

## **Análisis del uso del tiempo muerto en waterpolo masculino**

### **Resumen**

El presente estudio pretende conocer el uso del tiempo muerto en waterpolo. Para ello se analizó el empleo del mismo que hicieron los entrenadores de categoría masculina, en el Campeonato del Mundo de Waterpolo celebrado en Melbourne, Australia 2007. Todos los partidos fueron grabados por una cámara de vídeo digital, ubicada en una posición centrada y elevada sobre la línea del medio campo. Posteriormente, varios observadores no vinculados a este estudio, que habían sido previamente entrenados, analizaron todos los tiempos muertos utilizando el software Polo Análisis Banquillo v1.0. Las variables observadas fueron el periodo de juego, el marcador momentáneo, el motivo para solicitarlo, el marco situacional anterior y el posterior, el efecto inmediato y el marcador final. Se constata que los entrenadores de waterpolo masculino hacen un mayor uso del tiempo muerto en el último periodo, con el marcador en contra, tras una expulsión temporal, estando en igualdad para pasar a desigualdad, no se consigue gol y lo solicita en mayor medida el equipo perdedor.

**Palabras clave:** alto rendimiento, deportes de equipo, estrategia, táctica, tiempo muerto, waterpolo.

## **Analysis of time-out use in female water polo**

### **Abstract**

The study seeks to examine the use of time-out in water polo. For this, was analyzed it uses by coaches men's category in Water polo World Championship held in Melbourne, Australia 2007. All matches were recorded by a digital video camera, located in a central and elevated position on the halfway line. Subsequently, several observers unrelated to this study, which had been previously trained, analyzed all downtime analysis using the software Polo

Análisis Banquillo v1.0. The variables observed were the period of play, the momentary results, the reason to apply, under front and rear situational, the immediate effect and the final score. It is observed that men's water polo coaches make more use of time-out in the last period, with an adverse score, after a temporary expulsion, being equal to pass to inequality, no goal is achieved and its requested further by the losing team.

**Keywords:** High performance, team sports, strategy, tactical, [time-out](#), [water polo](#).

## **Introducción**

Un entrenador, y su equipo técnico por extensión, han de tomar decisiones en los entrenamientos y en la competición. En el primer contexto puede resultar más sencillo. Sin embargo, en la segunda situación, la trascendencia de las decisiones a adoptar es mucho mayor, ya sea antes, durante o después, destacando la importancia que adquiere la información que éste transmite a sus jugadores (Guzmán & Calpe-Gómez, 2014). Obviamente las resoluciones más complicadas por la tensión del momento son durante la competición. En esos instantes debe analizar si lo previsto con anterioridad se está produciendo, tanto en su equipo como en el contrario. También debe pensar si algo no transcurre según la idea inicial, cómo lo puede modificar y contrarrestar. La capacidad que tiene el entrenador para leer, interpretar y actuar adecuadamente frente a esas situaciones cambiantes puede ser determinante para alcanzar la victoria (Gilbert, Trudel & Haughian, 1999), una mejor actuación del atleta y su bienestar social y emocional (Fernández, Gil, García, Carrasco, Claver & Villar, 2013). En este sentido, existen estudios que han analizado los procesos cognitivos de los entrenadores en el transcurso de los partidos (Debanne & Fontayne, 2009; Hastie, 1999; Jiménez & Lorenzo, 2010; Zetou, Kourtesis, Giazitzi & Michalopoulou, 2008) y el mensaje que estos transmiten a sus jugadores (Calpe, Luján, Francisco & Grijalbo, 2013).

Por otro lado, la forma más directa de transmitir esa información se produce solicitando un tiempo muerto (TM). De ahí que el uso del TM se convierta en el mejor instrumento del que dispone el cuerpo técnico para introducir modificaciones (Bar-Eli & Tractinsky, 2000; Sampaio, Lorenzo & Ribero, 2006) durante el juego. El TM es un recurso estratégico que tienen los entrenadores para incidir sobre la dinámica del juego. Sin intención de elaborar un axioma se podría decir que es una interrupción temporal de la acción de juego solicitada por el entrenador.

Pero en relación a las investigaciones realizadas al respecto se hallan escasos ejemplos (Guzmán & Calpe-Gómez, 2014). En este sentido, existen estudios en los que se ha analizado las causas y objetivos (Duke & Corlett, 1992; Gómes, Jiménez, Navarro, Lago-Penas & Sampaio, 2011; Herrera, Ramos & Mirella, 1996; Moreno, Moreno, Cervelló, Ramos & Del Villar, 2004; Zhang, 1993), los contenidos de la comunicación que se produce en ese espacio temporal (Bar-Eli & Tractinsky, 2000; Beal, 1989; Botelho, Mesquita & Moreno, 2005; Cloes, Delhaes & Piéron, 2003; Estrada & Pérez, 2008; González, 2007; Iglesias, Cárdenas & Alarcón, 2007; Moreno, Santos & Del Villar, 2005; Pina & Rodrigues, 1993) y los efectos sobre la dinámica del juego (Duke & Corlett, 1992; García-Tormo, Valladares & Morante, 2003; Kozar, Whitfield, Lord & Mechikoff, 1993; Mace, Lalli, Shea & Nevin, 1992; Moreno et al., 2005, 2004; Roane, Kelley, Trosclair & Hauer 2004; Saavedra, Mukherjee & Bagrow, 2012; Sampaio, Drinkwatter & Leite, 2010; Wang, Chen, Lee & Hsu 2010; Zetou et al., 2008).

Sin embargo, en la modalidad acuática que se analiza no se han encontrado trabajos previos sobre el uso del TM. De ahí que el objetivo del presente estudio sea conocer los factores asociados al uso del TM que hacen los entrenadores de waterpolo masculino de alto nivel.

## **Metodología**

### *Participantes*

El presente estudio analizó todos los TM solicitados durante el XII Campeonato del Mundo de Waterpolo en 2007, celebrado en Melbourne (Australia). El Comité Organizador de la competición facilitó los permisos necesarios para realizar este estudio. Además, debido a la naturaleza del análisis, ya que la filmación de los TM se hizo en un contexto público, no

fue necesario solicitar la aprobación de ningún comité de ética. La muestra está formada por el total de los 150 TM solicitados en la categoría masculina.

#### *Instrumentos y medidas*

En este estudio se analizaron siete variables y sus categorías:

1-Periodo: (a) 1<sup>er</sup> cuarto, (b) 2<sup>o</sup> cuarto (c) 3<sup>er</sup> tiempo, (d) 4<sup>o</sup> tiempo y/o (e) prórroga. Para análisis posteriores, se consideró únicamente, por la aparición de casos necesarios, los períodos 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup> y 4<sup>o</sup>.

2-Marcador momentáneo: (a) a favor, (b) en contra o (c) empate.

3-Motivo: (a) expulsión temporal, (b) tras gol o (c) con el objetivo de acercarse.

4-Marco situacional anterior: (a) igualdad numérica, (b) transición, (c) desigualdad numérica.

5-Marco situacional posterior: (a) igualdad numérica, (b) transición, (c) desigualdad numérica.

6-Resultado: (a) gol o (b) no gol.

7-Marcador final: (a) victoria, (b) derrota y/o (c) empate.

#### *Procedimiento*

Se utilizó la metodología observacional (Anguera, 2003) mediante un diseño descriptivo y correlacional. Para ello, de cada uno de los partidos, del XII Campeonato del Mundo de waterpolo, se grabaron todos los TM solicitados. La filmación fue realizada con una cámara de vídeo digital (JVC, GZ-MG50E, JAPAN), ubicada en una posición centrada y elevada sobre la línea del medio campo, para su posterior análisis por parte de varios observadores no vinculados al estudio y previamente entrenados a través del software Polo Análisis Banquillo

v1.0 (Argudo, Fuentes, Alonso & Ruiz, 2005). La fiabilidad entre observadores fue verificada usando el índice de kappa (León & Montero, 2003), alcanzando un valor superior a .85.

#### *Análisis de datos*

Los datos registrados mediante el programa Polo Análisis Banquillo v. 1.0 (Argudo et al. 2005), se exportaron al paquete estadístico SPSS 20.0 para Windows, con el fin de ser tratados estadísticamente, siendo el nivel de confianza establecido al 95% ( $p < .05$ ). Se empleó la prueba  $\chi^2$  para conocer el momento de solicitud del TM y la causa por la que se solicita, así como la repercusión posterior en el juego. Todos los análisis fueron acompañados de sus respectivas tablas de contingencia. Siendo estos: análisis de frecuencias y porcentajes. Para aquellos casos donde existe un mínimo número de observaciones (al menos cinco por casilla en la tabla de contingencia), se **realizó** la prueba de Chi-Cuadrado para determinar el grado de relación entre dos variables expresadas en frecuencias o porcentajes.

#### **Resultados**

Con el objetivo de determinar si existen diferencias significativas en los distintos periodos respecto al resto de variables consideradas, se aplicó la prueba chi-cuadrado. La tabla de contingencia (tabla 1) indica que existen dos casillas con una frecuencia inferior a cinco. Dado que estas dos casillas pertenecen a la categoría de “empate”, se aplica la prueba de Chi-cuadrado sólo considerando las variables “a favor” y “en contra”. Los resultados muestran la ausencia de significación estadística, (chi-cuadrado=1.314;  $p=.518$ ).

Tabla 1.

Tabla de contingencia con los valores descriptivos considerando el período, las variables y categorías.

	Marcador Momentáneo						Motivo						Resultado				Marcador Final						Marco Antes				Marco Después			
	A favor		En contra		Empate		Expulsión		Tras gol		Acercarse		Gol		No Gol		Ganador		Perdedor		Empate		Igualdad		Transición		Igualdad		Transición	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
2	10	18,9	16	22,5	4	23,5	28	26,4	1	10	1	4	12	24	18	19,8	10	17,5	20	26	0	0	18	18,8	11	25	2	5,9	28	26,2
3	10	18,9	18	25,4	3	17,7	27	25,5	3	30	1	4	17	34	14	15,4	12	21,1	17	22	2	28,6	20	20,8	11	25	4	11,8	27	25,2
4	33	62,3	37	52,1	10	58,8	51	48,1	6	60	23	92	21	42	59	64,8	35	61,4	40	52	5	71,4	58	60,4	22	50	28	82,3	52	48,6
	53		71		17		106		10		25		50		91		57		77		7		96		44		34		107	

Respecto a la variable “motivo”, puede observarse que la “expulsión” provoca el mayor número de TM, seguido por la categoría “acercarse” y “tras gol”. Por otro lado, la tabla de contingencia (tabla 1) muestra cómo en cuatro casillas, existe un número inferior a cinco observaciones. Por tanto, dado que sólo existiría una fila (4º periodo), no se puede aplicar la prueba chi-cuadrado. Sin embargo, se observa claramente cómo en los periodos 3º y 4º se solicitan más TM por “expulsión” y con la intención de “acercarse” a la portería, frente al 1º y 2º tiempo. Si se considera la opción “tras el gol”, los TM son anecdóticos (1 TM en el 2º período, 3 TM en el 3º y 6 TM en el 4º).

Por otro lado, y dado que sólo existe una observación en la variable Desigualdad Numérica Temporal Simple, se desarrollan los análisis considerando las variables “igualdad numérica” y “transición”. Los resultados muestran la ausencia de relaciones estadísticamente significativas ( $\chi^2=1.378$ ;  $p=.502$ ). Mientras que al analizar la marco situacional posterior, los resultados de la tabla de contingencia muestra un número de observaciones insuficiente en la opción “igualdad numérica” para el 2º y 3º periodo. Dado que solo se aprecia un número suficiente de registros de “igualdad numérica” y “desigualdad numérica temporal” en el último período de juego (28 vs. 52), en caso de realizar la prueba chi-cuadrado sería una constante la variable periodo (una sola fila, el 4º periodo) por lo que se obvian de los análisis.

A diferencia de las anteriores variables consideradas de forma precedente, se puede observar en este caso cómo existe un número elevado de observaciones en todas las casillas de la tabla de contingencia, lo que permite la aplicación de la prueba chi-cuadrado sin filtros previos. En el caso de la tabla de contingencia, (tabla 1) puede observarse cómo las frecuencias de TM son similares en la opción “gol” y “no gol” considerando los periodos 2º y 3º. Sin embargo, en el cuarto periodo existe más del doble de frecuencia (21 vs. 59) donde se toman los TM en la opción de “no gol” respecto a “gol”. Finalmente, se puede observar como si se consideran las frecuencias totales (considerando los tres tiempos conjuntamente), existe el doble de casos en que se solicitan TM cuando la opción es “no gol” que cuando es “gol”. Las diferencias descritas en la tabla de contingencia, son confirmadas en los análisis obtenidos mediante la prueba chi-cuadrado, dado que se hallan valores significativos (chi-cuadrado=8.322;  $p=.016$ ).

Por último, la tabla de contingencia (tabla 1) muestra cómo se toma la decisión de solicitar TM mayoritariamente en la opción “perdedor” seguida de “ganador”. La menor frecuencia de aparición sucede en la opción “empate”. A nivel descriptivo, se puede observar cómo en los tres tiempos considerados existe un mayor número de veces en que los equipos perdedores solicitan TM que los equipos ganadores. Estas diferencias se observan claramente si se analizan las frecuencias totales en función de las opciones “ganador” y “perdedor” (57 frente a 77 respectivamente), hallándose una considerable diferencia si se considera la opción “empate”, donde únicamente se solicitan 7 TM. Desde la perspectiva de frecuencias, se puede observar cómo el escaso número de frecuencias en el caso de la variable “empate”, impide la realización de la prueba chi-cuadrado incluyendo esta opción. Por ello, a continuación se realiza esta prueba para los tres periodos considerados, teniendo en cuenta únicamente en los análisis, la opción “ganador” y “perdedor”. A pesar de las diferencias observadas a nivel

descriptivo entre ambas opciones, los análisis realizados mediante la prueba chi-cuadrado muestran ausencia de significación estadística (Chi-cuadrado=1.579;  $p=.454$ ).

Tabla 2

*Valores Chi-cuadrado en función del marcador momentáneo, del marco situacional previo, la consecución o no de un gol y del resultado final del partido.*

	Marcador momentáneo			Marco previo			Gol vs. No gol			Resultado Final		
	Valor	gl	Sig.	Valor	gl	Sig.	Valor	gl	Sig.	Valor	gl	Sig.
Chi-cuadrado de Pearson	1,314 <sup>a</sup>	2	0,518	1,378 <sup>b</sup>	2	0,502	8,322 <sup>c</sup>	2	0,016	1,579 <sup>d</sup>	2	0,454
Razón de verosimilitudes	1,322	2	0,516	1,369	2	0,504	8,202	2	0,017	1,602	2	0,449
Asociación lineal por lineal	0,887	1	0,346	1,288	1	0,256	3,584	1	0,058	1,55	1	0,213
Nº de casos válidos	124			140			141			134		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 11,11.

b. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9,11.

c. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 10,64.

d. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 12,34.

*Leyenda: Valor ... ; gl, grado de libertad; y Sig, Significación asintótica (bilateral).*

## Discusión

El objetivo de este trabajo fue conocer los factores asociados al uso del TM que hacen los entrenadores de waterpolo masculino de alto nivel. Puesto que el estudio notacional de este deporte, y concretamente el análisis de los TM, representan una herramienta más que posee el entrenador, para conseguir un mayor rendimiento (Napolitano, Tursi, Di Tore & Raiola, 2013).

En este sentido, se observa que el uso del TM se centra en los dos últimos periodos, lo que coincide con los estudios de Gomes, Volossovitch & Ferreira (2014), Kozar et al. (1993), Mechikoff, Kozar, Lord, Whitfield & Brandenburg (1990) y [Valle, Antúnez, Sáez, García &](#)

Cañadas (2012). Estos resultados están en consonancia con los trabajos de Apitzsch (2009), Gomes et al. (2014), Ortega, Palao, Gómez, Ibáñez, Lorenzo & Sampaio (2010) y Valle et al. (2012), en los cuales también se afirma que el uso de los TM se hace mayoritariamente por parte de los equipos que van perdiendo. Y que además no consiguen revertir la situación aun solicitando un TM (Ortega et al., 2010).

Lo cual conduciría a un posterior análisis de los motivos por los que un entrenador utiliza un TM. Antúnez, Ureña & Escudero (2001) y Saavedra et al. (2012) presentan varias causas: romper una secuencia positiva de acciones del equipo contrario, buscar una resolución exitosa en una acción en un momento concreto del partido, introducir modificaciones tácticas y cambiar la dinámica emocional del equipo. Algunas de las cuales coinciden con los del presente estudio, donde se observa cómo se solicitan TM en los periodos 3º y 4º por “expulsión” y/o con la intención de “acercarse” a la portería rival. También se observa la existencia de una influencia positiva del uso del TM en la primera parte del partido, en la misma línea de otros estudios (Ortega et al., 2010; Valle et al., 2012). Sin embargo, esa tendencia se vuelve negativa en la segunda parte del encuentro, como presentan Antúnez et al. (2001) y Valle et al. (2012).

En cuanto a las nuevas líneas que se abren a raíz de este trabajo se puede comentar la necesidad de estudiar y analizar la acción posterior al TM, tanto del equipo que solicita el TM como del equipo que no lo solicita. Por otro lado, nuevas investigaciones deberían considerar analizar los TM de los primeros 24 minutos y los últimos 4 minutos de juego para comprobar si existen diferencias en la frecuencia de aparición, cambios en el mensaje, en el motivo por el que se solicita o el resultado que provoca, así como la percepción de jugadores y entrenadores (Gomes et al., 2014). Por último, nuevos trabajos deberían contemplar analizar el discurso de los entrenadores en los TM además de las variables analizadas en este estudio

(marcador momentáneo, resultado final, marco situacional anterior y posterior y motivo por el cual se solicita).

### **Conclusiones**

Se observa una predominancia en la solicitud de TM por parte de los entrenadores de waterpolo masculino durante los últimos dos cuartos del partido. Principalmente es solicitado por equipos que momentáneamente van perdiendo, al ser beneficiados por una expulsión temporal del equipo rival, con el fin de aprovechar los 20" de ataque en superioridad estando el equipo colocado y organizado para el despliegue de una secuencia ofensiva ensayada. El efecto inmediato no es el deseado porque no se consigue gol y además los equipos acaban perdiendo el partido.

### **Prospectivas de futuro**

Este trabajo forma parte de un estudio longitudinal, que pretende comparar cómo afecta al juego las modificaciones reglamentarias realizadas durante los últimos años, por lo que se pretende comparar estos resultados con los que se obtengan en el XVII Campeonato del Mundo de waterpolo a celebrar en julio de 2017.

## Referencias

Anguera, M.T. (2003). Observational methods (general). En R. Fernández Ballesteros (Ed.),

*Encyclopedia of Psychological Assessment*, 2, pp. 632-637. London: Sage.

Antúnez, A., Ureña, N. & Escudero, J. M. (2001). Aproximación a la incidencia del tiempo muerto de equipo en balonmano: Un análisis descriptivo observacional. *II International Congress of Physical Education and Diversity*, Murcia, España.

Apitzsch, E. (2009). A case study of a collapsing handball team. In S. Jern y J. Naslund (Eds.), *Dynamics within and outside the lab* (pp. 35–52). Linköping: LiU-Tryck.

Argudo, F. M., Alonso, J. I., Fuentes, F. & Ruiz, E. (2005). Polo Análisis v1.0 Banquillo. Software para la cuantificación de las acciones de los jugadores de waterpolo en tiempo real. En F. M. Argudo, S. Ibáñez, E. Ruiz y J. I. Alonso, *Softwares aplicados al entrenamiento e investigación en el deporte* (pp. 187-194). Sevilla: Wanceulen.

Bar-Eli, M. & Tractinsky, N. (2000). Criticality of game situations and decision making in basketball: An application of performance crisis perspective. *Psychol Sport Exerc*, 1, 27-39.

Beal, D. (1989). Sistemas y Tácticas básicas de equipo. *En manual para entrenadores de la Federación Internacional, Nivel I*. Laussane: Federación Internacional de Voleibol.

Botelho, S., Mesquita, I. & Moreno, M. P. (2005). Análisis de la conducta verbal del entrenador de voleibol en momentos de parada del juego. Estudio comparativo de entrenadores de equipos juveniles y junior, masculinos y femeninos. *Revista de entrenamiento deportivo*, 19(1), 29-36.

Calpe, V., Luján, G., Francisco, J. & Grijalbo, C. (2013). Relationship between score and coaches' verbal behavior. *J Hum Sport Exerc*, 8(3), 728-737.

**Comentado [1]:** Revisar, dejar o poner esta cita:  
Anguera, M. T. y 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]

- Cloes, M., Delhaes, J.P. & Piéron, M. (1993). Analyse des comportements d'entraîneurs de volley-ball pendant des rencontres officielles. *Sport, 141*, 16-25.
- Debanne, T. & Fontayne, P. (2009). A Study of a Successful Experienced Elite Handball Coach's Cognitive Processes in Competition Situations. *Int J Sports Sci Coaching, 4*(1), 1-16.
- Duke, A. & Corlett, J. (1992). Factors affecting university women's basketball coaches' timeout decision. *Can J Sport Sci, 17*(4), 333-337.
- Estrada, O. & Pérez, E. (2008). Palabras e imágenes positivas en la respuesta de ansiedad en deportistas de competición. *Cuadernos de Psicología del Deporte, 8*(1), 31-45.
- Fernández, C., Gil, A., García, L., Carrasco, F., Claver, F. & Del Villar, F. (2013). Employment time-out in volleyball formative stages. *Performance Analysis Workshop*, Alicante, Spain.
- García-Tormo, J. V., Valladares, J. A. & Morante, J. C. (2003). Análisis de la eficacia de los tiempos muertos solicitados durante el Campeonato de España Juvenil Femenino 2003. *III International Congress of Volleyball Coach*. Valladolid, Spain.
- Gilbert, W., Trudel, P. & Haughian, L. P. (1999), Interactive decision making factors considered by coaches of youth ice hockey during games. *J Teaching Phys Educ, 18*(3), 290-311.
- Gomes, F., Volossovitch, A. & Ferreira, A. P. (2014). Team timeout calling in handball. *Int J Perform Anal Sport, 14*(1), 98-110.
- Gómez, M. A., Jiménez, S., Navarro, R., Lago-Penas, C. & Sampaio, J. (2011). Effects of coaches' timeouts on basketball teams' offensive and defensive performances according to momentary differences in score and game period. *Eur J Sport Sci, 11*(5), 303-308.

- González, J. (2007). Herramientas aplicadas al desarrollo de la concentración en el alto rendimiento deportivo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 7(1), 61-70.
- Guzmán, J. F. & Calpe-Gómez, V. (2014) Discurso de entrenadores de balonmano en los tiempos muertos en función del equipo solicitante. *VIII Congreso Internacional de la Asociación Española de Ciencias del Deporte*. Cáceres, Spain.
- Hastie, P. (1999). An instrument for recording coaches' comments and instructions during time-outs. *J Sport Behav*, 22, 467-478.
- Herrera, G., Ramos, J. L. & Mirella, J. (1996). *Voleibol: manual de consulta operativa para el entrenador*. Federación Vasca de Voleibol, Bilbao.
- Iglesias, D., Cárdenas, D. & Alarcón, F. (2007). La comunicación durante la intervención didáctica del entrenador. Consideraciones para el desarrollo del conocimiento táctico y la mejora en la toma de decisiones en Baloncesto. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 7(3), 43-50.
- Jiménez, S. & Lorenzo, A. (2010). El buen entrenador como experto adaptativo que lidera el grupo. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(1), 9-21.
- Kozar, B., Whitfield, K. E., Lord, R. H. & Mechikoff, R. A. (1993). Timeouts before freethrows: do the statistics support the strategy? *Perceptual and Motor Skill*, 76, 47-50.
- León, O. G. & Montero, I. (2003). *Métodos de investigación en Psicología y Educación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Mace, F., Lalli, J., Shea, M. & Nevin, J. (1992). Behavioral momentum in college basketball. *J Appl Behav Anal*, 25, 657-663.

- Mechikoff, R. A., Kozar, B., Lord, R. H., Whitfield, K. E. & Brandenburg, J. (1990). Perceptions of basketball coaches. *The basketball Bulletin, Fall*, 72-75.
- Moreno, M. P., Moreno, A., Cervelló, E., Ramos, L. A. & Del Villar, F. (2004). Influencia del rendimiento en competición sobre la conducta verbal del entrenador de voleibol. Un estudio en etapas de iniciación. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 18(3), 13-19.
- Moreno, M. P., Santos J. A. & Del Villar, F. (2005). *La comunicación del entrenador de voleibol durante la dirección de equipo en la competición*. Madrid: Real Federación Española de Voleibol.
- [Napolitano, S., Tursi, D., Di Tore, P. A. & Raiola, G. \(2013\). Tactis-based water polo training. \*J Hum Sport Excerc\*, 8\(2\), 271-282.](#)
- Ortega, E., Palao, J. M., Gómez, M. A., Ibáñez, S. J., Lorenzo, A. & Sampaio, J. (2010). Efecto de la solicitud de tiempos muertos sobre el marcador y el tipo de defensa empleados por los equipos en baloncesto. Motricidad. *Eur J Human Movement*, 24, 95-106.
- Pina, R. & Rodrigues, J. (1993). Episódios de informação do treinador e a reacção dos atletas numa situação de competição. En S. Serpa, J. Alves, V. Ferreira y A. Paula-Brito (Eds.), *Proceedings 8th World Congress of Sport Psychology. Sport Psychology: an integrated approach* (pp. 271-274). Lisboa: FMH-UTL.
- Roane, H., Kelley, M., Trosclair, N. & Hauer, L. (2004). Behavioral momentum in sports: A partial replication with women's basketball. *Journal of Appl Behav Anal*, 37, 385-390.
- Saavedra, S., Mukherjee, S. & Bagrow, J. P. (2012). Is coaching experience associated with effective use of timeouts in basketball? *Nature Scientific Reports*, 2, 676.

- Sampaio, J., Drinkwater, E. & Leite, N. (2010). Effects of season period, team quality, and playing time on basketball players' game-related statistics. *Eur J Sport Sci*, 10, 141-149.
- 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*, 5(2), 83-88.
- Valle, A., Antúnez, A., Sáez, F. J., García, Á. & Cañadas, M. (2012). Estudio piloto sobre el uso, distribución y eficacia de los tiempos muertos de equipo en la liga ASOBAL de balonmano. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 8(3), 191-199.
- Wang, M. Y., Chen, C. E., Lee, S. C. & Hsu, C. Y. (2010). A Study on the Compilation of a Behavioral Scale for Timeout Decision of Taiwan's Table tennis Players. *Int J of Table Tennis Sci*, 6(1), 21-27.
- Zetou, E., Kourtesis, T., Giazitzi, K. & Michalopoulou, M. (2008). Management and content analysis of timeouts during volleyball games. *Int J Perform Anal Sport*, 8, 44-55.
- Zhang, R. (1993). Preparación para la competición de equipos de alto nivel y el papel del entrenador durante el partido. *International Volley Tech*, 4(93), 2-5.