



## DIFERENCIAS EN LOS INDICADORES DE RENDIMIENTO ENTRE LOS EQUIPOS GANADORES Y PERDEDORES EN ETAPAS DE FORMACIÓN EN BALONMANO EN FUNCIÓN DEL GÉNERO Y LA DIFERENCIA FINAL DE GOLES

*Differences in performance indicator between winning and losing team in formative stages according to sex and final score differences*

Antonio Antúñez Medina      Mail: antunez@unex.es  
Javier García Rubio        Mail: jagaru@unex.es  
Francisco Javier Sáez Blázquez      Mail: javiersablaz@gmail.com  
Andrea Valle Blanco        Mail: avallebl@alumnos.es  
Álvaro García Martín        Mail: agarciadb@alumnos.es

Recibido: 21/03/2012  
Aceptado: 03/07/2012

Universidad de Extremadura  
Laboratorio de Optimización del Entrenamiento y el Rendimiento Deportivo. GOERD

Correspondencia:  
Francisco Javier Sáez Blázquez  
Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura  
Avda. de la Universidad S/N  
Mail: javiersablaz@gmail.com

### Resumen

En este estudio se analizó la competición infantil de balonmano en función del género y la diferencia final de goles, identificando los indicadores de rendimiento que diferencian a los equipos ganadores de los perdedores en el Campeonato de España de Selecciones Autonómicas 2011.

La muestra fue de 47 partidos en la competición masculina y de 45 en la femenina. El análisis se llevó a cabo mediante el SPSS 17.0 para Windows. Se realizó un clúster para agrupar los partidos en función del resultado final, y se aplicó la prueba *t* para muestras independientes o la *U* de Mann-Whitney según los resultados de las pruebas de normalidad, aleatoriedad y homocedasticidad.

Los resultados reflejan que, en ambas competiciones, los equipos ganadores obtienen un mayor número de goles desde 6 m., un menor número de errores pase-recepción, al igual que poseen mejores valores en CEO (Coeficiente de Eficacia Ofensiva) y CRO (Coeficiente de Resolución ofensiva). Los lanzamientos fallados y parados desde 9 m. diferencian a los equipos ganadores en competición masculina. Las diferencias en femenino son las posesiones, los goles de 7 m y los pasos. Los resultados sugieren la importancia de la condición física y la técnica individual en edades de formación.

**Palabras claves:** Victoria-Derrota, Infantil, Rendimiento deportivo.

### Abstract

The aim of this study was to analyze an u´14 handball competition in function of gender and final score differences, trying to identify performance indicators that differentiate winning teams from losing team in the 2011 Spanish Championship.

An amount of 47 masculine and 45 feminine matches from the 2011 Spanish u´14 Championship were analyzed.

The analysis was developed with specific software SPSS 17.0 for Windows. A cluster analysis was carried out in function of the final score differences, as well as a *t* test for independent samples or a Mann-Whitney *U* in relation of normality, random and homoscedasticity tests.

Results show that, in both competitions, winning teams reach more goals from 6 m line, fewer errors in pass-reception, as well as better values of Offensive Efficacy Coefficient (OEC) and Offensive Realization Coefficient (ORC) versus loser teams. Failed and stopped shoots from free throw line differentiate winner teams in male competitions. The amount of possession, penalty goals and steps differentiate winner teams from loser ones in female competitions. Results highlight how important are the physical condition and the individual technic for this ages.

**Key words:** Win-lose, U14, Sport performance

**E**l método más utilizado para estudiar y analizar la acción real de juego es la observación directa, ya que es un modelo de análisis que ayuda a percibir y estudiar mejor las relaciones que suceden dentro de un juego deportivo (Silva, Sánchez, Garganta & Anguera, 2005). La metodología observacional y su validez científica están avaladas (Anguera, 1997). Algunos autores no lo consideran el método más adecuado, pues posee un componente importante de subjetividad (Ibáñez, Sampaio, Sáez-López, Giménez & Janeira, 2003; Sampaio, Ibáñez & Feu, 2004). Debido a la sistematización de la observación, el análisis es más cercano al método científico, evitando esa subjetividad. De acuerdo con Krusinskiene y Skarbalius (2002), esta sistematización ayudará a los entrenadores a introducir correcciones en el juego, así como a predecir tendencias en la acción general de los equipos. Dentro de esta línea de investigación ha surgido un nuevo método de análisis, el análisis notacional, el cual ha ido adquiriendo una mayor relevancia en los últimos años dentro del campo del análisis deportivo. En el análisis notacional se incluye el análisis de las acciones de juego como una línea de investigación y, además, constituye un medio importante para proporcionar feedback a los jugadores (Taylor, James & Mellalieu, 2004). Dicha metodología ha sido aplicada en varias modalidades deportivas, encontrando trabajos como los de Hughes y Franks (2005) y Silva et al. (2005), en fútbol; Cabello, Carazo, Ferro, Oña y Rivas (2004), en bádminton; Alonso y Argudo (2006), en frontenis; Lupo, Tessitore, Minganti y Capranica (2010) en waterpolo y los estudios de Ibáñez et al. (2003), Sampaio et al. (2004) y Gómez, Lorenzo, Ortega, Sampaio e Ibáñez (2007), en baloncesto.

El balonmano está evolucionando hacia la utilización de este tipo de recogida y análisis de datos. La evaluación cualitativa por medio de análisis de sistemas y movimientos, se acompaña normalmente de una valoración de las acciones técnico-tácticas a través de la recogida de indicadores cuantitativos (Gutiérrez, 2004). En la literatura se han encontrado estudios que analizan la eficacia de los equipos de balonmano a través del análisis de las acciones de juego. Krusinskiene y Skarbalius (2002), concluyen que la eficacia del equipo viene determinada por tres índices: la eficacia del contraataque, la eficacia de la defensa y el número de ataques. Srhoj, Rogulj, Padovan y Katic (2001) analizaron el campeonato del

mundo de balonmano de 1999. Para su estudio, establecieron unas variables por las que se predecían la frecuencia y la efectividad de los lanzamientos. El análisis estadístico mostró que los resultados positivos al final de los partidos no dependen de la cantidad de lanzamientos que se hacen, sino de la calidad de estos, concluyendo que las mejores opciones para atacar son resultado de acciones individuales y de contraataque.

Czerwinski (1994) realiza un análisis descriptivo de los datos obtenidos de los partidos en competición internacional desde el año 1970 hasta el año 1992. Del mismo se concluye que las acciones ofensivas oscilan alrededor de 50 posesiones por partido. Sevim y Bilge (2007), al analizar varios campeonatos más recientes, identifican un juego más rápido y dinámico. Estos resultados sugieren que el juego del balonmano está en constante evolución. En la misma línea del estudio anterior, Román (2007), encuentra que en los últimos ciclos olímpicos la cantidad de ataques en un partido ha aumentado, así como la velocidad en la resolución de los mismos. Para este autor, la velocidad aumenta por las modificaciones reglamentarias, instaurando una filosofía que afecta a todas las fases del juego táctico de ataque.

En cuanto al análisis de los partidos en función de la victoria y derrota en balonmano, García, Ibáñez, Feu, Cañadas y Parejo (2008) realizan un estudio donde se reflejan las diferencias entre los equipos ganadores y perdedores en etapas de formación. Estos autores encontraron diferencias estadísticamente significativas entre equipos ganadores y perdedores en goles, goles desde 6 m., lanzamientos de 6 m., goles en contraataque, lanzamientos en contraataque, recuperaciones, asistencias, lanzamientos parados y lanzamientos recibidos. Del mismo modo, en los campeonatos de España de selecciones autonómicas cadetes, aparecen indicadores de rendimiento que predicen la victoria, como son los mejores valores en los lanzamientos en contraataque, goles en contraataque, goles desde 6m. y asistencias y valores más bajos en los lanzamientos recibidos. En este sentido Rogulj, Shorj y Srhoj (2004), llegaron a la conclusión de que los mejores equipos utilizaban más el contraataque y los ataques ininterrumpidos. Sáez, Roldán y Feu (2009), analizaron la Copa del Rey del 2008, utilizando los indicadores de rendimiento expresados en las estadísticas de juego e incorporando diferentes índices definidos por Gutiérrez (2004). Encontraron diferencias estadísticamente significativas entre equipos ganadores y perdedores en 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 defensiva).

Gutiérrez, Fernández y Borrás (2010) llevaron a cabo un estudio sobre la eficacia en situaciones de desigualdad numérica, concluyen que en situaciones de inferioridad numérica, tanto los coeficientes de eficacia ofensiva como los de eficacia defensiva son predictores de la victoria.

Dentro del estudio del rendimiento en balonmano no se han encontrado ningún estudio que analice la competición femenina, y mucho menos que compare el rendimiento de ambos sexos. Los estudios en categorías de iniciación que orienten la formación también son escasos, al igual que los estudios en función de la diferencia final de goles en el marcador. Por todo lo anterior, el objetivo de este estudio es identificar las diferencias en los indicadores de rendimiento entre ganadores y perdedores en los campeonatos de España de balonmano en edad infantil en función de la diferencia final en el marcador.

## Método

### **Muestra**

Para la realización del presente estudio se analizaron todos los partidos disputados en el Campeonato de España Infantil de Selecciones Autonómicas 2011, tanto en categoría masculina (n=47), como femenina (n=45). Los datos utilizados para este trabajo fueron obtenidos de la página web oficial del campeonato (www.balonmano2011.com). La recogida de los datos la realizaron los técnicos oficiales de la competición.

### **Variables**

El instrumento utilizado para la recogida de datos es la hoja oficial de recogida de estadísticas de juego, proporcionada por la misma competición. Los encargados de recoger los datos son los estadísticos oficiales de la competición y previamente fueron entrenados para ello. Es un instrumento ampliamente utilizado, sobre todo en el ámbito deportivo. En el mundo científico ha sido ampliamente utilizado en baloncesto (Sampaio et al., 2004; Ibáñez et al., 2003) con una alta fiabilidad. En balonmano los estudios son más escasos, con los trabajos de García et al. (2008) y Sáez et al. (2009).

Las variables empleadas en el trabajo se dividen en primarias, aquellas medidas del rendimiento que directamente emana de las acciones de juego, como pueden ser los indicadores de rendimiento expresados en las estadísticas oficiales de juego (Carron, Loughhead & Bray, 2005; Sampaio & Janeira, 2005), y secundarias, aquellas que se obtienen mediante la combinación de las primarias. Las variables primarias son: 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 ataques, violación del área y paradas totales realizadas. Con el objeto de evitar el efecto contaminante que supone el diferente ritmo de juego, todos los indicadores de rendimiento fueron normalizados a 100 posesiones de balón (Ibáñez et al., 2003). Con esta medida también se pueden comparar datos de distintos partidos con diferente ritmo de juego, así como extrapolar los datos para compararlos con los de otros estudios que realicen el mismo procedimiento.

A partir de las variables primarias se generan las siguientes variables secundarias: i) Posesión de balón: Esta variable abarca desde el momento en que un equipo se encuentra con el balón en su poder hasta el instante que deja de tenerlo (bien por que realiza un lanzamiento o porque se produzca una pérdida), por lo tanto la fórmula empleada para calcular las posesiones de un equipo en un partido es: Posesiones = lanzamientos efectuados + pérdidas (Sáez et al., 2009). El resto de variables secundarias son las descritas por Gutiérrez (2004): ii) Coeficiente de eficacia ofensiva (CEO);  $CEO = \frac{N^{\circ} \text{ de Goles} \times 100}{N^{\circ} \text{ de posesiones}}$ ; iii) Coeficiente de resolución ofensiva (CRO);  $CRO = \frac{N^{\circ} \text{ de Goles} \times 100}{N^{\circ} \text{ de lanzamientos}}$ . Los coeficientes de eficacia ofensiva y resolución ofensiva serán mejores cuanto más se acerquen sus valores a 100.

### **Análisis estadístico**

Se realizó un análisis clúster para la categorización de la muestra (Norušis, 2005). Tras la eliminación del estudio de los partidos finalizados en empate, el resto de la competición fue clasificada en tres grupos: partidos equilibrados, con diferencias entre 1 y 11 goles (N=72); desequilibrados, con diferencias finales en el marcador de entre 12 y 22 goles (N=16); y muy desequilibrados con diferencias finales de más de 23 goles (N=2). En categoría femenina la clasificación fue diferente, equilibrados con diferencias entre 1 y 7

goles ( $N=50$ ); desequilibrados, con diferencias finales en el marcador de entre 8 y 16 goles ( $N=28$ ); y muy desequilibrados con diferencias finales de más de 23 goles ( $N=12$ ).

Los datos fueron analizados con el software SPSS 15.0. para Windows. En primer lugar se realizó un análisis descriptivo con el objetivo de caracterizar la muestra en función del género y del resultado final. A continuación se llevaron a cabo las pruebas de normalidad, aleatoriedad y homocedasticidad (Kolmogorov-Smirnov, Rachas y Leven) para conocer el modelo matemático a emplear, estadística paramétrica o estadística no paramétrica (Cubo, Martín & Ramos, 2011) En función de los resultados de las pruebas citadas con anterioridad se realizó la prueba  $t$  para muestras independientes (prueba paramétrica) o U de Mann Whitney con el objetivo de identificar las variables en las que se diferencian los equipo ganadores de los perdedores.

## Resultados

El estudio de las diferencias entre grupos muestra resultados estadísticamente significativas entre ganadores y perdedores. En los campeonatos de España de Balonmano Infantil Masculino se encontraron diferencias en el CEO ( $\leq .01$ ), CRO ( $\leq .01$ ), Goles de 6m. ( $\leq .01$ ), error pase recepción ( $\leq .01$ ), y lanzamientos fallados ( $\leq .05$ ). En la competición femenina (tabla 1) se encontraron diferencias significativas en CEO ( $\leq .01$ ), CRO ( $\leq .01$ ), goles de 6 m. ( $\leq .01$ ), error pase-recepción ( $\leq .01$ ), pasos ( $\leq .01$ ), pérdidas totales ( $\leq .05$ ), posesiones y goles de 7m. ( $\leq .05$ ).

Tabla 1. Estadísticos descriptivos y diferencias entre ganadores y perdedores en el campeonato de España Infantil en función del género.

	Masculino (n=47)						Femenino (n=45)					
	Victoria		Derrota		$t$	U	Victoria		Derrota		$t$	U
	M	SD	M	SD			M	SD	M	SD		
Posesiones	58.00	7.40	54.64	10.48	.17		57.02	7.90	52.91	8.01	.02	*
CEO	54.30	7.77	41.07	8.92	.00	**	42.97	10.02	29.33	9.64	.00	**
CRO	67.75	8.70	57.45	10.59	.00	**	58.74	11.18	48.06	11.72	.00	**
Goles 6m	42.88	8.59	31.33	9.68	.00	**	33.18	9.91	22.49	8.95	.00	**
Lanz. fallados 6m	17.02	6.47	18.07	6.65	.45		18.43	6.00	19.15	6.32	.58	
Goles 9m	6.39	6.09	5.78	5.23	.61		5.85	4.23	4.16	2.76	.07	
Lanz. fallados 9m	7.32	3.90	10.21	6.96	.04	*	8.88	6.41	9.86	7.44	.51	
Goles 7m	5.03	3.26	3.93	2.67	.08		5.51	3.18	4.12	2.65	.03	*
Lanz. fallados 7m	1.55	1.80	2.08	2.19	.33		2.70	2.55	2.68	2.56	.97	
Error pase – recep.	9.04	4.84	15.59	6.73	.00	**	13.64	6.45	19.96	10.22	.00	**
Dobles	.97	1.46	.92	1.19	.85		1.03	1.65	1.10	1.39	.49	
Pasos	4.32	2.80	5.63	5.25	.45		5.91	4.05	9.78	5.17	.00	**
Faltas ataques	1.65	1.99	2.11	2.52	.55		1.88	1.93	3.06	3.36	.14	
Violación área	3.81	3.14	4.32	3.47	.46		4.56	3.44	5.08	3.85	.49	
Pérdidas totales	19.78	6.21	28.58	9.90	.00	**	27.02	8.65	38.99	12.47	.00	**
Total paradas realizadas	16.51	7.26	15.13	6.73	.36		17.00	5.92	19.88	8.47	.07	

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

En la tabla 2 se muestra los resultados del análisis de varianza para los partidos equilibrados en función de la victoria derrota en balonmano infantil masculino. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en CEO ( $\leq .01$ ), CRO ( $\leq .01$ ), goles de 6m. ( $\leq .01$ ) y error pase-recepción ( $\leq .01$ ). En los partidos desequilibrados se dan las mismas diferencias que en los equilibrados y además CC ( $\leq .05$ ), lanzamientos fallados de 7m ( $\leq .05$ ) y total paradas ( $\leq .05$ ).

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

	Equilibrados (n=72)						Desequilibrados (n=16)					
	Victoria		Derrota		T	U	Victoria		Derrota		T	U
	M	SD	M	SD			M	SD	M	SD		
Posesiones	58.81	6.79	56.81	8.50	.41		55.00	9.80	48.25	12.51		.17
CEO	51.97	5.77	43.26	6.87	.00	**	62.15	7.08	34.99	8.10	.00	**
CRO	64.91	5.66	58.93	8.40	.00	**	78.80	10.32	54.86	13.52	.00	**
Goles 6m	40.95	7.55	33.09	8.39	.00	**	48.91	7.30	26.87	9.40	.00	**
Lanz. fallados 6m	18.79	5.27	18.77	6.43	.99		10.23	6.50	14.48	7.21	.24	
Goles 9m	5.99	6.28	5.91	5.19	.67		7.57	5.51	5.03	5.98	.39	
Lanz. fallados 9m	7.54	3.77	10.09	7.14	.19		6.09	4.68	11.15	6.89	.11	
Goles 7m	5.03	3.21	4.23	2.62	.25		5.66	3.32	3.07	2.67	.11	
Lanz. fallados 7m	1.75	1.89	1.65	1.70	.75		.81	1.19	3.81	3.29	.02	*
Error pase – recepción	9.36	4.85	14.71	6.25	.00	**	8.25	4.91	17.90	7.45	.01	**
Dobles	.70	1.12	.82	1.04	.50		2.28	2.16	1.50	1.73	.44	
Pasos	4.35	2.83	4.61	4.45	.77		4.49	2.88	8.24	5.04	.09	
Faltas ataques	1.87	2.09	2.19	2.64	.95		.86	1.32	2.05	2.04	.19	
Violación área	3.63	3.04	3.90	2.99	.71		4.85	3.70	5.90	5.13	.65	
Pérdidas totales	19.91	5.92	26.23	8.49	.00	**	20.73	6.64	35.58	7.37	.00	**
Total paradas realizados.	17.21	7.22	16.78	6.29	.79		14.71	6.89	8.72	4.05	.03	*

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

Finalmente, en la tabla 3 se muestra los resultados del análisis de varianzas para los Campeonatos de España Infantil Femenino de Balonmano en función de la diferencia final de goles. En los partidos equilibrados se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el total de paradas ( $\leq .05$ ). En los partidos desequilibrados se encontraron diferencias en CEO ( $\leq .01$ ), CRO ( $\leq .01$ ), goles de 6m. ( $\leq .01$ ), pasos ( $\leq .01$ ), pérdidas totales ( $\leq .01$ ) y error pase-recepción ( $\leq .05$ ).

Tabla 3. Estadísticos descriptivos y diferencias entre ganadores y perdedores en el campeonato de España Infantil Femenino en función del resultado

	Equilibrados (n=50)						Desequilibrados (n=28)					
	Victoria		Derrota		T	U	Victoria		Derrota		T	U
	M	SD	M	SD			M	SD	M	SD		
Posesiones	55.68	8.94	52.96	9.65	.31		57.00	6.30	53.64	5.39	.14	
CEO	39.06	8.82	34.35	8.13	.06		43.66	7.00	24.38	7.19	.00	**
CRO	55.16	10.51	51.95	9.70	.27		59.65	8.75	42.37	11.59	.00	**
Goles 6m	29.38	8.35	26.35	9.33	.23		33.98	7.15	17.72	5.20	.00	**
Lanz. fallados 6m	19.66	6.27	18.66	6.36	.58		18.69	5.32	19.16	4.99	.81	
Goles 9m	5.76	4.46	4.49	3.16	.32		6.71	4.25	3.76	2.00	.07	
Lanz. fallados 9m	9.61	7.05	10.24	8.45	.78		7.80	4.77	11.29	6.11	.10	
Goles 7m	5.07	2.47	4.77	2.81	.69		5.36	3.00	3.85	1.97	.13	
Lanz. fallados 7m	2.51	2.52	2.96	2.87	.56		3.20	2.89	2.89	2.24	.76	
Error pase –recepción	14.40	6.32	15.89	6.89	.43		14.60	7.04	20.99	7.30	.03	*
Dobles	1.31	1.91	.92	1.16		.71	.99	1.36	1.42	1.49	.43	
Pasos	6.84	4.65	8.28	4.15	.25		5.15	3.11	12.03	4.43	.00	**
Faltas ataques	1.88	1.82	3.40	3.45		.11	1.79	1.72	3.34	3.61		.40
Violación área	4.73	3.61	5.31	4.40	.62		4.13	3.68	4.50	3.16	.78	
Pérdidas totales	29.16	9.01	33.80	9.72	.09		26.66	7.10	42.28	9.05	.00	**
Total paradas realizados	17.57	6.16	22.07	9.08	.05		* 17.46	4.90	18.52	6.87	.64	

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

## Discusión

El objetivo de este estudio fue identificar cuáles eran las diferencias en los indicadores de rendimiento en los Campeonatos de España de Balonmano Infantil entre ganadores y perdedores, tanto en categoría masculina como femenina. Los resultados muestran diferencias en los indicadores de rendimiento, que reflejan las diferencias físicas y técnicas entre los equipos en competición. Estas diferencias deben guiar la configuración táctica y estratégica de los equipos.

En el campeonato de España Infantil Masculino se encuentran diferencias en CEO, CRO, goles de 6m., error pase recepción, pérdidas totales y lanzamientos fallados de 9 m. En categoría infantil femenina se encuentran el CEO, CRO, los goles de 6 m., error pase-recepción, pasos, pérdidas totales, posesiones y goles de 7m.

Los goles de 6 m. diferencian a los equipos ganadores de los perdedores. Este tipo de lanzamiento es el más cercano a portería y, por lo tanto, el lanzamiento con mayor porcentaje de acierto, (presentan los mejores CEO y CRO). Los equipos buscan aprovechar los espacios próximos a portería para recibir el balón en condiciones de lanzar con eficacia, generar espacios para las penetraciones o asistir al atraer a los defensores (García, Aníz, Arellano, Domínguez & García, 2004; García et al., 2008). Según Antón (1998), y su principio de intervención, los lanzamientos deben ser lo más centrados y cercanos a la portería posible. Rogulj et al., (2004), ponen de manifiesto la importancia de los contraataques en el balonmano. Esta fase de juego provee de superioridades numéricas y posicionales al equipo atacante. Parece lógico pensar que los contraataques terminen en lanzamientos de 6 m. contra el portero. Esta situación de lanzamiento es la más eficaz y por tanto contribuye positivamente a discriminar a los equipos ganadores de los perdedores (García et al., 2008).

El siguiente indicador de rendimiento que diferencia a los ganadores de los perdedores son las pérdidas de balón producidas por el error en el pase-recepción, tanto en masculino como en femenino. Kioumourtzoglou, Derri, Tzetzis, y Theodorakis (1998) 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. En este estudio los errores en el pase y la recepción son determinantes a la hora de conseguir la victoria. Los mejores equipos son capaces de cometer menos errores en este apartado debido a su mayor capacidad técnica en el manejo del móvil. El tamaño del balón es importante a la hora de dominarlo. En balonmano se usa el mismo balón en infantil y cadete, siendo distinto comparado con el juvenil y sénior (RFEB, 2010). Según el estudio de Sánchez et al. (2007) con selecciones autonómicas, los jugadores infantiles tienen una diagonal de la mano de  $17.82 \pm 1.22$  cm, mientras que los jugadores cadetes presentan un tamaño de  $19.40 \pm 1.09$ , encontrando diferencias significativas entre infantiles y cadetes. En cuanto a la prensión manual se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambas categorías. Parece lógico pensar que en estas categorías se debería utilizar un balón distinto. Además, la lógica interna del balonmano permite una gran cantidad de contactos. Estos contactos desequilibran la tarea de los pasadores e, incluso, modifican la gestoforma del pase. Los receptores a su vez pueden sufrir igualmente las consecuencias de la permisividad del reglamento. Todo esto lleva a facilitar la aparición de los errores en la relación pase-recepción. En resumen, los jugadores infantiles están en pleno proceso formativo y evolutivo, de ahí su limitada capacidad técnica, además el balón con el que juegan no es el apropiado para su desarrollo, con lo que se producen un alto número de pérdidas en el pase. Los equipos ganadores son capaces de controlar mejor este aspecto del juego, lo que determina la victoria y derrota.

Los pasos son diferenciadores al igual que el error pase-recepción para la victoria, pero sólo en balonmano femenino. Las jugadoras en estas categorías están en pleno proceso formativo, con lo que los errores en aspectos técnicos como los pasos son esperados. Srhoj, Rogulj, Zagorac y Katic (2006), encontraron que las habilidades motrices básicas son determinantes para el rendimiento en balonmano femenino. Las mejores jugadoras son capaces de obtener un mayor rendimiento en habilidades como la coordinación general y habilidades motrices basadas en la coordinación, fuerza explosiva y velocidad. La defensa realizada por los mejores equipos también colabora para que las jugadoras de los equipos perdedores cometan más pasos.

El siguiente indicador que diferencia a los ganadores y perdedores en categoría infantil masculina son los lanzamientos fallados. Gorostiaga, Ibáñez, Ruesta, Granados e Izquierdo (2009) demostraron que la fuerza y la condición física afectan a la efectividad del lanzamiento. En otro estudio se demostró que la oposición del portero influye significativa y negativamente en la precisión del lanzamiento, sobre todo en categorías de formación (Rivilla-García, Navarro & Sampredo, 2011). Los equipos ganadores poseen jugadores más eficaces en los lanzamientos, debido a la mejor preparación y condición física de estos equipos o, por otra parte, a un mejor proceso formativo. Se ha demostrado que un entrenamiento en práctica variable provoca mejoras en la precisión los lanzamientos (García, Moreno & Cabero, 2011).

En categoría femenina, los resultados muestran los goles de 7 m. diferenciadores entre los equipos ganadores y perdedores, siendo más eficaces los equipos ganadores. El lanzamiento de 7 m. es un lanzamiento con la oposición del portero, sin ninguna interferencia más. Tiene un alto componente cognitivo, motivacional y de concentración, el ir por delante en el marcador puede ser determinante a la hora de ser más eficaces que el rival. (Antón, 1992). La percepción de eficacia, o momentum psicológico, aparece tras una serie de eventos positivos. Está asociado a un incremento de aspectos como la confianza, el optimismo y la predicción de éxito (Kerick, Iso-Ahola & Hatfield, 2000).

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 goles de 6m. y en el error pase-recepción, mientras que en los partidos desequilibrados se añaden lanzamientos fallados de 7m. y el total de paradas. En la competición femenina se encuentran el total de paradas en los partidos equilibrados. En los partidos desequilibrados, por su parte, se encontraron diferencias en goles de 6m., pasos, pérdidas totales y error pase-recepción. Se han encontrado más diferencias entre ganadores y perdedores en los partidos con más diferencia de goles en el resultado final.

En los partidos desequilibrados en competición masculina los lanzamientos fallados de 7 m. diferencian a los perdedores de los ganadores. Como se comentó anteriormente, los equipos perdedores son peores técnicamente que los ganadores (Kioumourtzoglou et al., 1998). Esto unido a la actuación de los porteros y la ansiedad por el hecho de ir por detrás en el marcador hace que los equipos perdedores fallen más lanzamientos de 7 m. Al lanzador del equipo que va por delante en el marcador le será fácil mantener la concentración ante el lanzamiento y a los porteros de los equipos que van por detrás en el marcador tendrán una peor disposición ante la falta de motivación por el resultado (Antón, 1992). El momentum psicológico también se da de manera negativa cuando la serie de eventos son desfavorables (Kerick et al., 2000).

Los equipos ganadores también se diferencian de los equipos perdedores en los partidos desequilibrados en el total de paradas realizadas. Los equipos ganadores utilizan defensas más agresivas (García et al., 2008), con los jugadores de estos equipos con una mayor actividad defensiva (Pérez & Lubin, 2000), forzando a los equipos perdedores a pérdidas de balón y, sobre todo, a lanzamientos desde situaciones forzadas, que se convierten en un mayor número de intervenciones con éxito de los porteros de los equipos ganadores.

En el estudio de la competición femenina en función de la diferencia final de goles, los resultados muestran diferencias en el total de paradas realizadas en los partidos equilibrados, mientras que los goles de 6 m., error pase-recepción, los pasos y las pérdidas totales se muestran como diferenciadoras en los partidos desequilibrados. La única competición que no muestra diferencias en los distintos coeficientes es en los partidos equilibrados femeninos. Estos partidos son los que menor diferencia final de goles en el marcador presentan, 1 a 8 goles. Cuando los equipos presentan diferencias en los coeficientes de eficacia y concreción los partidos pasan a ser desequilibrados.

En el balonmano femenino los equipos perdedores realizan más paradas que los equipos ganadores. Este resultado es paradójico comparado con los resultados de la categoría masculina. En el estudio de Sánchez et al. (2007), se encuentran diferencias significativas entre jugadores de balonmano masculino y femenino en la fuerza de presión manual y la potencia del miembro inferior, entre otras. Gorostiaga et al. (2009), concluyen que la fuerza y velocidad del lanzamiento influye en la eficacia del mismo. Los resultados sugieren que en la categoría femenina el desarrollo muscular y las diferencias entre ambos sexos hacen que los lanzamientos de los equipos femeninos sean menos eficaces y por lo tanto más fáciles de detener por las porterías.

## Conclusiones

Existen una serie de indicadores de rendimiento que diferencian a los equipos ganadores de los equipos perdedores participantes en el Campeonato de España de Selecciones Autonómicas 2010. Los entrenadores deben programar sus estrategias de ataque buscando finalizar lo más cerca posible de la portería, donde se es más eficaz, a la vez que deben trabajar el desarrollo de la técnica individual y la condición física, prestando un especial interés al pase y la recepción.

Los resultados ponen de manifiesto la importancia de los porteros en el resultado final del partido. De aquí la importancia del entrenamiento en el desarrollo del portero como elemento vital en el rendimiento de un equipo. Y por otra parte, el entrenamiento para la mejora del lanzamiento como elemento técnico-táctico más relevante para conseguir el objetivo del juego: el gol

La eficacia en el lanzamiento es significativa en la victoria de los equipos femeninos. Los entrenadores deben atender a estos resultados y trabajar en mejorar la eficacia de los lanzamientos de sus jugadoras. El desarrollo de la condición física y la técnica individual son aspectos claves en estas edades. Los partidos desequilibrados se ganan por un mayor número de goles desde la línea de 6 m y por un menor número de pérdidas.

En la competición masculina hay una mayor eficacia en los lanzamientos realizados si la comparamos con la femenina, debido sobre todo a un mayor desarrollo físico y evolutivo, al igual que podemos observar un menor número de pérdidas, fruto de un mayor desarrollo técnico.

## Bibliografía

- Alonso, J.I. & Argudo, F. (2006). Análisis notacional informatizado del rendimiento del saque en frontenis olímpico masculino. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 2(4), 54-55.
- Anguera, M. T. (1997) *Metodología de la observación en las ciencias humanas*. Madrid: Cátedra.
- Antón, J.L. (1998). *Balonmano: Táctica grupal ofensiva*. Gymnos. Madrid.
- 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.
- Cabello, D., Carazo, A., Ferro, A., Oña, A. & Rivas, F. (2004). Análisis informatizado del juego en jugadores de bádminton de élite mundial. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 1(1), 25-31.
- Carron, A., Loughhead, T. & Bray, S. (2005). The home advantage in sport competitions: Courneya and Carron's (1992) conceptual framework a decade later. *Journal of Sports Sciences*, 23(4), 395-407.
- Cubo, S., Martín, B. & Ramos, J.L. (2011). *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud*. Pirámide. Madrid.
- Czerwinski, J. (1994). *Una descripción del juego. Comunicaciones técnicas en balonmano*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Consejo Superior de Deporte.
- García, J. A., Aníz, I., Arellano, J. I., Domínguez, J.O. & García, T. (2004). Influencia de las variables tiempo y distancia en la eficacia del juego con transformaciones en cuatro equipos de balonmano de alto nivel. Posibilidades para la aplicación en el entrenamiento. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 12, 79-94.
- García, J. A., Moreno, F. J. & Cabero, M.T. (2011). Efectos del entrenamiento en variabilidad sobre la precisión del lanzamiento de siete metros en balonmano. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 7(2), 67-77.
- 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.
- Gómez, M. A., Lorenzo, A., Ortega, E., Sampaio, J. & Ibáñez, S.J. (2007). Diferencias en las estadísticas de juego entre bases, aleros y pivots en baloncesto femenino. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 6, 139-144.
- Gorostiaga, E., Ibáñez, J., Ruesta, M.T., Granados, C. & Izquierdo, M. (2009). Diferencias en la condición física y en el lanzamiento entre jugadores de balonmano de elite y amateur. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 5(2), 57-64.
- Gutiérrez, O. (2004). SORTABAL: Sistema de observación del rendimiento táctico en balonmano. *III Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte*. Valencia.
- Gutiérrez, O., Fernández, J. J. & Borrás, F. (2010) Uso de la eficacia de las situaciones de juego en desigualdad numérica en balonmano como valor predictivo del resultado final del partido. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 6(2), 67-77.
- Hughes, M. & Franks, I. (2005). Analysis of passing sequences, shot and goals in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23(5), 509-514.
- 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.
- Kerick, S.E., Iso-Ahola, S.E. & Hatfield, B.D. (2000). Psychological momentum in target shooting: cortica, cognitive-affective, and behavioral response. *Journal of sport & Exercise Psychology*, 22, 1-20.
- Kioumourtzoglou, E., Derri, V., Tzetzis, G. & Theodorakis, Y. (1998) Cognitive, perceptual, and motor abilities in basketball performance. *Perceptual and Motor Skills*, 86, 771-786.

- Krusinskiene, R. & Skarbalius, A. (2002). Handball match analysis: computerized notation system. *Ugdymas, kunokultura, sportas*, 3(44), 23-33.
- Lupo, C., Tessitore, A., Minganti, C. & Capranica, L. (2010). Notational analysis of elite and sub-elite water polo matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(1), 223-229.
- Norušis, M.J. (2005). *SPSS 13.0. Advanced statistical procedures companion*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Pérez, J.M. & Lubin, P. (2000). Estimación psicofisiológica de la "peligrosidad" del lanzamiento en balonmano. *Psicothema*, 12(2), 438-441.
- Real federación española de balonmano (2010). Reglas de juego. *Real federación española de balonmano*. Madrid
- Rivilla-García, J., Navarro, F. & Sampedro, J. (2011). Influencia de la oposición en la precisión del lanzamiento en jugadores sénior y sub-18 de balonmano. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 7(1), 17-25.
- Rogulj, N., Srhoj, V. & Srhoj, L. (2004). The contribution of collective attack tactics in differentiating handball score efficiency. *Collegiums Antropologicum*, 28(2), 739-746.
- Román, J.D. (2007). La evolución del juego de ataque en balonmano. Revisión histórica: Los inicios del siglo XXI. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 3(4), 79-99.
- 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., Ibáñez, S.J. & Feu, S. (2004). Discriminative power of basketball game-related statistics by level of competition and sex. *Perceptual and Motor Skills*, 99, 1231-1238.
- Sampaio, J. & Janeira M (2005). A vantagem em casa nos jogos desportivos colectivos: revisão da literatura centrada no Basquetebol e no modelo de Courneya e Carron. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(5) 235-246.
- Sánchez, A., Saavedra, J. M., Feu, S., Domínguez, A. M., de la Cruz, E., García, A. & Escalante, Y. (2007). Valoración de la condición física general de las selecciones extremeñas de balonmano en categorías de formación. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 3(1), 9-20.
- Sevim, Y. & Bilge, M. (2007). The Comparison of the Last Olympic, World and European Men Handball Championships and the Current Developments in World Handball. *Research Yearbook*, 13(1), 65-72.
- Silva, A., Sánchez, F., Garganta, J. & Anguera, M.T. (2005). Patrones de juego en el fútbol de alto rendimiento. Análisis secuencial del proceso ofensivo en el campeonato del mundo Corea-Japón 2002. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 1(2), 65-72.
- Srhoj, V., Rogulj, N., Padovan, M. & Katic, R. (2001). Influence of the attack end condution on match result in handball. *Collegium Antropologicum*, 25(2), 611-617.
- Srhoj, V., Rogulj, N., Zagorac, N. & Katic, R. (2006). A new model of selection in women's handball. *Collegium Antropologicum*, 30(3), 601-605.
- 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:



Antúñez, A., García, J., Sáez, F.J., Valle, A., García, A. (2013). Diferencias en los indicadores de rendimiento entre los equipos ganadores y perdedores en etapas de formación en balonmano. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte* 9(1), 5-16. <http://www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/index>