 penalti con o sin posesión del balón y b) analizar la relación entre los valores de eficacia en equipos con la condición de ganador o perdedor al finalizar el partido y en ambos sexos. La hipótesis de este trabajo fue que existen diferencias en los valores de eficacia en el penalti entre los equipos ganadores y perdedores de ambos sexos.

2. Método

2.1 Muestra

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.

2.2. Instrumentos

Todos los partidos fueron 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.

Las variables objeto de estudio fueron la condición de ganador o perdedor 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:

1. Coeficiente de posibilidad de lanzamientos en el penalti con posesión. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos realizados y las microsituaciones de juego con posesión.

$CPLPCP = \frac{\text{Ó lanzamientos realizados} \times 100}{\text{Ó microsituaciones con posesión}}$

2. Coeficiente de concreción de lanzamientos en el penalti con posesión. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos marcados y las microsituaciones de juego con posesión.

$CCLPCP = \frac{\text{Ó lanzamientos marcados} \times 100}{\text{Ó microsituaciones con posesión}}$

3. Coeficiente de definición de lanzamientos en el penalti con posesión. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos marcados y los lanzamientos realizados.

$CDLPCP = \frac{\text{Ó lanzamientos marcados} \times 100}{\text{Ó lanzamientos realizados}}$

4. Coeficiente de resolución de lanzamientos en el penalti con posesión. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos marcados y los lanzamientos a portería.

$CRLPCP = \frac{\text{Ó lanzamientos marcados} \times 100}{\text{Ó lanzamientos realizados} - (\text{Ó lanzamientos fuera} + \text{Ó lanzamientos postes})}$

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

$CPRLPCP = \frac{[\text{Ó lanzamientos realizados} - (\text{Ó lanzamientos fuera} + \text{Ó lanzamientos postes})] \times 100}{\text{Ó microsituaciones con posesión}}$

6. Coeficiente de exactitud de lanzamientos en el penalti con posesión. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos a portería y los lanzamientos realizados.

$CELPCP = \frac{[\text{Ó lanzamientos realizados} - (\text{Ó lanzamientos fuera} + \text{Ó lanzamientos postes})] \times 100}{\text{Ó lanzamientos realizados}}$

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

$CPLPSP = \frac{\text{Ó lanzamientos recibidos} \times 100}{\text{Ó microsituaciones sin posesión}}$

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

$CCLPSP = \frac{\text{Ó lanzamientos encajados} \times 100}{\text{Ó microsituaciones sin posesión}}$

9. Coeficiente de definición de lanzamientos en el penalti sin posesión. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos encajados y los lanzamientos recibidos.

$CDLPSP = \frac{\text{Ó lanzamientos encajados} \times 100}{\text{Ó lanzamientos recibidos}}$

10. Coeficiente de resolución de lanzamientos en el penalti sin posesión. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos encajados y los lanzamientos a portería.

$CRLPSP = \frac{\text{Ó lanzamientos encajados} \times 100}{\text{Ó lanzamientos recibidos} - (\text{Ó lanzamientos fuera} + \text{Ó lanzamientos postes})}$

11. Coeficiente de precisión de lanzamientos en el penalti sin posesión. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la

relación entre los lanzamientos a portería y las microsituaciones de juego sin posesión.

$CPRLPSP = \frac{[\text{Ó lanzamientos recibidos} - (\text{Ó lanzamientos fuera} + \text{Ó lanzamientos postes})] \times 100}{\text{Ó microsituaciones sin posesión}}$

12. Coeficiente de exactitud de lanzamientos en el penalti sin posesión. Fórmula matemática que determina un valor numérico de la relación entre los lanzamientos a portería y los lanzamientos recibidos.

$CELPSP = \frac{[\text{Ó lanzamientos recibidos} - (\text{Ó lanzamientos fuera} + \text{Ó lanzamientos postes})] \times 100}{\text{Ó lanzamientos recibidos}}$

2.3. 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 centrado 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 y cols. (2000) y Anguera (2003).

2.4. 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 en el penalti y la condición de ganador o perdedor 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).

3. Resultados

La comparación entre los valores de eficacia obtenidos en las microsituaciones de juego en el penalti con y sin posesión, tras el análisis estadístico, ha proporcionado los siguientes resultados, tal y como se presentan en la Tabla 1.

	ganadores - perdedores	
	masculinos	femeninos
Coefficiente de posibilidad de lanzamientos con posesión	.033*	0.535
Coefficiente de concreción de lanzamientos con posesión	.006*	0.181
Coefficiente de definición de lanzamientos con posesión	.006*	0.181
Coefficiente de resolución de lanzamientos con posesión	.005*	0.235
Coefficiente de precisión de lanzamientos con posesión	.012*	0.280
Coefficiente de exactitud de lanzamientos con posesión	.012*	0.280
Coefficiente de posibilidad de lanzamientos sin posesión	.033*	0.535
Coefficiente de concreción de lanzamientos sin posesión	.006*	0.181
Coefficiente de definición de lanzamientos sin posesión	.006*	0.181
Coefficiente de resolución de lanzamientos sin posesión	.005*	0.235
Coefficiente de precisión de lanzamientos sin posesión	.012*	0.280
Coefficiente de exactitud de lanzamientos sin posesión	.012*	0.280

* Denota diferencia significativa (p=.05) entre ganadores y perdedores.

En el caso del waterpolo masculino, se obtuvo que hubo diferencias significativas en todos los valores de eficacia: posibilidad de lanzamiento con o sin posesión $p < .033$, concreción de lanzamiento con o sin posesión $p < .006$, definición de lanzamiento con o sin posesión $p < .006$, resolución de lanzamiento con o sin posesión $p < .005$, precisión de lanzamiento con o sin posesión $p < .012$ y exactitud de lanzamiento con o sin posesión $p < .012$.

Por el contrario, en el caso del waterpolo femenino se extrajo que no hubo diferencias significativas en ninguno de los siguientes valores de eficacia: posibilidad de lanzamiento con o sin posesión $p < .535$, concreción de lanzamiento con o sin posesión $p < .181$, definición de lanzamiento con o sin posesión $p < .181$, resolución de lanzamiento con o sin posesión $p < .235$, precisión de lanzamiento con o sin posesión $p < .280$ y exactitud de lanzamiento con o sin posesión $p < .280$.

4. Conclusiones

Como conclusión principal de la evaluación táctica cuantitativa de las microsituaciones de juego en el penalti con y sin posesión del balón en waterpolo, realizada en los partidos de waterpolo del X Campeonato del Mundo de 2003 se puede inferir que, en waterpolo masculino existen diferencias significativas entre los equipos ganadores y perdedores en los doce coeficientes de eficacia. Mientras que en waterpolo femenino no existen diferencias significativas entre la condición de ganador o perdedor. Por lo que la hipótesis planteada de la existencia de diferencias en los valores de eficacia en el penalti entre los equipos ganadores y perdedores sólo se cumple en el waterpolo masculino.

En próximos estudios, se puede afrontar una investigación con las mismas variables aumentando el número de partidos y, particularmente, con las modificaciones reglamentarias propuestas por la FINA para el periodo 2005-09, relativo a la distancia del lanzamiento del penalti, comparando los datos obtenidos en ambos estudios.

5. Referencias bibliográficas

- Anguera, M. T. y cols. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Nº24. <<http://www.efdeportes.com/efd24b/obs.htm>> [Consulta: 05/10/2004].
- 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.
- Argudo, F. (2002). Táctica deportiva: entrenamiento, evaluación y planificación. En Programme du colloque de praxéologie motrice: «Motricités, savoirs et valeurs». Sorbonne, París, Francia.
- Argudo, F. (2005). Conceptos, contenidos y evaluación táctica en waterpolo. Murcia: UCAM.
- Argudo, F.; 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.; Lloret, M. (2007). *Investigación en waterpolo (1990-2003)*. Murcia: Diego Marín.
- Argudo, F.; Ruiz, E (2006). Validation of a tactical evaluation process in water polo. Proceedings of the 7th World Congress of Performance Analysis of Sport. Hungary.
- Argudo, F.; Ruiz, E (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.; Lloret, M. (2002). *Estudo do processo ofensivo em seleções femininas de polo aquático participantes no campeonato europeu de Sevilha 1997*. Estudos 3 – CEFD. Porto: FCDEF-UP.
- Dopsaj, M.; 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.
- Lloret, M. (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.
- 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.
- Sarmiento, J. (1991). Análise das ações ofensivas. *Horizonte*, 45(7): 88-91.
- Sarmiento, J.; Magalhaes, L. (1991). Determinação de coeficientes para a valorização da observação do ataque em pólo aquático. *Natacao*, 13(4): 7-8.

