



## **DIFERENCIAS EN LOS INDICADORES DE RENDIMIENTO ENTRE LOS EQUIPOS CADETES GANADORES Y PERDEDORES EN BALONMANO MASCULINO EN FUNCIÓN DE LA DIFERENCIA FINAL DE GOLES**

*Differences in performance indicators between u'16 male winners and losers handball teams, based on goal difference*

Francisco Javier Sáez Blázquez Mail: javiersablaz@gmail.com

Recibido: 25/06/2012

Javier García Rubio Mail: jaragu@unex.es

Acceptado: 13/11/2012

Antonio Antúnez Medina Mail: antunez@unex.es

Andrea Valle Blanco Mail: avallebl@alumnos.unex.es

Sebastián Feu Molina Mail: sfeu@unex.es

Universidad de Extremadura. Facultad Ciencias Del Deporte. Goerd

### Correspondencia:

Francisco Javier Sáez Blázquez  
Grupo de investigación y Optimización del Entrenamiento Deportivo. GOERD.  
Facultad de Ciencias de la Actividad y del Deporte. Universidad de Extremadura.  
Avenida de la Universidad s/n  
10071 Cáceres  
Mail: javiersablaz@gmail.com

### **Resumen**

El objetivo de este estudio fue identificar los indicadores de rendimiento que diferencian a los equipos ganadores y perdedores en la categoría cadete masculina de balonmano, teniendo en cuenta la diferencia de goles en el resultado final. Se analizaron 46 partidos pertenecientes al Campeonato de España de Selecciones Autonómicas 2011.

El análisis se realizó mediante el SPSS 17.0. para Windows. Para la clasificación de los partidos en función de la diferencia final de goles se llevó a cabo un análisis cluster. Se aplicaron las pruebas de normalidad, aleatoriedad y homocedasticidad y en función de estos resultados se realizó la prueba  $t$  para muestras independientes o la  $U$  de Mann-Whitney.

Los resultados muestran que existen diferencias entre los equipos ganadores y perdedores en CEO (Coeficiente Eficacia Ofensiva), CRO (Coeficiente Resolución Ofensiva), goles de 6m, pérdidas totales, total paradas realizadas, lanzamientos fallados 6m y error pase-recepción. En los partidos donde la diferencia de goles es mayor aumenta el número de indicadores de rendimiento que diferencian a ganadores de perdedores. La eficacia desde 6 metros, las pérdidas de balón y la actuación de los porteros son determinantes para poder conseguir la victoria.

**Palabras claves:** Balonmano, Indicadores de Rendimiento, Etapas de Formación, Victoria/Derrota

## Abstract

The aim of this study was to identify performance indicators to differentiate between winning and losing u'16 men handball teams, based on the final score differences. We analyzed 46 games from the 2011 Spanish Championship of Regional Teams.

The analysis was developed with specific software SPSS17.0 for Windows. A cluster analysis was carried out based on the final score differences. Normality, homoscedasticity and randomness tests were applied; based on these results, it was carried out a student t test for independent samples or the Mann-Whitney test.

The statistical analysis showed differences in Offensive Efficacy Coefficient (OEC) , Offensive Realization Coefficient (ORC), 6m goals, total losses, total saves made, 6m failed launches and error-pass reception. In those games where the differences of goals were greater, the number of performance indicators that differentiate winners from losers increased. The effectiveness of 6 meters, the turnovers and the goalkeeper performance were crucial to victory.

**Key words:** Handball, Performance indicators, Learning ages, Victory/Defeat.

## Introducción

**E**l análisis de las acciones de juego es una línea de investigación perteneciente al análisis notacional (Taylor, James & Mellalieu, 2004). La sistematización de la observación de las acciones de juego ayudará a los entrenadores a introducir correcciones en el mismo, así como a predecir tendencias en la acción general de los equipos (Krusinskiene & Skarbalius, 2002).

Diferentes autores han analizado los indicadores de rendimiento en función de la victoria y de la derrota. Sáez, Roldán y Feu (2009) afirmaron que goles marcados, lanzamientos fallados 6m, goles contraataque, paradas 6m, CEO (Coeficiente de eficacia ofensiva), CRO (Coeficiente de resolución ofensiva), CED (Coeficiente de eficacia defensiva) y CRD (Coeficiente de resolución ofensiva) diferencian a los equipos ganadores de los perdedores en un estudio llevado a cabo sobre la Copa del Rey Sénior Masculino. García, Ibáñez, Feu, Cañadas y Parejo (2008) señalaron que goles marcados, goles 6 m., lanzamientos 6 m., goles contraataque, lanzamientos contraataque, recuperaciones, asistencias, lanzamientos parados y lanzamientos recibidos son indicadores de rendimiento que diferencian a los equipos cadetes masculinos ganadores de los perdedores.

Los estudios en categoría de formación son escasos, al igual que los estudios en función de la diferencia final de goles en el marcador. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es identificar las diferencias en los indicadores de rendimiento entre los equipos cadetes masculinos ganadores y perdedores del Campeonatos de España de balonmano en función de la diferencia final en el marcador.

## Método

### *Muestra:*

Los datos utilizados para este trabajo fueron obtenidos de la página web oficial del campeonato ([www.balonmano2011.com](http://www.balonmano2011.com)). La recogida de los datos fue realizada por los técnicos oficiales de la competición.

Se analizaron todos los partidos disputados en el Campeonato de España cadete masculino de Selecciones Autonómicas 2011, con excepción de un encuentro que no se encontraba disponible en la citada página. (n=92)

### *Variables:*

Las variables utilizadas para la realización del estudio se dividen en primarias (indicadores de rendimiento) y secundarias (elaboradas a partir de dichos indicadores). Las variables primarias fueron: goles 6 m., lanzamientos fallados 6 m., goles 9 m., lanzamientos fallados 9 m., goles 7 m., lanzamientos fallados 7 m., pérdidas totales, error pase-recepción, dobles, pasos, faltas de ataque, violación del área y paradas totales realizadas.

Todos los indicadores de rendimiento fueron normalizados a 100 posesiones de balón, con el objeto de evitar el efecto contaminante que supone el diferente ritmo de juego (Ibáñez, Sampaio, Sáez-López, Giménez & Janeira, 2003). Dicha medida permite comprar datos de partidos con diferentes ritmos de juego.

A partir de las variables primarias se calculan las variables secundarias (Posesiones de balón, CEO y CRO). Para el cálculo de las posesiones de balón se empleó la fórmula definida por Sáez et al., (2009), Posesiones = lanzamientos efectuados + pérdidas. El Coeficiente de Eficacia Ofensiva (CEO) y el Coeficiente de Resolución Ofensiva (CRO) fueron descritos por Gutiérrez (2004). Dicho autor empleó las siguientes fórmulas para calcular estos coeficientes.  $CEO = \frac{N^{\circ} \text{ de Goles} \times 100}{N^{\circ} \text{ de posesiones}}$  y  $CRO = \frac{N^{\circ} \text{ de Goles} \times 100}{N^{\circ} \text{ de lanzamientos}}$ . Los resultados en ambos coeficientes serán mejores cuanto más se acerquen sus valores a 100.

### *Análisis estadístico:*

Se llevo a cabo un análisis clúster (conglomerado de K medias) con el objetivo de categorizar la muestra en función de la diferencia final de goles (Norušis, 2005) estableciéndose un total de 3 grupos en función de la literatura consultada (Sampaio, 2002), Grupo de partidos equilibrados, con diferencias finales en el marcador de entre 1 y 8 goles (N=62); Grupo partidos desequilibrados, entre 9 y 15 goles (N=20); y grupo de partidos muy desequilibrados, donde la diferencia de goles al finalizar el encuentro es superior a 16 goles (N=10). El último grupo no se analizará debido a su pobre relevancia en el total del campeonato (5 partidos)

Los datos fueron analizados con el software SPSS 17.0. para Windows. Inicialmente se llevó a cabo un análisis descriptivo con el objetivo de caracterizar la muestra en función del resultado final.

Posteriormente con el objeto de conocer el modelo matemático a emplear se comprobó si los datos cumplían los principios de normalidad (Prueba K-S), aleatoriedad (Prueba Rachas) y

homocedasticidad (Prueba Levene) (Cubo, Martín & Ramos, 2011). Cuando se cumplían los 3 principios se utilizó el modelo paramétrico y si no se cumplían dichos principios se empleó el no paramétrico. En función de los resultados obtenidos en dichas pruebas y con el propósito de identificar los indicadores de rendimiento que diferencian a los equipos ganadores de los equipos perdedores, se realizó una prueba *t* para muestras independientes (prueba paramétrica) o U de Mann Whitney (prueba no paramétrica).

## Resultados.

Del análisis descriptivo se observa que los equipos que logran la victoria en el Campeonato de España cadete masculino obtienen valores más elevados en ambos coeficientes (CEO y CRO) y en los indicadores de rendimiento relacionados con el gol (especialmente desde la línea de 6m), de igual modo los porteros de dichos equipos realizan un mayor número de paradas.

Por el contrario los equipos perdedores presentan valores más altos en aspectos negativos del juego, como son los lanzamientos fallados y las pérdidas totales.

Se encontraron diferencias significativas entre los equipos ganadores y perdedores en CEO ( $\leq 0.01$ ), CRO ( $\leq 0.01$ ), goles de 6m. ( $\leq 0.01$ ), pérdidas totales ( $\leq 0.01$ ), total paradas realizadas ( $\leq 0.01$ ), lanzamientos fallados 6m ( $\leq 0.05$ ), error pase-recepción ( $\leq 0.05$ ) (Tabla 1).

Tabla 1. Estadísticos descriptivos y diferencias entre ganadores y perdedores en el Campeonato de España Selecciones Autonómicas 2011 Cadete Masculino.

	Victoria (n=46)		Derrota (n=46)		T	U	
	M	SD	M	SD			
Posesiones	69,46	8,27	67,85	9,54	0,39		
CEO	50,45	7,30	40,03	6,62	0,00		**
CRO	62,29	8,04	52,80	7,12	0,00		**
Goles 6m	40,56	7,47	31,26	6,41	0,00		**
Lanz. fallados 6m	20,74	6,02	23,42	6,21	0,04		*
Goles 9m	5,15	4,75	4,36	4,08		0,57	
Lanz. fallados 9m	8,18	5,18	10,18	4,62		0,07	
Goles 7m	4,74	3,04	4,50	2,58		0,75	
Lanz. fallados 7m	1,59	1,41	2,21	1,79	0,07		
Error pase –recep.	10,84	4,61	13,62	6,39	0,02		*
Dobles	0,62	0,87	0,51	0,80		0,62	
Pasos	2,53	2,76	3,62	2,79	0,06		
Faltas ataques	2,84	2,80	3,61	3,59	0,26		
Violación área	2,10	1,73	2,89	2,29	0,06		
Pérdidas totales	18,93	6,16	24,26	7,18	0,00		**
Total paradas realizadas	21,48	5,82	18,30	5,54	0,01		**

\*  $\leq 0.05$  \*\*  $\leq 0.01$

En la tabla 2 se muestran los estadísticos descriptivos y las diferencias entre los equipos ganadores y perdedores del Campeonato de España cadete masculino en función de la diferencia final de goles.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos y diferencias entre ganadores y perdedores en el Campeonato de España Cadete Masculino en función del resultado.

	Equilibrados (n= 62)						Desequilibrados (n=20)					
	Victoria		Derrota		T	U	Victoria		Derrota		T	U
	M	SD	M	SD			M	SD	M	SD		
Posesiones	69,52	8,86	68,52	10,32	0,71		70,50	7,79	69,40	7,12	0,75	
CEO	47,90	5,38	42,25	4,73	0,00	**	53,59	8,90	37,32	7,90	0,00	**
CRO	59,60	6,79	54,63	6,72	0,01	**	67,00	9,35	50,26	6,65	0,00	**
Goles 6m	38,63	6,53	32,94	4,96	0,00	**	43,52	9,21	28,70	8,63	0,00	**
Lanz. fallados 6m	22,25	5,93	23,82	6,83	0,34		16,82	5,86	21,87	5,01	0,05	*
Goles 9m	4,68	3,94	4,74	4,14	0,95		5,29	6,01	4,47	4,60	0,74	
Lanz. fallados 9m	8,75	5,41	9,90	4,50	0,37		7,85	5,12	11,89	5,23	0,10	
Goles 7m	4,59	3,23	4,77	2,73	0,81		4,78	3,16	3,98	1,88	0,50	
Lanz. fallados 7m	1,73	1,35	2,02	1,79	0,48		1,10	1,35	2,74	2,06	0,05	*
Error pase –recep.	10,68	4,82	12,01	5,15	0,30		12,02	4,90	16,51	8,69	0,17	
Dobles	0,65	0,88	0,43	0,78	0,26		0,70	0,97	0,48	0,78	0,66	
Pasos	2,81	2,66	3,07	2,22	0,69		2,21	3,28	3,74	2,79	0,28	
Faltas ataques	3,01	3,03	4,34	3,89	0,14		2,99	2,47	2,51	2,64	0,68	
Violación área	2,21	1,67	2,48	2,27	0,59		2,22	2,10	2,95	2,11	0,45	
Pérdidas totales	19,37	6,57	22,32	5,79	0,07		20,15	4,30	26,19	9,03	0,11	
Total paradas realizadas	21,57	6,32	19,64	5,94	0,22		22,48	5,36	15,85	3,86	0,01	*

\*  $\leq 0.05$  \*\*  $\leq 0.01$

En los partidos equilibrados (entre 1 y 8 goles) se encontraron diferencias estadísticamente significativas en CEO ( $\leq 0.01$ ), CRO ( $\leq 0.01$ ) y goles de 6m. ( $\leq 0.01$ ). Y en los partidos desequilibrados (9-15 goles) se obtienen diferencias, a parte de las citadas en los partidos equilibrados, en el total paradas ( $\leq 0.01$ ), en los lanzamientos fallados desde 6m. ( $\leq 0.01$ ) y desde los 7m. ( $\leq 0.01$ )

## Discusión

Los resultados muestran que los equipos ganadores obtienen mejores valores en el coeficiente de eficacia ofensiva (C.E.O.) y en el coeficiente de resolución ofensiva (C.R.O.) Es decir, los equipos ganadores marcan un mayor número de goles por posesión y consiguen un mayor número de éxito en sus lanzamientos. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en el estudio llevado a cabo por Sáez, García, Parejo, Cañadas y Feu (2011) en el cual se analizó las diferencias existentes entre los equipos cadetes femeninos ganadores y perdedores en el Campeonato de España de Selecciones autonómicas 2011 y con los alcanzados por Sáez, et al., (2009) en su estudio sobre la Copa del Rey. En estos estudios existen diferencias significativas en el Coeficiente de Eficacia Ofensiva y el Coeficiente de Resolución Ofensiva entre los equipos que logran la victoria y aquellos que pierden.

Los goles marcados desde la línea de 6 metros, al igual que ocurre en el anterior estudio sobre la Copa del Rey y en el llevado a cabo por García et al., (2008) diferencian a los equipos ganadores de los perdedores. Hecho que pone de manifiesto la importancia del principio de intervención (Antón, 1998), el cual señala que los lanzamientos deben ser los más centrados y cercanos a la portería posible.

Los equipos perdedores obtienen un mayor número de lanzamientos fallados desde los 6 m. Este resultado puede deberse por un lado, a la defensa realizada por los equipos ganadores obligando a los jugadores de los equipos perdedores a lanzar desde situaciones poco favorables y, por otro, a la propia actuación de los porteros, pues como se puede observar en los resultados, los porteros de los equipos ganadores obtienen un mayor número de paradas que los porteros de los equipos perdedores.

Las pérdidas de balón son otro indicador de rendimiento que diferencia a los equipos ganadores de los perdedores, y en concreto los errores en el pase y la recepción. Kioumourtzoglou, Derri, Tzetzis, y Theodorakis (1998) en un estudio en baloncesto, encontraron que los jugadores noveles tienen más dificultades a la hora de analizar y procesar la información del entorno, así como menos habilidad en el manejo manual del móvil. Estos autores concluyeron que tanto el pase como la recepción son elementos determinantes a la hora de alcanzar la victoria. Las pérdidas totales y el error pase-recepción diferencian a los equipos cadetes femeninos ganadores y perdedores (Sáez et al., 2011) Aunque en el caso de la competición femenina también encontramos diferencias en los dobles y en los pasos, hecho que no ocurre en la competición masculina

El análisis de la competición masculina en función de la diferencia final de goles establece que en los partidos equilibrados las diferencias se encuentran en C.E.O., C.R.O. y el número de goles anotados desde la línea de 6 metros, mientras que en los partidos desequilibrados se pueden añadir a las citadas anteriormente, los lanzamientos fallados de 6m., los lanzamientos fallados de 7m. y el total de paradas realizadas.

En los partidos desequilibrados, los equipos ganadores se diferencian de los perdedores los lanzamientos fallados desde los 6 m. y en el total de paradas realizadas. Los equipos que logran la victoria emplean defensas más agresivas (García et al., 2008) obligando a los jugadores de los equipos perdedores a realizar los lanzamientos desde situaciones forzadas, hecho que provoca que dichos jugadores obtengan un menor número de éxito en sus lanzamientos y por el contrario, que los porteros de los equipos ganadores alcancen un mayor número de paradas.

También encontramos diferencias significativas en los lanzamientos fallados desde los 7m. El aspecto motivacional puede ser una de las causas. La ansiedad de ir por debajo en el marcador puede hacer que los jugadores de los equipos perdedores fallen un mayor número de lanzamientos (Antón, 1992).

## Conclusiones

La eficacia desde la línea de 6 metros, las pérdidas de balón y la actuación de los porteros son determinantes a la hora de alcanzar la victoria en la categoría cadete masculina.

El coeficiente de eficacia ofensiva (CEO) y el coeficiente de resolución ofensiva (CRO) diferencian a los equipos ganadores de los perdedores, con independencia de la diferencia de goles en el resultado final.

A mayor diferencia de goles en el marcador final, mayor número de indicadores de rendimiento que diferencian a los equipos ganadores de los equipos perdedores. Mientras que en los partidos equilibrados solo se encuentran diferencias en CEO, CRO y goles de 6 m, en los partidos desequilibrados hay que sumarle los lanzamientos fallados desde 6 y 7 m. y el total de paradas realizadas.

Los entrenadores deben buscar estrategias que permitan a sus jugadores realizar lanzamientos cómodos desde la línea de 6 y minimicen al máximo las pérdidas de balón, prestando un especial interés al pase y a la recepción. La agresividad a la hora de defender y la importancia de la labor del portero son aspectos que los entrenadores deben tener en cuenta a la hora de elaborar sus programas de entrenamiento.

## Agradecimientos

Este estudio se ha realizado gracias a la aportación de la Unión Europea a través de los fondos europeos de Desarrollo Regional. Gobierno de Extremadura. Consejería de Empleo, Empresa e Innovación.

## Bibliografía

- Antón, J.L. (1992). *Los efectos de un entrenamiento táctico-estratégico individual sobre la optimización del lanzamiento de 7 metros en balonmano en función del análisis de las conductas de la interacción en competición*. Tesis doctoral. Universidad de Granada.
- Antón, J.L. (1998). *Balonmano: Táctica grupal ofensiva*. Gymnos. Madrid.
- Cubo, S., Martín, B. & Ramos, J.L. (2011). *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud*. Pirámide. Madrid.
- García, J., Ibáñez, S. J., Feu, S., Cañadas, M. & Parejo, I. (2008). Estudio de las diferencias en el juego entre equipos ganadores y perdedores en etapas de formación en balonmano. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 3(9), 195-200.
- Gutiérrez, O. (2004). SORTABAL: Sistema de observación del rendimiento táctico en balonmano. *En III Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte*. Valencia.
- Ibáñez, S.J., Sampaio, J., Sáenz-López, P., Giménez, J. & Janeira, M. A. (2003). Game statistics discriminating of junior world championship matches, *Journal of Human Movement Studies*, 45, 001-019.

- Kioumourtzoglou, E., Derri, V., Tzetzis, G. & Theodorakis, Y. (1998) Cognitive, perceptual, and motor abilities in basketball performance. *Perceptual and Motor Skill*, 86, 771-786.
- Krusinskiene, R. & Skarbalius, A. (2002). Handball match analysis: computerized notation system. *Ugdymas, kunokultura, sportas*, 3(44), 23-33.
- Norušis, M.J. (2005). *SPSS 13.0. Advanced statistical procedures companion*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Sáez, F. J., García, J. Parejo, I. Cañadas, M & Feu, S. (2011). Diferencias en los indicadores de rendimiento entre equipos ganadores y perdedores de balonmano cadetes femenino. *Congreso Internacional en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Investigación, desarrollo e innovación*. Vitoria 2011.
- Sáez, F.J., Roldán, A. & Feu, S. (2009). Diferencias en las estadísticas de juego entre los equipos ganadores y perdedores de la copa del rey 2008 de balonmano masculino. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 5(3), 107-114.
- Sampaio, J. (2002). Análise do jogo de basquetebol. Contributos para a intervenção do treinador nas sessões de treino e na competição. In S. J. Ibáñez, y M. Macías (Ed.), *Novos Horizontes para o treino do basquetebol*. (pp. 189-205). Cruz Quebrada.: Faculdade de Motricidade Humana. Cruz Quebrada.
- Taylor, J.B., James, N., & Mellalieu, S.D. (2004). Notational analysis of corner kicks in the English premier league. *Journal of Sports Sciences*, 22(6), 518-519.

Referencia del artículo:



Sáez, F.J., García, J., Antúnez, A., Valle, A., Feu, S. (2012). Diferencias en los indicadores de rendimiento entre los equipos cadetes ganadores y perdedores en balonmano masculino en función de la diferencia final de goles. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte* 8(3), 201-208.  
<http://www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/index>