

## **Acciones finales discriminantes de voleibol en categorías de formación masculina: importancia del saque en los partidos igualados**

### **Discriminatory volleyball final actions in male formative stages: importance of serve in equal matches**

**Carlos Dávila-Romero**  
**Antonio García-Hermoso**

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura. España

#### **Resumen**

El objetivo principal del presente estudio fue constatar la importancia del saque en categorías de formación en voleibol masculino y determinar qué otras acciones son relevantes para la victoria en el quinto set de los partidos igualados. Se recogieron un total de 218 partidos (102 en categoría infantil y 116 en categoría cadete), 755 sets (354 en categoría infantil y 401 en categoría cadete) y 744 jugadores (360 en categoría infantil y 384 en categoría cadete de los Campeonatos de España de Voleibol de Valladolid 2008 y Huelva 2009 (España) en edad escolar masculino (12-16 años). Finalmente se analizaron sólo el quinto set de los partidos igualados. Los resultados del análisis discriminante, mostraron cómo el saque positivo en ambas categorías, el error en categoría infantil y el ataque positivo en categoría cadete predicen la victoria y/o derrota en el quinto set. Estos sugieren que en momentos decisivos de set y en ambas categorías, el acierto en las acciones ofensivas y el control del patrón técnico del saque es fundamental en partidos igualados.

**Palabras clave:** voleibol masculino; edad escolar; análisis rotacional; acción de juego.

#### **Abstract**

The aim of this study was to confirm the importance of the serve on formative stages male volleyball and determine what actions are relevant to the victory in the fifth set on equal matches. We collected a total of 218 matches (102 and 116 in infantile and cadet categories), 755 sets (354 and 401 in infantile and cadet categories) and 744 players (360 and 384 in infantile and cadet categories) of the Spain Volleyball Championships held in Huelva and Valladolid in 2008 and 2009 (Spain) at school-age (12-16 years). Finally were analyzed only the fifth set of equal matches. The results of the discriminant analysis showed how the positive serve in both categories, the error in infantile category and in cadet positive attack may predict victory and / or defeat in the fifth set. They suggest that, in both categories, the success in offensive actions and control of the technical pattern of the serve are essential in these closed matches during set decisive moments.

**Key words:** male volleyball: scholar age; notational analysis; play action.

Correspondencia/correspondence: Antonio García Hermoso  
Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura. Grupo de investigación AFIDES.  
E-mail: antoniogh@unex.es

## Introducción

El saque (K0) es una de las acciones más relevantes y determinantes en el deporte del voleibol (Monge, 2007). Ciertos cambios reglamentarios (tabla 1) han propiciado una notable evolución del saque, perfeccionándolo hasta utilizar técnicas de saque cada vez más incisivas: flotante en apoyo, flotante en salto y potente en salto (Molina, Santos, Barriopedro y Delgado, 2004). Se trata por lo tanto de una acción técnico-táctica ofensiva (Maia y Mesquita, 2006), a través de la cual un equipo puede obtener punto de manera directa (Ejem, 2001). Cuando un jugador se dispone a efectuarlo, es necesario que tenga una determinada intención táctica, dificultando así la acción del equipo contrario en la elaboración de su ataque y facilitando la acción defensiva posterior (bloqueo, defensa, etc.) (Ureña, Santos, Martínez, Calvo y Oña, 2000). Al ser la única acción técnica cerrada, autoregulada y no interrelacionada con otra previamente, su ejecución no depende de condicionantes temporales inmediatos y debería tener un alto rendimiento (Martínez y Abreu, 2003).

Años	Reglamentación
Antes de 1994	Prohibición del bloqueo en el saque Ampliación de la profundidad de la zona de saque
1994-1998	<i>Rally Point System</i> Ampliación de la zona de saque a 9 m Desaparece la tentativa de saque Mayor tiempo para realizar el saque (8 s)
De 1999 en adelante	Incorporación del líbero Posibilidad que el balón contacte con la red Permisividad del primer contacto en la recepción

La técnica de saque se ha considerado como una acción discriminante en la selección de jóvenes talentos, resaltando su importancia en estas edades (Gabbett, Georgieff y Domrow, 2007). Se podría entender como una acción predominantemente técnica en edades tempranas que discrimina entre la victoria o la derrota (Dávila-Romero y García-Hermoso, 2012). En este sentido, un trabajo realizado en categorías de formación señaló que a pesar de existir una especialización de jugadores y patrones de ejecución del saque más similares a los del alto rendimiento, no se dieron ni más puntos directos ni más errores de saque (Gil, Moreno, Moreno, García y Del Villar, 2010). Por otro lado, se mostró una relación negativa entre la seguridad del saque y la eficacia del mismo (Callejón, 2006), aspecto que evidencia que asumir un mayor riesgo en el saque hace que aumente la probabilidad de fallar (García-Tormo, Redondo, Valladares y Morante, 2006; Palao, Manzanares y Ortega, 2009).

Son diversos los estudios a nivel internacional que han constado la importancia de esta acción de juego en la victoria de partido (Asterios, Kostantinos, Athanasios y Dimitrios, 2009; Zetou, Tsigilis, Moustakidis y Komninakidou, 2006) y del set (Marelic, Resetar y Janković, 2004). No obstante, sólo dos estudios tuvieron en cuenta las acciones discriminantes en función del marcador y el set en juego (García y Fernández, 2003; Rodríguez-Ruiz, Quiroga, Miralles, Sarmiento, De Saá y García-Manso, 2011). Estos primeros autores observaron que en los partidos a cinco sets de la Superliga Española Masculina, las acciones discriminantes de la victoria fueron el bloqueo y el ataque, en la liga italiana sólo el ataque y en la competición europea el bloqueo y el saque (García y Fernández, 2003). Por su parte, Rodríguez-Ruiz y col. (2011), considerando sólo el quinto set, fue el bloqueo la acción que

diferenciaba entre los equipos ganadores y perdedores, obteniendo valores similares en cuanto al saque. No obstante, no son frecuentes los estudios que analicen las acciones determinantes en el quinto set en categorías de formación. Por lo tanto, el objetivo principal del presente estudio fue constatar la importancia del saque en categorías de formación de voleibol masculina y determinar qué otras acciones finales fueron relevantes para la victoria en el quinto set de los partidos igualados.

## Material y método

Se recogieron un total de 218 partidos (102 en categoría infantil y 116 en categoría cadete), 755 sets (354 en categoría infantil y 401 en categoría cadete) y 744 jugadores (360 en categoría infantil y 384 en categoría cadete). La muestra estuvo compuesta por los resultados y estadísticas de todos los partidos disputados en los Campeonatos de España en edad escolar de Voleibol infantil (12-14 años) y cadete (14-16 años) por Selecciones Autonómicas Masculino, celebrados en Valladolid (2008) (50 partidos en categoría infantil y 58 cadete) y Huelva (2009) (52 partidos en categoría infantil y 58 cadete) (España).

Las acciones finales se obtuvieron a través de las páginas web de los campeonatos, mediante las estadísticas oficiales de cada partido. Estas estadísticas de juego son recogidas por técnicos expertos seleccionados por la Real Federación Española de Voleibol (RFEVB) y entrenados específicamente para tal efecto. El programa InfoVol (1.0, Trops Global Sport, Palma de Mallorca, España) recoge la acción final de cada jugada de forma sencilla y directa. El uso de los datos a través de las páginas web oficiales es habitual en el campo del análisis del rendimiento deportivo en voleibol (João, Leite, Mesquita y Sampaio, 2010; Rodríguez-Ruiz y col., 2011). Sólo se tuvieron en cuenta los partidos decididos a cinco sets, analizando sólo el quinto set. Así, se analizaron un total de 60 sets (26 en categoría infantil y 34 en categoría cadete). La elección de estos sets fue debida a su trascendencia, ya que la tensión emocional, el estrés competitivo y la carga física experimentan un notable incremento en los puntos finales de cada set y partido (Labrador, Crespo, Buceta y González, 1995; Noce y Martín, 2002).

Las variables independientes del estudio fueron el resultado de set (equipo ganador vs equipo perdedor) y la categoría (infantil y cadete), mientras que las variables dependientes fueron las diferentes acciones finales:

- A+: Ataque positivo. Acción técnica ofensiva que conlleva la consecución de un punto.
- A-: Ataque negativo. Acción técnica ofensiva que conlleva la pérdida de un punto.
- S+: Saque positivo. Acción técnica de saque que conlleva la consecución de un punto.
- S-: Saque negativo. Acción técnica de saque que conlleva la pérdida del punto por error directo.
- B+: Bloqueo positivo. Acción técnica de bloqueo que conlleva la consecución de un punto.
- E: Error. Faltas reglamentarias no delimitadas por alguna de las acciones anteriores que conllevan la pérdida directa del punto.

Se presentaron estadísticos descriptivos (media y desviación típica) de dichas variables. Se realizó un análisis exploratorio para comprobar la normalidad de la muestra (test de Kolmogorov-Smirnov) y homocedasticidad (test de Levene) en cada una de las variables; al

cumplirse ambas condiciones, se utilizaron pruebas paramétricas. Para la comparación entre las medias de los equipos ganadores y perdedores de set se empleó un ANOVA de un factor para cada una de las categorías (infantil y cadete). Se estimaron los tamaños de los efectos mediante el coeficiente eta cuadrado ( $\eta^2$ ). El estadístico eta cuadrado describe la proporción de variabilidad total atribuible a un factor. El método z-scores se utilizó para evaluar la variación de las estadísticas de juego en función de la media de los campeonatos en las distintas categorías (infantil y cadete) y acciones finales.

Finalmente, se llevó a cabo un análisis discriminante para cada categoría incluyendo en el modelo todas las variables dependientes juntas (A+, A-, S+, S-, B+ y E) (Norman y Streiner, 2000). El criterio que se utiliza para conocer si una variable discrimina o no, es el valor de lambda ( $\lambda$ ) de Wilks. Este valor mide las desviaciones dentro de cada grupo con respecto a las desviaciones totales. Cuando su valor es pequeño, la variabilidad es debida a las diferencias entre grupos, con lo que la variable correspondiente discrimina a los mismos. Si su valor es próximo a uno, los grupos están entremezclados y el conjunto de variables independientes no es adecuado para construir la función discriminante. En relación con la  $\lambda$  de Wilks, existe el índice de “correlación canónica” que permite evaluar la información aportada por la función discriminante. Concretamente mide las desviaciones de las puntuaciones discriminantes entre grupos respecto a las desviaciones totales. Si este valor obtenido está próximo a uno, la dispersión se debe a la diferencia entre grupos y, por tanto, la función discrimina mucho a los grupos. Se consideraron relevantes para la interpretación de la fórmula lineal los coeficientes estructurales  $\geq |0,300|$  (Tabachnick y Fidell, 2007). Se consideró los valores de  $p < 0,05$  estadísticamente significativos. Para todos los análisis de los datos se utilizó el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales SPSS versión 15.0.

## Resultados

### *Diferencia entre equipos ganadores y perdedores*

La Tabla 2 muestra los descriptivos básicos (media y desviación típica) para los dos contextos, equipos ganadores y perdedores, así como el análisis univariado ANOVA de las acciones finales de juego para cada categoría (infantil y cadete). Así se observaron diferencias significativas entre ganadores y perdedores en el S+ y E en categoría infantil, A+ y S+ en categoría cadete. Del mismo modo, en las figuras 1 y 2 se muestran gráficamente estos descriptivos básicos (media e intervalo de confianza) de las acciones finales de juego en cada categoría.

Tabla 2. Descriptivos básicos (media y desviación típica), resultados de la comparación de las medias estadísticas y nivel de significación de las variables según el contexto (ganadores y perdedores).

	Set ganado		Set perdido		gl	F	$\eta^2$	$p$
	Media	DT	Media	DT				
<b>Categoría Infantil</b>								
A+	5,92	2,50	4,31	3,25	25	2,018	0,08	0,168
A-	2,08	1,04	2,00	1,78	25	0,018	0,01	0,894
S+	2,38	1,61	0,54	0,66	25	14,644	0,34	<b>0,001</b>
S-	1,38	0,77	1,85	1,07	25	1,600	0,06	0,218
B+	1,15	1,07	0,54	0,66	25	3,122	0,11	0,090
E	0,92	0,86	2,23	1,36	25	8,542	0,26	<b>0,007</b>
<b>Categoría Cadete</b>								
A+	7,59	2,42	5,23	2,22	33	8,696	0,21	<b>0,006</b>
A-	2,59	1,46	2,76	1,60	33	0,113	0,01	0,739
S+	1,47	1,42	0,53	0,72	33	5,953	0,16	<b>0,020</b>
S-	1,29	1,10	0,88	0,99	33	1,307	0,04	0,261
B+	1,23	0,97	0,94	0,66	33	1,070	0,03	0,309
E	1,35	1,32	1,47	1,42	33	0,063	0,01	0,804

DT: desviación típica; gl: grados de libertad;  $\eta^2$ : eta cuadrado;  $p < 0,05$

Concretamente, la figura 1, que hace referencia a la categoría infantil, muestra que los equipos ganadores del quinto set presentaron valores superiores en el S+ ( $\eta^2=0,34$ ) e inferiores en el E ( $\eta^2=0,26$ ).

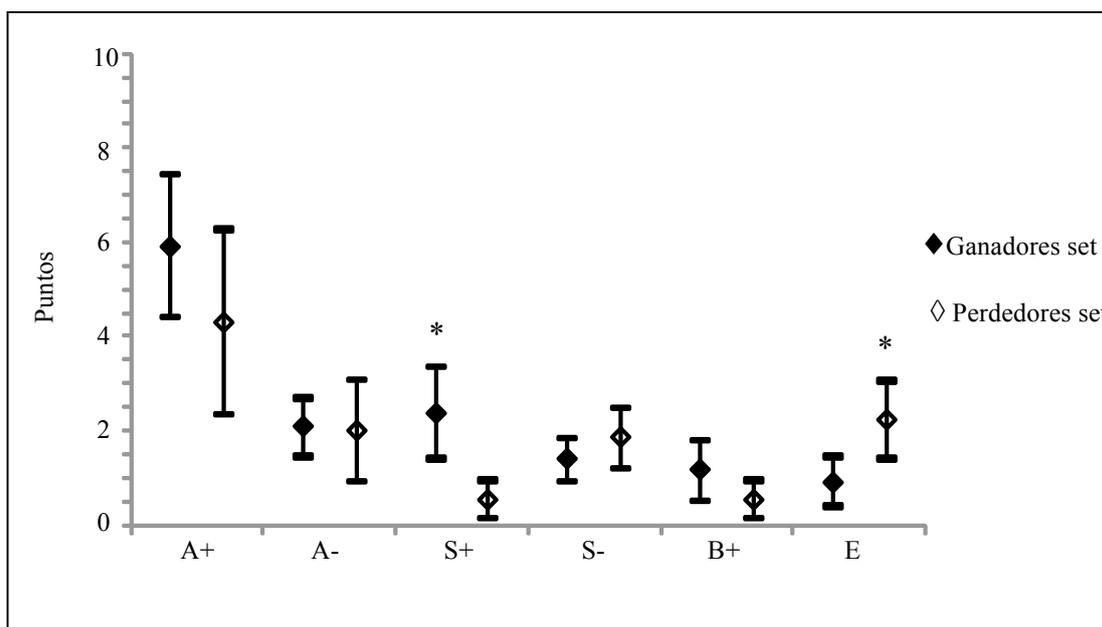


Figura 1. Descriptivos básicos (media e intervalo de confianza), resultados de la comparación de las medias estadísticas y nivel de significación de las variables según el contexto (ganadores y perdedores) en categoría infantil para cada una de las acciones finales; \*=  $p < 0,05$ .

Por su parte, en categoría cadete las acciones finales que diferenciaron a los ganadores de los perdedores son el A+ ( $\eta^2=0,21$ ) y el S+ ( $\eta^2=0,16$ ) (figura 2).

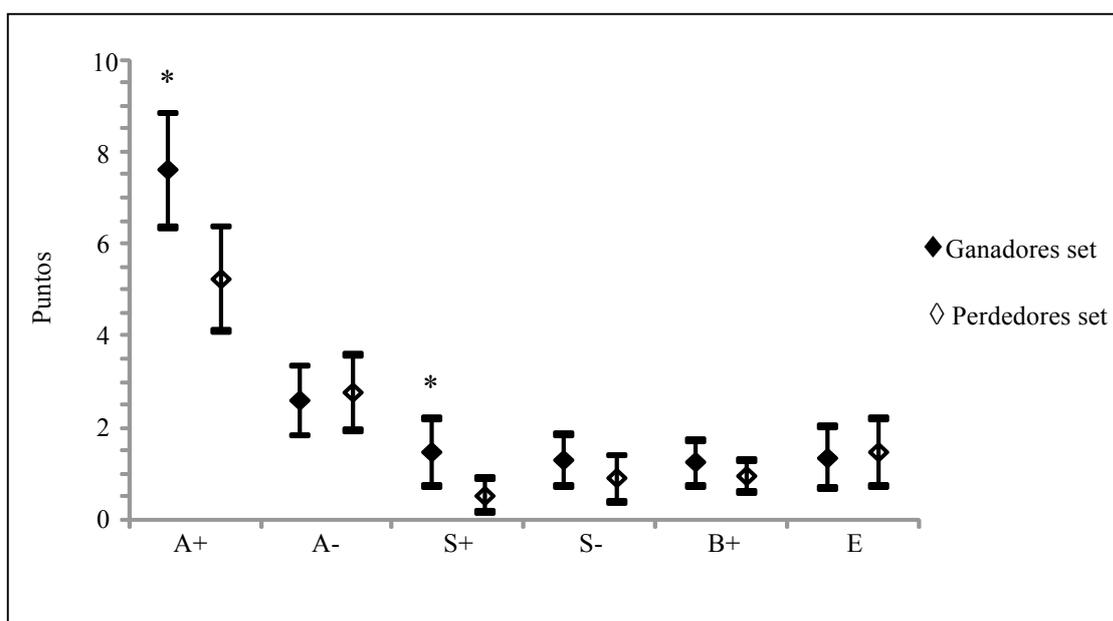


Figura 2. Descriptivos básicos (media e intervalo de confianza), resultados de la comparación de las medias estadísticas y nivel de significación de las variables según el contexto (ganadores y perdedores) en categoría cadete para cada una de las acciones finales; \*=  $p < 0,05$ .

### Análisis discriminante

La tabla 3 detalla el análisis discriminante en cada categoría (infantil y cadete). Este análisis muestra una función estadísticamente significativa ( $p=0,003$ ) que permite discriminar entre equipos ganadores y perdedores. En la categoría infantil fueron clasificados correctamente el 88,5%, siendo las acciones finales que predicen la pertenencia al grupo de ganadores el S+ y al grupo de perdedores el E, ya que los centroides fueron positivos para la victoria y negativos para la derrota. Por su parte, en categoría cadete, fueron clasificados correctamente el 76,5%, identificando el A+ y el S+ como predictores de la victoria de set.

Tabla 3. Función discriminante entre equipos ganadores y perdedores del quinto set y coeficientes estructurales de las funciones discriminantes canónicas.

	Coeficientes estructurales	
	Infantil	Cadete
A+	0,233	0,659*
A-	0,022	-0,075
S+	0,627*	0,545*
S-	-0,207	0,255
B+	0,289	0,231
E	-0,478*	-0,056
Porcentaje clasificado correctamente	88,5	76,5
Lambda de Wilks	0,391	0,615
Correlación canónica	0,780	0,620
Chi-cuadrado	19,695	14,097
Significación	0,003	0,029

\*CE  $\geq |0,300|$

## Discusión

El presente estudio aporta datos estadísticos sobre cuáles son las acciones finales de juego que predicen la victoria en categorías de formación masculina, concretamente en el quinto y definitivo set de cada partido, constatando la importancia del saque en estas edades. De este modo, los entrenadores dispondrán de información relevante en partidos igualados, intentando favorecer aquellas acciones determinantes y priorizando un mayor o menor riesgo en función de la situación de juego. No obstante, hay que considerar que este estudio no tiene en cuenta la eficacia en el saque (porcentaje de acierto), con lo que hay que interpretar con cautela dichos resultados.

Los resultados mostraron, tanto en el análisis inferencial como en el discriminante, la importancia del acierto en el saque en ambas categorías (S+). El saque inicialmente fue considerado como una puesta en juego del balón, si bien con el paso del tiempo ha pasado a considerarse un arma de ataque (Díaz-García, 2000). Por lo tanto, el trabajo del saque en el proceso de entrenamiento resulta ser una tarea primordial en cualquier categoría (Ureña, Calvo y Lozano, 2002), especialmente entre los 12 y 16 años donde esta acción de juego se considera el mejor predictor de rendimiento en jugadoras de voleibol (Grgantov, Katic y Jankovic, 2006). Otro estudio reciente en categoría femenina confirmó el acierto en el saque como determinante del éxito en los sets igualados (aquellos que reglamentariamente se deciden por la mínima de dos puntos) (Dávila-Romero y García-Hermoso, 2012). Gil, Moreno, Moreno, García y Del Villar, (2011) señalaron recientemente en categorías de formación masculina, que la relación que existe entre error-acierto se aproxima a 2:1 (se fallan dos saques por cada punto directo). Resulta primordial abordar estrategias dinámicas de saque, que podrían ir dirigidas tanto al tratamiento técnico como a su componente táctico (dirección del mismo, elección del oponente y riesgo asumido) (García-Tormo y col., 2006; Ureña, Santos, Martínez, Calvo, Hernández y Oña, 2001). Por otro lado, el saque al ser una acción auto-regulada no condicionada por factores temporales inmediatos de juego (cooperación u oposición directa de las demás acciones técnicas), presenta un alto componente táctico, especialmente cuanto mayor sea el nivel e igualdad de los equipos (Rodríguez-Ruiz y col., 2011). El jugador cuenta con un tiempo reglamentario (8 segundos) donde debe decidir qué tipo de saque va a emplear, qué dirección o sobre qué zona va a efectuar su saque y si tiene una intención de anotar punto directo o de dificultar la acción ofensiva del equipo contrario (Palao, Santos y Ureña, 2005). En este sentido, un estudio reciente concluyó que en categoría infantil, el saque en suspensión afecta significativamente a la falta de efectividad en el momento de construir una acción colectiva por parte del equipo receptor (Ureña, Vavassori, Rodríguez, y González, 2011).

Por otro lado, en categoría cadete el análisis seleccionó el A+ como predictor de la victoria. Los resultados del presente estudio coinciden con las conclusiones obtenidas por otro trabajo en categorías de formación (Grgantov y col., 2006), que junto a otros de ámbito internacional en categoría absoluta, confirman que el ataque es una de las acciones del voleibol que más se relaciona con la victoria (João y col., 2010; Marcelino, Mesquita y Afonso, 2008; Marelic y col., 2004; Palao, Santos y Ureña, 2004b; Rodríguez-Ruiz y col., 2011). Esta acción se encuentra condicionada por las acciones que la preceden, como son la colocación y la recepción, altamente influenciadas por la trayectoria y velocidad del saque adversario (Ureña y col., 2000). Por lo tanto, de nuevo se constata la importancia de la acción técnica del saque como inicio de la acción de juego. No obstante, atendiendo a las características del paquete

estadístico que utilizó la RFEVB en estos campeonatos (*InfoVol*), no permite analizar el peso específico que confieren acciones técnicas intermedias durante el partido.

Por último, el análisis discriminante en categoría infantil mostró el E como predictor de la derrota. En este sentido, un estudio en categoría cadete y juvenil, revela una relación entre el nivel de riesgo asumido en las acciones técnicas y los puntos restantes para el final de set (García-Tormo y col., 2006), lo que podría extrapolarse al último set de cada partido. Por lo tanto, la tensión emocional podría experimentar un notable incremento en los momentos decisivos de cada partido, lo que generaría un mayor número de errores, (Labrador y col., 1995; Noce y Martín, 2002). La cantidad de errores propios es un factor que debería regularse durante el entrenamiento y la competición (Häyrinen, Hoivala, y Blomqvist, 2004). El riesgo que asume el jugador a nivel individual debería reconsiderarse, ya que limita las opciones de intervención del equipo en bloqueo y defensa en campo, por lo que el objetivo colectivo debería primar sobre el individual (Palao, Santos y Ureña, 2004a).

En cuanto a las limitaciones del estudio, se podría destacar principalmente que los datos oficiales que recogen estos campeonatos se ciñen tan sólo a acciones finales de juego, por lo que no permite analizar el peso específico que confieren acciones técnicas intermedias durante el partido (recepción, colocación, etc.), así como la eficacia de cada una de las acciones (porcentaje de acierto). Así pues, se puede plantear como futura línea de investigación el uso de programas estadísticos más específicos como *Data Volley* (2.1.9, Dataproject S.r. I, Salerno, Italia) o preferentemente el uso de metodología observacional. Del mismo modo, se podría tener en cuenta la fase del torneo (primera fase, segunda fase y final) y si existen diferencias entre géneros (masculino y femenino), determinando si en estos casos es relevante el saque sobre el resultado final.

## Conclusiones

La conclusión que se puede extraer del presente estudio fue que en el quinto set, el saque positivo y el error diferencian y predicen a los equipos ganadores de los perdedores en categoría infantil, siendo en categoría cadete el ataque y saque positivo las acciones finales que predicen el éxito. Estos resultados evidencian que, en ambas categorías, el control de la acción técnica del saque es fundamental en partidos igualados. Asimismo, es esencial el acierto en las acciones ofensivas y un dominio técnico que propicie la ausencia de errores reglamentarios, más si cabe en momentos decisivos de partido.

## Referencias

- Asterios, P.; Kostantinos, C.; Athanasios, M., & Dimitrios, K. (2009). Comparison of technical skills effectiveness of men's National Volleyball teams. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 9(1), 1-7.
- Callejón, D. (2006). Estudio y análisis del saque en el voleibol masculino de alto rendimiento. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 5(2), 12-28. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2006.00502>
- Dávila-Romero, C., y García-Hermoso, A. (2012). El set cerrado en voleibol. Diferencias y poder discriminatorio de las acciones finales en etapas de formación. *Retos. Nuevas perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 21, 67-70.
- Díaz-García, J. (2000). *Voleibol español: reflexión, acción*. Cádiz, España: Federación Andaluza de Voleibol (FAVb).

Ejem, M. (2001). Brief technical evaluation of the 27th Olympiad in Sydney. *The Coach*, 1, 6-12.

FIVB. (2009). *Reglas oficiales de voleibol*. Tomado el 15 de Febrero de 2011, disponible en: <http://www.rfevb.com>

Gabbett, T.; Georgieff, B., & Domrow, N. (2007). The use of physiological, anthropometric, and skill data to predict selection in a talent-identified junior volleyball squad. *Journal of Sports Sciences*, 25(12), 1337-1344.

García, F. A., y Fernández, F. (2003). *Acciones determinantes en el resultado en voleibol*. Congreso Internacional sobre Entrenamiento Deportivo. Valladolid.

García-Tormo, J. V.; Redondo J. C.; Valladares, J. A., y Morante, J. C. (2006). Análisis del saque de voleibol categoría juvenil femenina en función nivel de riesgo asumido y su eficacia. *European Journal of Human Movement. Motricidad*, 16, 99-121.

Gil, A.; Moreno, M. P.; Moreno, A.; García, L., y Del Villar, F. (2010). Caracterización del saque de voleibol en categorías de formación atendiendo a la función del juego. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, 6, 37-61.

Gil, A.; Moreno, M. P.; Moreno, A.; García, L., y Del Villar, F. (2011). Estudio del saque en jóvenes jugadores/as de voleibol, considerando la eficacia y función en juego. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 19, 19-24.

Grgantov, Z; Katic, R., & Jankovic, V. (2006). Morphological Characteristics, Technical and Situation Efficacy of Young Female Volleyball Players. *Collegium Antropologicum*, 30(1), 87-96.

Häyrinen, M.; Hoivala, T., & Blomqvist M. (2004). Differences between winning and losing teams in men's European top-level volleyball. En: P. O'Donoghue & M. Hughes (Ed.), *Performance Analysis of Sport VI* (pp. 194-199). Cardiff: UWIC.

João, P. V.; Leite, N.; Mesquita, I., & Sampaio, J. (2010). Sex differences in discriminative power of volleyball game-related statistics. *Perceptual and Motor Skills*, 111(3), 893-900.

Labrador, F. J.; Crespo, M.; Buceta, J. M., y González, S. (1995). Factores contextuales implicados en el lanzamiento de tiros libres en baloncesto. *Revista de Psicología del Deporte*, 7, 87-89.

Maia, N., & Mesquita, I. (2006). *Characterization of the serve in the female Volleyball in high competitive outcome*. VII World Congress of Performance Analysis of Sport. Szombathely.

Marcelino, R.; Mesquita, I., & 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(2), 1-7.

Marelić, N.; Resetar, T., & Janković, V. (2004). Discriminant analysis of the sets won and the sets lost by one team in A1 Italian volleyball league - A case study. *Kinesiology*, 36, 75-82.

Martínez, N., y Abreu, P. P. (2003). Algunas características del saque desde el voleibol tradicional hasta el rally point. *Lecturas Educación Física y Deportes*, 66. Recuperado el 16 de Agosto de 2010, de <http://www.efdeportes.com/efd66/voley.htm>.

Molina, J. J.; Santos, J. A.; Barriopedro, M. I., y Delgado, M. A. (2004). Análisis de juego desde el modelo competitivo: un ejemplo aplicado al saque en voleibol. *Revista Kronos*, 5(3), 37-45.

Monge, M. A. (2007). *Construcción de un sistema observacional para el análisis de la acción de juego en voleibol*. A Coruña, España: Saque de Publicaciones.

Dávila-Romero, C.; García-Hermoso, A. (2012). Acciones finales discriminantes de voleibol en categorías de formación masculina: importancia del saque en los partidos igualados. *RICYDE. rev. int. cienc. deporte*, 28(8), 151-160. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2012.02804>

Noce, F. y Martín, D. (2002). Análisis del estrés psíquico en colocadores brasileños de voleibol de alto nivel. *Revista de Psicología del Deporte*, 11(1), 137-155.

Norman, G. R. y Steiner, D.L. (2000) *Bioestadística*. Madrid: Harcourt-Mosby.

Palao, J. M.; Manzanares, P., & Ortega, E. (2009). Techniques used and efficacy of volleyball skills in relation to gender. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 9, 281-293.

Palao, J. M.; Santos, J. A., y Ureña, A. (2004a). Efecto del tipo y eficacia del saque sobre el bloqueo y el rendimiento del equipo en defensa. *RendimientoDeportivo.com*, 8.

Palao, J. M.; Santos, J. A., & Ureña, A. (2005). Effect of setter's position on the spike in volleyball. *Journal of Human Movement Studies*, 48(1), 25-40.

Palao, J. M.; Santos, J. A., & Ureña, A. (2004b). Effect of team level on skill performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 4(2), 50-60.

Rodriguez-Ruiz, D.; Quiroga, M. E.; Miralles, J. A.; Sarmiento, S.; de Saá, Y., & García-Manso, J. M. (2011). Study of the Technical and Tactical Variables Determining Set Win or Loss in Top-Level European Men's Volleyball. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 7(1). Recuperado el 10/08/2011, de <http://bepress.com/jqas/vol7/iss1/7/>

Tabachnick, B., & Fidell, L. (2007). *Using multivariate statistics (5th ed.)*. New York: Harper and Row Publishers.

Ureña, A.; Calvo, R. M., y Lozano, C. (2002). Estudio de la recepción del saque en el voleibol masculino español de elite tras la incorporación del jugador líbero. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 2(4), 37-49.

Ureña, A.; Santos, J. A.; Martínez, M.; Calvo, R.; Hernández, E., y Oña, A. (2001). El principio de variabilidad como factor determinante en la táctica individual del saque en voleibol masculino de nivel internacional. *European Journal of Human Movement Motricidad*, 7, 63-74.

Ureña, A.; Santos, J. A.; Martínez, M.; Calvo, R. M., y Oña, A. (2000). La facilitación defensiva a través del saque en el voleibol femenino de alto nivel. *European Journal of Human Movement. Motricidad*, 6, 175-189.

Ureña, A.; Vavassori, R.; Rodríguez, J. L., y González, M. (2011). Efecto del saque en suspensión sobre la construcción del ataque en el voleibol sub-14 español. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 26(7), 384-392. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2011.02604>

Zetou, E.; Tsigilis, N.; Moustakidis, A, y Komninakidou, A. (2006). Playing characteristics of men's Olympic Volleyball teams in complex II. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 172-177.