



## USO DE LA EFICACIA DE LAS SITUACIONES DE JUEGO EN DESIGUALDAD NUMÉRICA EN BALONMANO COMO VALOR PREDICTIVO DEL RESULTADO FINAL DEL PARTIDO

Use of the effectiveness of the game situations in inequality numerical in handball as predictive value of the final score

Óscar Gutiérrez Aguilar <sup>1</sup>  
Juan José Fernández Romero <sup>2</sup>  
Fernando Borrás Rocher <sup>1</sup>

Recibido: 28/01/2010  
Aceptado: 22/06/2010

<sup>1</sup> Universidad Miguel Hernández.  
<sup>2</sup> Universidad A Coruña

### Correspondencia:

Oscar Gutiérrez Aguilar  
Departamento de Psicología de la Salud. Universidad Miguel Hernández  
C/ Avda de la Universidad s/n Edificio Altamira. Elche - 03202 (España)  
Correo electrónico: [ogutierrez@umh.es](mailto:ogutierrez@umh.es)

### Resumen

El objetivo de este estudio es valorar la influencia de las acciones ofensivas desarrolladas en el marco situacional de desigualdad numérica en el resultado final de un partido de balonmano, para lo que se calculó la eficacia de las mismas aplicando tres coeficientes de eficacia para la fase ofensiva y tres para la fase defensiva en una muestra de 20 partidos de máximo nivel, correspondientes a los Campeonatos de Europa de Balonmano celebrados en Suecia (2002) y Eslovenia (2004) y el Campeonato del Mundo celebrado en Portugal (2003).

Para encontrar diferencias significativas se aplicó una prueba T para muestras relacionadas, calculando las diferencias entre los valores de las dos variables. Para cada pareja de variables se midió la correlación y la diferencia promedio entre las medias.

Ninguno de los coeficientes mostró una diferencia significativa en las situaciones de superioridad numérica, por lo que se podría decir que las acciones desarrolladas en este marco situacional no parecen tener influencia en el resultado final de un partido de balonmano masculino de alto nivel.

En las situaciones de inferioridad numérica, tanto los coeficientes de eficacia ofensiva (CEOINET, CROINET) como los coeficientes de eficacia defensiva (CEDSNET y CRDSNET), son predictores de la condición de ganador.

*Palabras clave:* balonmano, eficacia, coeficientes, táctica, evaluación.

## Abstract

The aim of this study is to assess the influence of offensive actions taken under situational numerical inequality in the final score of a game of handball, for which efficacy was calculated using three coefficients of efficiency on the offensive phase and three on the defense phase in a sample of 20 games at the highest level, played in the European Handball Championship held in Sweden (2002) and in Slovenia (2004) and in the World Handball Championship held in Portugal (2003).

To find significant differences was applied test T-samples, calculating the differences between the values of the two variables and for each pair of variables measured the correlation and the average difference between the means.

None of the rates used showed a significant difference in position of superior numbers, so you could say that the actions in this situational context does not seem to influence the outcome of a game of high-level male handball.

In numerical disadvantage both offensive efficiency ratios (CEOINET, CROINET) and defensive effectiveness ratios (CEDSNET and CRDSNET) are predictors of winning status.

*Keywords:* handball, effectiveness, efficiency, tactics, evaluation.

## Introducción

La evaluación de los deportes de equipo ha tenido distintas líneas de acercamiento a lo largo del tiempo. Los primeros avances en este campo pueden ser los de Reep y Benjamin (1968), que aportan un modelo estadístico para analizar el número de pases que se dan en un partido de fútbol. Desde ese momento se ha avanzado mucho en el análisis cuantitativo del juego y, actualmente, una de las tendencias con más auge es la de encontrar valores discriminantes entre los ganadores y perdedores de un partido.

Hay deportes en los que este tipo de análisis está más desarrollado. Son numerosos los estudios existentes en baloncesto (Christoforidis, Papadimitrou, Taxildaris, Aggelousis y Gourgoulis, 2000; Gómez, Lorenzo, Sampaio e Ibañez, 2006; Gómez, Lorenzo, Sampaio, Ibañez y Ortega, 2008; Ibañez, García, Feu, Lorenzo y Sampaio, 2009; Ibañez, Sampaio, Feu, Lorenzo, Gómez y Ortega, 2008; Ibañez, Sampaio, Sáenz-López, Giménez y Janeira, 2003; Jones, 2007; Ortega, Palao, Gómez, Lorenzo y Cardenas, 2007; Sampaio, Ibañez, Lorenzo y Gómez, 2006; Sampaio y Janeira, 2003; Sampaio, Janeira, Ibañez, y Lorenzo, 2006a), fútbol (Pollard, 2008; Pollard y Pollard, 2005) o voleibol (Eom y Schutz, 1992; Jones, 2007; Marcelino, Mesquita y Afonso, 2008; Marcelino, Mesquita y Sampaio, 2008; Palao, Santos y Ureña, 2004). Sin embargo, en balonmano, la mayoría de los estudios se centra en realizar un análisis de las situaciones de juego, pero sin buscar valores discriminantes entre los ganadores o perdedores.

En la línea citada están los trabajos de Román (2000), donde analiza los partidos de dos Juegos Olímpicos desde la perspectiva de la eficacia de los lanzamientos. Ávila (2003) observa el lanzamiento según la situación desde donde se realiza, estableciendo un sistema de categorías según cuatro factores (distancia, ángulo, control motor del lanzador y nivel de oposición) y el resultado de la acción (categorizando las consecuencias en el juego de las acciones que no acaban en gol). En esta misma línea de trabajo están los estudios de Gutiérrez (1999) sobre las situaciones de contraataque y la eficacia

de los sistemas defensivos utilizados en el marco de desigualdad numérica en balonmano. Antón (2000) pretende valorar el rendimiento en competición categorizando y estructurando las acciones de juego relevantes para él en el resultado final. Sampaio y Varejao (2004) estudian la relación entre la distancia eficaz de lanzamiento y la velocidad del primer pase en los primeros clasificados del Campeonato del Mundo de balonmano de 2003.

Otras líneas de investigación se centran en la observación de las decisiones estratégicas. Lasierra (1993) establece una categorización de las intenciones tácticas ordenadas en escalas descriptivas con sus correspondientes niveles de análisis. Méndez (1998) realiza una observación individual de las conductas de toma de decisión y ejecución según la función del jugador.

Los análisis estadísticos realizados por la European Handball Federation de todos los campeonatos que organiza presentan un denominador común: sus estudios se basan, principalmente, en la determinación de la eficacia del lanzamiento. La valoración de la eficacia que se realiza en los anteriores estudios se basa en el cociente entre número de goles conseguidos y los lanzamientos realizados. En dichos análisis se presenta una clasificación de algunos marcos situacionales, pero en ninguno de ellos se refleja el marco situacional de desigualdad numérica. En los citados estudios se distingue entre lanzamientos y goles en el denominado juego posicional (lo que incluiría las situaciones de igualdad numérica y desigualdad numérica), el contraataque y el lanzamiento de siete metros. También se refleja en estos casos la eficacia del portero, valorando el cociente de los goles encajados entre los lanzamientos recibidos. Igualmente, se puede ver una distinción de las zonas de finalización de la acción, clasificando los lanzamientos realizados desde la primera línea, los extremos y el pivote.

Analizando los estudios anteriores se observa que, en la mayoría de los casos, no se analiza por separado el marco situacional de desigualdad numérica, lo que parece una grave deficiencia, ya que los sistemas tácticos empleados en este marco situacional son distintos a los empleados en el marco situacional de igualdad numérica, por lo que la valoración de la eficacia de las acciones desarrolladas en cada marco situacional se debe realizar de forma separada.

Recientes estudios en el ámbito del balonmano han comenzado a buscar valores discriminantes entre los equipos ganadores y perdedores (García, Ibáñez, Feu, Cañadas, y Parejo, 2008), determinando que los lanzamientos en contraataque, los goles en contraataque, los goles desde 6 metros, las asistencias y el menor número de lanzamientos recibidos son valores predictores de la victoria en los partidos de balonmano de categoría cadete.

El objetivo de este estudio fue determinar si los valores de eficacia propuestos para las situaciones de desigualdad numérica estática temporal pueden utilizarse como predictores de la victoria en un partido de balonmano de alto nivel.

## Método

### *Muestra*

Se analizaron un total de 20 partidos de máximo nivel disputados entre Selecciones Nacionales Absolutas masculinas en el Campeonato de Europa de Balonmano celebrado en Suecia en 2002, el Campeonato del Mundo de Balonmano celebrado en Portugal en 2003 y el Campeonato de Europa de Balonmano celebrado en Eslovenia en 2004.

### Variables

Para valorar la eficacia de los equipos en las situaciones de desigualdad numérica se aplicaron seis coeficientes de eficacia, tres correspondientes a la fase de juego ofensivo y tres correspondiente a la fase de juego defensivo, a las acciones desarrolladas en este contexto, tanto en superioridad numérica ofensiva y defensiva como en inferioridad numérica ofensiva y defensiva.

Tomando como referencia las ideas de Sarmiento (1991), en la presente investigación se adaptaron los coeficientes propuestos al marco situacional de desigualdad numérica, tanto en superioridad numérica como en inferioridad numérica, distinguiendo entre la posesión o no del balón. Los coeficientes de eficacia utilizados fueron los siguientes:

- Coeficiente de eficacia ofensiva en superioridad numérica estática temporal (CEOSNET) =  $N^{\circ}$  goles marcados x 100 /  $N^{\circ}$  posesiones
- Coeficiente de concreción ofensiva en superioridad numérica estática temporal (CCOSNET) =  $(N^{\circ}$  lanzamientos realizados –  $N^{\circ}$  goles marcados) x 100 /  $N^{\circ}$  posesiones
- Coeficiente de resolución ofensiva en superioridad numérica estática temporal (CROSNET) =  $N^{\circ}$  goles marcados x 100 /  $N^{\circ}$  lanzamientos realizados
- Coeficiente de eficacia defensiva en superioridad numérica estática temporal (CEDINET) =  $N^{\circ}$  goles encajados x 100 /  $N^{\circ}$  acciones sin posesión
- Coeficiente de producción defensiva en superioridad numérica estática temporal (CPDINET) =  $(N^{\circ}$  lanzamientos recibidos -  $N^{\circ}$  goles encajados) x 100 /  $N^{\circ}$  acciones sin posesión
- Coeficiente de resolución defensiva en superioridad numérica estática temporal (CRDINET) =  $N^{\circ}$  goles encajados x 100 /  $N^{\circ}$  lanzamientos recibidos
- Coeficiente de eficacia ofensiva en inferioridad numérica estática temporal (CEOINET) =  $N^{\circ}$  goles marcados x 100 /  $N^{\circ}$  posesiones
- Coeficiente de concreción ofensiva en inferioridad numérica estática temporal (CCOINET) =  $(N^{\circ}$  lanzamientos realizados –  $N^{\circ}$  goles marcados) x 100 /  $N^{\circ}$  posesiones
- Coeficiente de resolución ofensiva en inferioridad numérica estática temporal (CROINET) =  $N^{\circ}$  goles marcados x 100 /  $N^{\circ}$  lanzamientos realizados
- Coeficiente de eficacia defensiva en inferioridad numérica estática temporal (CEDSNET) =  $N^{\circ}$  goles encajados x 100 /  $N^{\circ}$  acciones sin posesión
- Coeficiente de producción defensiva en inferioridad numérica estática temporal (CPDSNET) =  $(N^{\circ}$  lanzamientos recibidos -  $N^{\circ}$  goles encajados) x 100 /  $N^{\circ}$  acciones sin posesión
- Coeficiente de resolución defensiva en inferioridad numérica estática temporal (CRDSNET) =  $N^{\circ}$  goles encajados x 100 /  $N^{\circ}$  lanzamientos recibidos

Los coeficientes de eficacia ofensiva, resolución ofensiva y producción defensiva serán mejores cuanto más se acerquen a 100. Los coeficientes de concreción ofensiva, eficacia defensiva y resolución defensiva serán mejores cuanto más se aproximen a 0.

Para poder aplicar los anteriores coeficientes se recogieron en cada unidad de análisis temporal los goles marcados, los lanzamientos realizados, los goles encajados y los lanzamientos recibidos, diferenciando entre las situaciones de superioridad ofensiva e inferioridad ofensiva.

### *Procedimiento*

La investigación de tipo observacional respetó las directrices propuestas por Anguera et al. (1993a, 1993b) y Anguera, Blanco, Losada y Hernández (2000) para este tipo de estudios. Se aplicó un método de observación activa, no participante, de baja inferencia y sistematizada. Las variables independientes que intervinieron en el mismo fueron la condición de ganador y la condición de perdedor, mientras que las variables dependientes fueron los coeficientes de eficacia ofensiva y eficacia defensiva en el marco situacional de desigualdad numérica, tanto en superioridad como en inferioridad.

Como unidad de observación se aplicó el período de tiempo comprendido entre que el equipo toma la posesión del balón estando en desigualdad numérica hasta que pierde la posesión del mismo estando en desigualdad numérica, o bien desde que pierde la posesión del móvil estando en desigualdad numérica hasta que lo recupera siempre estando en desigualdad numérica. Se analizó un total de 656 acciones en desigualdad numérica en la fase ofensiva del juego.

Los observadores que intervinieron en el estudio tenían todos la máxima titulación federativa, por lo que tenían los conocimientos necesarios del deporte analizado. El entrenamiento de los mismos se inició con un trabajo de análisis de las variables y su aplicación en el visionado de vídeo de fragmentos de partido, con el objetivo de consensuar al máximo cada categoría. Una vez finalizada esta fase se analizaron cinco partidos completos (650 Unidades Análisis Temporal) para calcular la concordancia interobservador y la fiabilidad intraobservador. Para calcular la concordancia interobservador y la fiabilidad intraobservador se aplicó la fórmula del coeficiente de concordancia total, propuesta por en Anguera et al., (1993a y 1993b), obteniendo una fiabilidad intraobservador de 98.93% y una concordancia interobservador de 98.93%

### *Análisis estadístico*

Una vez calculados los índices de eficacia, las técnicas estadísticas utilizadas en el estudio fueron:

Estudio descriptivo de los índices de eficacia (tamaño muestral, mínimo, máximo, media, desviación típica y error típico de la media)

Para comparar el comportamiento (a través de los índices de eficacia) de los equipos ganadores y perdedores, tanto en situación de superioridad como de inferioridad numérica se realizó una Prueba t para dos muestras independientes, previa contrastación de la normalidad (K-S) y la igualdad de varianzas (Levene). En caso de no cumplirse los requisitos para la aplicación de la prueba t, se procedió a utilizar la Prueba de Mann-Whitney para dos muestras independientes. Para cada pareja de variables se midió la correlación y la diferencia promedio entre las medias. Se requiere un p valor asociado al estadístico de contraste menor al 5% como umbral de la significación estadística en todas las pruebas inferenciales propuestas. El análisis fue realizado mediante el paquete estadístico S.P.S.S. v.15.0 (entorno Windows).

## Resultados

Una vez registrados los goles, lanzamientos y posesiones en el marco situacional de desigualdad numérica en superioridad ofensiva y desigualdad numérica en inferioridad ofensiva, y después de aplicar los coeficientes de eficacia citados con anterioridad, se obtuvieron los valores de eficacia correspondientes, pudiendo analizar las diferencias existentes entre los valores de eficacia de los equipos ganadores y los valores de eficacia de los equipos perdedores.

El estudio descriptivo de los índices de eficacia en superioridad ofensiva puede verse en la tabla 1.

Tabla 1. Resumen de los valores de eficacia en desigualdad numérica temporal (superioridad ofensiva) de los equipos ganadores y perdedores.

	CEOSNET	CCOSNET	CROSNET	CEDINET	CPDINET	CRDINET	CEOSNET	CCOSNET	CROSNET	CEDINET	CPDINET	CRDINET
	Ofensivos			Defensivos			Ofensivos			Defensivos		
	GANADOR						PERDEDOR					
N	20	20	19	20	20	19	20	20	19	20	20	19
Media	25.62	37.28	42.04	22.49	36.21	38.26	22.49	36.21	38.26	25.62	37.28	42.04
Mediana	26.79	31.67	50	21.76	29.17	42.86	21.77	29.17	42.86	26.79	31.67	50
Desv. típica	15.06	21.57	19.28	15.06	20.54	20.75	15.06	20.54	20.75	15.06	21.57	19.28
Rango	62.50	91.67	71.43	50	75	66.67	50	75	66.67	62.50	91.67	71.43
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	62.50	91.67	71.43	50	75	66.67	50	75	66.67	62.50	91.67	71.43

CEOSNET: Coeficiente de eficacia ofensiva en superioridad numérica. CCOSNET: Coeficiente de concreción ofensiva en superioridad numérica. CROSNET: Coeficiente de resolución ofensiva en superioridad numérica. CEDINET: Coeficiente de eficacia defensiva en inferioridad numérica. CPDINET: Coeficiente de producción defensiva en inferioridad numérica. CRDINET: Coeficiente de resolución defensiva en inferioridad numérica.

Cabe reseñar que los valores medios de los coeficientes ofensivos en el núcleo categorial de desigualdad numérica con superioridad ofensiva de los equipos ganadores son mayores que los de los equipos perdedores. Sin embargo, los valores medios de los coeficientes defensivos en el marco situacional de desigualdad numérica con superioridad ofensiva son mayores en los equipos perdedores que en los equipos ganadores.

El estudio descriptivo de los índices de eficacia en inferioridad ofensiva pueden verse en la tabla 2.

Tabla 2. Resumen de los valores de eficacia en desigualdad numérica temporal (inferioridad ofensiva) de los equipos ganadores y perdedores.

	CEOINET	CCOINET	CROINET	CEDSNET	CPDSNET	CRDSNET	CEOINET	CCOINET	CROINET	CEDSNET	CPDSNET	CRDSNET
	Ofensivos			Defensivos			Ofensivos			Defensivos		
	GANADOR						PERDEDOR					
N	19	18	17	20	20	20	20	20	20	19	18	17
Media	45.94	33.80	58	30.43	43.30	42.71	30.43	43.30	42.71	45.94	33.80	58
Mediana	50	35.42	60	30.63	43.65	45.83	30.63	43.65	45.83	50	35.42	60
Desv. típica	24.33	21.90	23.95	14.10	17.89	21.79	14.10	17.89	21.79	24.33	21.90	23.95
Rango	100	71.43	83.33	55.56	73.33	100	55.56	73.33	100	100	71.43	83.33
Mínimo	0	0	16.67	0	0	0	0	0	0	0	0	16.67
Máximo	100.00	71.43	100	55.56	73.33	100	55.56	73.33	100	100	71.43	100

CEOINET: Coeficiente de eficacia ofensiva en inferioridad numérica. CCOINET: Coeficiente de concreción ofensiva en inferioridad numérica. CROINET: Coeficiente de resolución ofensiva en inferioridad numérica. CEDSNET: Coeficiente de eficacia defensiva en superioridad numérica. CPDSNET: Coeficiente de producción defensiva en superioridad numérica. CRDSNET: Coeficiente de resolución defensiva en superioridad numérica.

Aplicando las técnicas estadísticas descritas anteriormente a los valores de eficacia obtenidos, tratamos de buscar diferencias significativas entre la condición de ganador y de perdedor.

En la tabla 3 se muestra la comparación de los índices de eficacia en el marco situacional de desigualdad numérica (se muestran las significaciones referidas a: normalidad, igualdad de varianzas, prueba t para dos muestras independientes, prueba de Mann-Whitney). Puede observarse la elevada normalidad de todos los índices de eficacia tanto para ganadores como para perdedores. Se cumple el criterio de igualdad de varianzas (Levene) para todos los índices excepto CEOINET y CEDSNET ( $p < 0,018$ ). Dado que las muestras a comparar coinciden en el número de casos, la falta de homogeneidad de varianzas es tolerable, si bien incluimos también los resultados de la prueba de Mann-Whitney.

Cumplidos los requisitos, las pruebas para dos muestras independientes han encontrado diferencias significativas entre equipos ganadores y perdedores en situación de inferioridad numérica. CEOINET, CROINET, CEDSNET y CRDSNET. Por tanto, la probabilidad de encontrar mejores valores en los equipos ganadores es mayor que la probabilidad de obtenerlos en los equipos perdedores.

Tabla 3. Comparación de los índices de eficacia entre equipos ganadores y perdedores.

		Condición	K-S <sup>1</sup>	Levene	p-valores		
					Prueba t	Mann-Whitney	
SUPERIORIDAD	CEOSNET	Ganador	0,982	0,854	0,514	—	
		Perdedor	0,875				
	CCOSNET	Ganador	0,590	0,855	0,873	—	
		Perdedor	0,356				
	CROSNET	Ganador	0,228	0,699	0,565	—	
		Perdedor	0,514				
	CEDINET	Ganador	0,875	0,854	0,514	—	
		Perdedor	0,982				
	CPDINET	Ganador	0,356	0,855	0,873	—	
		Perdedor	0,590				
	CRDINET	Ganador	0,514	0,699	0,565	—	
		Perdedor	0,228				
	INFERIORIDAD	CEOINET	Ganador	0,951	0,018 <sup>2</sup>	—	0,028 <sup>5</sup>
			Perdedor	0,986			
CCOINET		Ganador	0,759	0,444	0,150	—	
		Perdedor	0,836				
CROINET		Ganador	0,958	0,663	0,050 <sup>4</sup>	0,039 <sup>5</sup>	
		Perdedor	0,882				
CEDSNET		Ganador	0,986	0,018 <sup>2</sup>	—	0,028 <sup>5</sup>	
		Perdedor	0,951				
CPDSNET		Ganador	0,836	0,444	0,150	—	
		Perdedor	0,759				
CRDSNET		Ganador	0,882	0,663	0,050 <sup>4</sup>	0,039 <sup>5</sup>	
		Perdedor	0,958				

(1) En todos los casos se asume la hipótesis nula de normalidad.

(2) Índices en los que no se asume la igualdad de varianzas.

(3) Diferencias estadísticamente significativas.

(4) Límite superior de la significación verdadera en la prueba t.

(5) Rechazamos la hipótesis nula de Mann-Whitney

Se encontraron diferencias significativas en los índices ofensivos CEOINET y CROINET y los índices defensivos CEDSNET y CRDSNET para el marco situacional de desigualdad numérica en inferioridad ofensiva.

## Discusión

Al igual que en el presente trabajo, los estudios de Román (2000) y Ávila (2003) centraron su interés en analizar la eficacia del lanzamiento en un partido de balonmano. Sin embargo, en las investigaciones citadas no se aplican coeficientes de eficacia para determinar el grado de eficacia y, sobre todo, no se relaciona la eficacia obtenida con la condición de ganador o de perdedor en un partido de balonmano, por lo que no se pueden determinar cuáles pueden ser los valores que discriminen la condición de ganador partiendo de las variables analizadas en esos estudios.

En los trabajos de Gutiérrez (1999) y Antón (2000) se observa la misma necesidad de analizar las acciones de manera diferente en función del tipo de acción que analicemos. Gutiérrez (1999) analiza de forma separada la eficacia de las acciones desarrolladas en el marco situacional de contraataque, mientras que Antón determina los que, a su juicio, son los factores determinantes para obtener la victoria. Al igual que en el presente estudio, se observa la necesidad de analizar de manera independiente la eficacia de las acciones, ya que no podemos exigir la misma eficacia en las situaciones de igualdad numérica que en las situaciones de desigualdad numérica.

Realizando una comparación entre el número de posesiones, de goles y de lanzamientos que consiguen los equipos ganadores respecto a los que consiguen los equipos perdedores se observa que en el marco situacional de desigualdad numérica (superioridad ofensiva) los equipos perdedores consiguen un mayor número de posesiones y de lanzamientos que los equipos ganadores, por lo que las posibilidades potenciales de obtener más goles son mayores que la de los equipos ganadores. Sin embargo, los goles obtenidos en esta situación son prácticamente los mismos (los equipos perdedores consiguen 3 goles por 2,9 los equipos ganadores), obteniendo unos valores de eficacia peores, por lo que los equipos que aspiran a cambiar la condición de perdedor deben mejorar la eficacia en este marco situacional.

En el marco situacional de desigualdad numérica (inferioridad ofensiva) son los equipos ganadores los que presentan mejores números en todos los índices.

En el núcleo categorial de desigualdad numérica con superioridad ofensiva no encontramos ningún valor discriminante de la condición de ganador en un partido de balonmano. Sin embargo, cuando analizamos las situaciones de desigualdad numérica en inferioridad ofensiva podemos encontrar cuatro valores de eficacia que presentan diferencias significativas: el coeficiente de eficacia ofensiva (CEOINET), el coeficiente de resolución ofensiva (CROINET), el coeficiente de eficacia defensiva (CEDSNET) y el coeficiente de resolución defensiva (CRDSNET).

En el estudio de García et al. (2008) también se buscan valores discriminantes de la condición de ganador en los partidos de balonmano utilizando índices directos de juego en la categoría cadetes. García et al. (2008) concluye que los goles totales, goles 6 m, lanzamientos 6 m, goles contraataque, lanzamientos contraataque, recuperaciones, asistencias, lanzamientos parados y lanzamientos recibidos son estadísticos de juegos discriminantes de los equipos ganadores. Sin embargo, en ese estudio no se analizan por separado las situaciones de desigualdad numérica derivadas de las sanciones disciplinarias, por lo que no podemos comparar de manera directa ambos estudios.

Los resultados del estudio llevan a concluir que los índices de eficacia obtenidos en las situaciones de juego en desigualdad numérica temporal, en **superioridad ofensiva** no determinan en la condición de ganador o de perdedor de un encuentro.



Por el contrario, los índices de eficacia en situación de **inferioridad ofensiva** tanto los relativos a la eficacia ofensiva (CEOINET y CROINET) como los referidos a la eficacia defensiva (CEDSNET y CRDSNET) presentan mejores valores en los equipos ganadores que en los perdedores, por lo que pueden ser utilizados como predictores de un equipo ganador.

#### *Aplicaciones al entrenamiento*

Las situaciones de desigualdad numérica vienen originadas en el balonmano por la aplicación del reglamento, en el que se prevén sanciones temporales de exclusión de un jugador que provocan situaciones asimétricas de juego. Las situaciones de desigualdad numérica con superioridad ofensiva no han presentado diferencias significativas para discriminar la condición de ganador en un partido de balonmano debido a que son acciones con clara superioridad atacante, muy entrenadas por los equipos, y en las que lo normal es obtener resultados parciales en el marcador favorables para el equipo que tiene superioridad. Sin embargo, cuando se analizan las situaciones en desigualdad numérica en inferioridad ofensiva, si encontramos dos coeficientes ofensivos y dos defensivos que discriminan la condición de ganador. Esto sugiere que los equipos que, aun estando en situaciones de inferioridad ofensiva son capaces de obtener unos buenos valores de eficacia, tendrán muchas posibilidades de obtener la victoria. El hecho de que el equipo esté en inferioridad numérica genera nuevas dificultades en el desarrollo del juego, por lo que los entrenadores deben prestar especial atención para desarrollar en su equipo sistemas de juego adecuados para esas situaciones. Además, al encontrar dos coeficientes ofensivos y dos defensivos muestra la importancia de trabajar tanto los sistemas de juego ofensivos como los sistemas de juego defensivos en este tipo de acciones.

## Referencias

- Antón, J. (2000). *Balonmano. Perfeccionamiento e investigación*. Barcelona: INDE.
- Anguera, M. T., Behar, J., Blanco, A., Carreras, M. V., Losada, J. L., Quera, V. et al. (1993a). *Metodología observacional en la investigación psicológica. Vol. 1 Fundamentación (1)*. Barcelona: PPU.
- Anguera, M. T., Behar, J., Blanco, A., Carreras, M. V., Losada, J. L., Quera, V. et al. (1993b). *Metodología observacional en la investigación psicológica. Vol. 2 Fundamentación (2)*. Barcelona: PPU.
- Anguera, M. T., Blanco, A., Losada, J. L. y Hernández, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 24.
- Ávila, F. M. (2003). Aplicación de un sistema observacional para el análisis del lanzamiento en balonmano en el Mundial de Francia 2001. *Apunts: Educació Física y Esports*, 71, 100-109.
- Christoforidis, C., Papadimitrou, K., Taxildaris, K., Aggelousis, N. y Gourgoulis, V. (2000). Evaluation of free shot contribution in winning a basketball game during European Championships. *Exercise and Society Journal of Sports Science* 224, 68-72.
- Eom, H. y Schutz, R. (1992). Statistical analyses of volleyball team performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 663, 11-18.

- García, J., Ibáñez, S. J., Feu, S., Cañadas, M., y 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, 195-200.
- Gómez, M.A., Lorenzo, A., Sampaio, J. y Ibáñez, S.J. (2006). Differences in game-related statistics between winning and losing teams in women's basketball. *Journal of Human Movement Studies* 51, 357-369.
- Gómez, M.A., Lorenzo, A., Ortega, E; Sampaio, J. y Ibáñez, S.J.. (2009). Game related statistics discriminating between starters and nonstarters players in Women's National Basketball Association League (WNBA). *Journal of Sport Science and Medicine*, 8, 278-283.
- Gómez, M.A., Lorenzo, A., Sampaio, J., Ibáñez, S.J. y Ortega, E. (2008). Game-related statistics that discriminated winning and losing teams from the Spanish men's professional basketball teams. *Collegium Antropologicum* 332, 451-456.
- Gutiérrez, O. (1998). Los sistemas defensivos en situaciones de desigualdad numérica. *Comunicación Técnica* 164. *Real Federación Española de Balonmano*.
- Gutiérrez, O. (1999). Análisis de las situaciones de contraataque del Mundial Egipto'99. *Revista Área de Balonmano, Asociación de Entrenadores de Balonmano*. 11.
- Ibáñez, S.J., Sampaio, J., Feu, S., Lorenzo, A., Gómez, M. A. y Ortega, E. (2008). Basketball game-related statistics that discriminate between teams' season-long success. *European Journal of Sport Science* 88, 369-372.
- Ibáñez, S.J., Sampaio, J., Sáenz-López, P., Giménez, J. y Janeira, M.A. (2003). Game statistics discriminating of junior world basketball championship matches (Portugal 1999). *Journal of Human Movement Studies* 45, 001-019.
- Ibáñez, S.J.; García, J; Feu, S.; Lorenzo, A. y Sampaio, J. (2009). Effects of consecutive basketball games on the game-related statistics that discriminate winner and losing teams. *Journal of Sports Science and Medicine* 8, 458-462
- Jones, M. (2007). Home advantage in the NBA as a game-long process. *Journal of Quantitative Analysis in Sport* 3, Article 2, disponible en <http://www.bepress.com/jqas/vol3/iss4/2>
- Lasierra, G. (1993). Análisis de la interacción motriz en los deportes de equipo. Aplicación de los Universales Ludomotores al Balonmano. *Apunts: Educació Física y Esports*, 32, 37-53.
- Marcelino, R., Mesquita, I. y Afonso, J. (2008). The weight of terminal actions in Volleyball. Contributions of the spike, serve and block for the teams' rankings in the World League'2005. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 88, 1-7.
- Marcelino, R., Mesquita, I.; Palao, J.M. y Sampaio, J. (2009). Home Advantage in high-level volleyball varies according to set number. *Journal of Sport Science and Medicine*, 8, 352-356.
- Marcelino, R., Mesquita, I. y Sampaio, J. (2008). Home Advantage and set outcome in high-level volleyball. *Journal of Sport Sciences* 226, 73.
- Méndez, A. (1998). La observación *in vivo* del rendimiento deportivo. Un instrumento de análisis en iniciación al baloncesto. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 12. Extraído el 25 de octubre de 2003 de <http://www.efdeportes.com/efd12/amendez.htm>.
- Ortega, E., Palao, J.M., Gómez, M.A., Lorenzo, A. y Cárdenas, D. (2007). Analysis of the efficacy of possessions in boys' 16 and under basketball teams: differences between winning and losing teams. *Perceptual and Motor Skills* 1104, 961-964.

- Palao, J., Santos, J. y Ureña, A. (2004). Effect of team level on skill performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 4, 50-60.
- Pollard, R. (2008). Home advantage in football: A current review of an unsolved puzzle. *The Open Sports Sciences Journal*, 11, 12-14.
- Pollard, R. y Pollard, G. (2005). Home Advantage in soccer: a review of its existence and causes. *International Journal of Soccer and Science Journal*, 33, 31-44.
- Reep, C. y Benjamin, B. (1968). Skill and Chance in Association Football. *Journal of Royal Statistical Society*, 131, 581-585.
- Román, J. D. (2000). New defence elements in men's handball at the Olympic Games in Sydney/Aus. *European Handball Federation*. Extraído el 20 de mayo de 2004 de <http://www.eurohandball.com/>
- Riba, C. (1993). El método observacional. Decisiones básicas y objetivos. En Anguera, M. T., Behar, J., Blanco, A., Carreras, M. V., Losada, J. L., Quera, V. y et al. (29-114). *Metodología observacional en la investigación psicológica. Vol. 1 Fundamentación (1)*. Barcelona: PPU.
- Sampaio, J. y Janeira, M. (2003). Statistical analyses of basketball team performance: understanding team's wins and losses according to a different index of ball possessions. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 33, 40-49.
- Sampaio, J., Ibáñez, S., Lorenzo, A. y Gomez, M. (2006b). Discriminative game related statistics between basketball starters and nonstarters when related to team quality and game outcome. *Perceptual and Motor Skills* 1103, 486-494.
- Sampaio, J., Janeira, M., Ibáñez, S. J. y Lorenzo, A. (2006a). Discriminant analysis of game related statistics between basketball guards, forwards and centres in three professional leagues. *European Journal of Sports Sciences* 66, 173-178.
- Sampaio, J. y Varejao, J. (2004). Mundial'2003: variación de la distancia y de la velocidad del primer pase en función del resultado final del ataque y de la calidad de los equipos. *Área de balonmano* 30, 1-4.
- Sarmiento, J. F. (1991). Determinação de coeficientes para a valorização da observação do ataque em pólo aquático. *Natação*, 4, 13.

Referencia del artículo:



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. <http://www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/index>