

Gil Arias, A.; Del Villar Álvarez, F.; Moreno Domínguez, A.; García González, L. y Moreno Arroyo, M.P. (2011). Análisis de la eficacia del saque de voleibol en categoría de formación. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 11 (44) pp. 721-737. [Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista44/artanalisis242.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista44/artanalisis242.htm)

## ORIGINAL

# ANÁLISIS DE LA EFICACIA DEL SAQUE DE VOLEIBOL EN CATEGORÍA DE FORMACIÓN

## ANALYSIS OF THE EFFICACY OF VOLLEYBALL SERVE FORMATION IN CATEGORY

**Gil Arias, A.<sup>1</sup>; Del Villar Álvarez, F.<sup>5</sup>; Moreno Domínguez, A.<sup>3</sup>; García-González, L.<sup>4</sup> y Moreno Arroyo, M.P.<sup>2</sup>**

- 1 Becario de Investigación Junta Extremadura. Facultad de Ciencias del Deporte de Cáceres (España). [agilarias@unex.es](mailto:agilarias@unex.es).
- 2 Profesora Titular de Universidad de la Facultad de Ciencias del Deporte de Cáceres (España). [pmoreno@unex.es](mailto:pmoreno@unex.es).
- 3 Profesor Contratado Doctor de la Facultad de Ciencias del Deporte de Cáceres (España). [amorenod@unex.es](mailto:amorenod@unex.es)
- 4 Profesor Ayudante de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca (España). [lgarciag@unizar.es](mailto:lgarciag@unizar.es)
- 5 Profesor Titular de Universidad de la Facultad de Ciencias del Deporte de Cáceres (España). [fdvillar@unex.es](mailto:fdvillar@unex.es)

**Código UNESCO:** 5899 Otras Especialidades Pedagógicas (Educación Física y Deporte)

**Clasificación Consejo de Europa:** Educación Física y Deporte Comparado

**Recibido** 25 de febrero de 2010

**Aceptado** 3 de septiembre de 2010

### RESUMEN

El objetivo del estudio fue analizar las características del saque en jugadores y jugadoras de voleibol en categoría de formación y su relación con la eficacia de esta acción técnico-táctica. Se analizaron 1827 acciones de saque en las cuales se midieron las variables zona de origen, zona de recepción, dirección, tipo y eficacia del saque. Los resultados mostraron que en ambos géneros la zona de recepción y dirección no se han asociado significativamente con la eficacia, mientras que la zona de origen sí lo ha hecho en el género masculino, no ocurriendo lo mismo en el femenino. El tipo de saque se ha asociado significativamente con la eficacia en ambos géneros, destacando en el género masculino que el saque en salto potente se ha

asociado positivamente con la eficacia 0 (error de saque) y negativamente con la eficacia 1 (saque que permite la construcción de cualquier tipo de ataque), mientras que en el género femenino el saque en apoyo flotante se ha asociado negativamente con la eficacia 1.

**PALABRAS CLAVES:** eficacia, etapas de formación, saque, voleibol

## **ABSTRACT**

The aim of the study was to analyze the serve characteristics of volleyball players in formative stages and the relationship with the effectiveness of this technical-tactical action. 1827 serve actions were analyzed. The variables were serve source area, reception area, direction and serve type, being related to the efficacy.

The results showed that, in both genders, the reception area and ball direction were not significantly associated with efficacy. While, the serve source area has been associated with efficacy in males, and not in females.

The serve type was significantly associated with efficacy in both genders, highlighting that in males the powerful jump serve was positively associated with efficacy 0 and negatively with efficiency 1 whereas, in females floating serve is negatively associated with efficacy 1.

**KEY WORDS:** efficacy, formation stage, serve, volleyball

## **INTRODUCCIÓN**

Atendiendo al reglamento, el saque es considerado *“como la acción de poner el balón en juego por el jugador zaguero derecho, situado en la zona de saque”* (REFVB, 2009: 41). A pesar de que el saque es sin lugar a duda una puesta en juego del balón, actualmente existen dos formas de entender el servicio en voleibol, por un lado, aquella que se basa fundamentalmente en conseguir punto directo asumiendo un elevado riesgo (Ejem, 2001; García-Tormo, Redondo, Valladares y Morante, 2006), y por otro, aquella que se basa en dar un mayor control a esta acción, tratando de orientar el balón hacia zonas determinadas, dificultando la construcción del ataque por parte del equipo contrario (Molina, 2003), facilitando así la labor defensiva (Fröhner, 1988; Toyoda y Herrera, 1989; Ureña et al., 2001). De acuerdo con lo planteado, el saque ha pasado de ser una acción a través de la cual se inicia el juego, a ser un arma de ataque capaz de conseguir punto directo (Monge, 2007).

En el transcurso de una jugada en voleibol, las acciones de culminación son las que más determinan el rendimiento de un equipo (Drikos, Kountouris, Laios, y Laios, 2009). Este tipo de acciones dependen en gran medida de una serie de acciones intermedias como la recepción y la colocación (Papadimitriou, Pashali, Sermaki, Mellas y Papas, 2004) a través de las cuales no es posible la consecución de punto, siendo el trabajo del saque y de la recepción en el proceso de entrenamiento una tarea primordial para la mayoría de los equipos (Ureña et al., 2001).

La intención de impedir la construcción de ataque del equipo contrario no solo se consigue con saques de una elevada potencia que dificulte la recepción, sino que esto también puede ser alcanzado mediante otro tipo de saques en los cuales exista el propósito de desorientar al adversario, o la intención de buscar una zona concreta del campo contrario (Moreno, García de Alcaraz, Moreno, Molina y Santos, 2007; Ureña, Santos, Martínez, Calvo y Oña, 2000a; Ureña, et al., 2001).

En relación a lo anterior, Ureña et al., (2000a) comprobaron, con una muestra de jugadoras de máximo nivel internacional, que la calidad del saque se relaciona con la facilitación defensiva del equipo sacador, de tal manera, que saques que limitan la disponibilidad de la receptora atacante equilibra las probabilidades de ganar la acción entre el equipo que saca con respecto al equipo que se encuentra en recepción. Sin embargo, Díaz-García (1996) comprobó, con una muestra de jugadores de voleibol de alto rendimiento, que existe una débil correlación entre el porcentaje de efectividad del saque con el bloqueo y la defensa.

Dentro de las acciones técnico-tácticas del voleibol, el saque es contemplado como una acción que no viene precedida por otra acción anterior y no tiene influencia del contrario y compañeros. A pesar de que el saque puede ser considerado como una de las habilidades más cerradas dentro de este deporte, Martínez y Abreu (2003) consideran que por ser una acción en la que el jugador tiene todo el control sobre el balón y tiempo, debería tener un alto rendimiento.

Con respecto a la evolución que ha experimentado el saque en los últimos años, son muchos los investigadores que se han interesado por esta acción técnico-táctica, desarrollando estudios con el fin de determinar las características del saque en relación al género y al nivel de juego. Para ello se han analizado variables como la zona de origen del saque, tipología del saque, zona de recepción, dirección del saque, etc., relacionándolas todas ellas con la eficacia del saque o el rendimiento en recepción.

La variable zona de origen del saque se ha relacionado, en investigaciones anteriores, con la eficacia del saque (Moreno, Molina y Santos, 2008) y con la eficacia en la recepción (Lozano, 2007), no apreciándose en ninguno de los casos asociaciones significativas. El estudio de esta variable se ha realizado considerando, en la mayoría de ocasiones, tres pasillos de tres metros de ancho correspondiente a la zona 1, zona 6 y zona 5 (Quiroga et al., 2010; Sagastume y Cayero, 2003).

En relación a esta variable, el reglamento, en el año 1994, impuso una nueva norma que suponía la ampliación de la zona de saque a todo el ancho de la línea de fondo, suponiendo todo ello una mayor dificultad para el equipo que ataca, tal y como comprobaron Gerbrands y Murphy (1995), ya que provocaba variaciones en la dirección descrita por el balón, desde las distintas

posibilidades de origen hasta el destino, a diferencia de lo que ocurría antes de dicho cambio, que solo se podía sacar desde zona 1, por lo que la dirección del saque estaba limitada (Lozano, 2007).

Por lo que se refiere a la zona de recepción, también ha sido una variable que se ha relacionado con la eficacia del saque (Molina, 2003) y con la eficacia de la recepción (Maia y Mesquita, 2006), no encontrándose en ninguno de los estudios asociación significativa entre las variables mencionadas. Respecto a su tratamiento, no ha habido un claro acuerdo entre los diversos estudios que han incorporado esta variable como elemento de análisis, ya que hay algunos que han considerado tres pasillos de tres metros de ancho y nueve de largo correspondientes a zona 1, zona 6 y zona 5 (Lozano, Calvo, Cervelló y Ureña, 2003a, Lozano, 2007), y otros han contemplado nueve cuadros de 3x3 metros (Callejón, 2009).

Respecto a la dirección de saque, también ha sido relacionada en estudios anteriores con la eficacia, encontrándose en la mayoría de los casos asociación significativa entre ambas variables (Lozano, Hernández, Valdés y Ureña, 2003b; Molina, 2003), a pesar de que su tratamiento ha variado de unos estudios a otros. En alto rendimiento femenino, Lozano (2007) estableció como categoría de análisis las direcciones paralelas, diagonales medias y diagonales largas. Sin embargo, en alto rendimiento masculino, Moreno *et al.* (2008) diferenciaron 14 tipos de trayectorias del saque, estableciendo saques tácticos, saques diagonales y saques líneas, con todas sus variantes en estos dos últimos.

Por último, la tipología de saque ha sido una de las variables que más ha sido relacionada con su eficacia, hallándose en la mayoría de las ocasiones, que la tipología de saque en salto potente en categoría masculina y el saque en apoyo flotante en categoría femenina se relacionaban de modo significativo con la mejor eficacia del saque (Callejón, 2006; Molina, 2007; Moreno *et al.*, 2008; Ureña, Calvo y Lozano, 2002). En referencia a su análisis, éste difiere en función del nivel de los deportistas, ya que Callejón (2006) con una muestra de alto rendimiento establece tres tipos de saque correspondiente a saque en salto potente, saque en salto flotante y saque en apoyo flotante. Por otro lado, Molina (2003) con jugadores de un nivel intermedio establece una diferenciación entre el saque en apoyo y el saque en salto, mientras que González (2003) con una muestra de jugadores infantiles diferenció entre saque de abajo, saque de arriba y saque en suspensión.

El objetivo principal de la presente investigación fue analizar las características del saque en jugadores y jugadoras de voleibol en categorías de formación, estudiando la relación existente entre las variables zona de origen del saque, zona de recepción del saque, dirección de saque y tipo de saque, con su eficacia, entendida ésta como el rendimiento o efecto obtenido en el saque. En el apartado de Método se detalla la operacionalización de este concepto para su observación.

Las hipótesis que trataremos de contrastar en el presente estudio son las siguientes:

- La zona de origen del saque no se asociará significativamente con su eficacia, ni en categoría masculina ni en categoría femenina.
- La zona de recepción del saque no se asociará significativamente con su eficacia, ni en categoría masculina ni en categoría femenina.
- La dirección del saque se asociará significativamente con su eficacia, tanto en categoría masculina como en categoría femenina.
- La dirección de saque asociada significativamente de forma positiva con la mejor eficacia del saque tanto en categoría masculina como en categoría femenina será la correspondiente a direcciones diagonales largas.
- El tipo de saque se asociará significativamente con su eficacia tanto en categoría masculina como en categoría femenina.
- El saque en salto potente se asociará significativa y positivamente con la eficacia del saque a través de la cual se obtiene punto directo en categoría masculina, mientras que el saque en apoyo flotante se asociará positiva y significativamente con la mejor eficacia del saque en categoría femenina.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### *Muestra*

Un total de 1827 acciones de saque fueron analizadas, de las cuales 886 pertenecían al género masculino y 941 al género femenino, realizadas en un total de 88 sets en 11 partidos del Campeonato de España de selecciones autonómicas de categoría cadete, celebrado en el 2005.

### *Variables*

Las variables consideradas en el estudio fueron las siguientes:

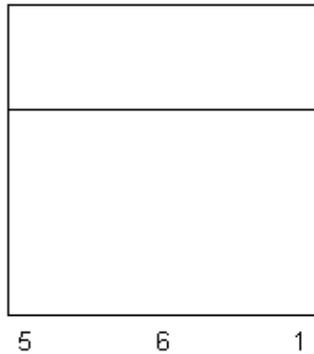
- Zona de origen del saque.
- Zona de recepción del saque.
- Dirección del saque.
- Tipo de saque.
- Eficacia.

A continuación se indican las categorías diferenciadas en cada una de las variables:

*Zona de origen del saque:* Definido como la zona desde donde se realiza el saque. Se distinguen tres zonas de origen:

- Zona 1: El saque es realizado en la franja de tres metros de ancho, desde la línea lateral derecha y detrás de la línea de fondo.

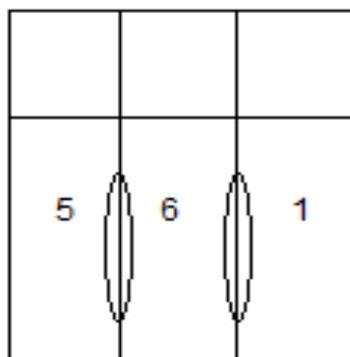
- Zona 6: El saque es realizado en la franja de tres metros de ancho ubicada a tres metros de las líneas laterales del campo y detrás de la línea de fondo.
- Zona 5: El saque es realizado en la franja de tres metros de ancho, desde la línea lateral izquierda y detrás de la línea de fondo.



**Figura 1.** Representación gráfica de las zonas de origen posible

*Zona de recepción del saque:* Definido como la zona donde se realiza la recepción del saque. Se diferencian tres pasillos de recepción incluyendo como nueva categoría la zona de interferencia:

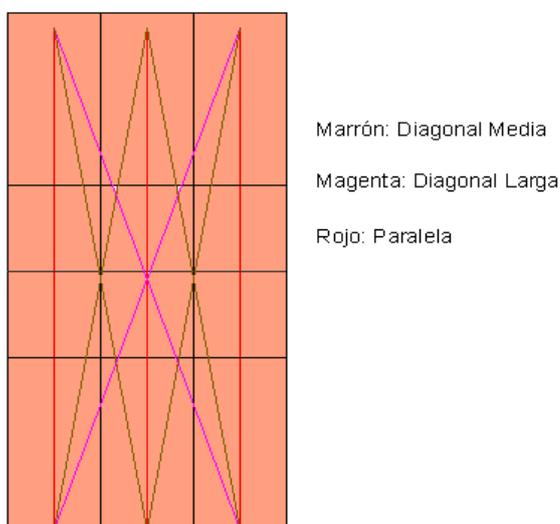
- Pasillo de 1: La recepción se realiza en el pasillo de 3 metros de ancho por 9 de largo ubicado en la parte derecha del campo.
- Pasillo de 6: La recepción se realiza en el pasillo de 3 metros de ancho por 9 de largo ubicado en la parte central del campo.
- Pasillo de 5: La recepción se realiza en el pasillo de 3 metros de ancho por 9 de largo ubicado en la parte izquierda del campo.
- Zona de Interferencia: El balón es enviado a una zona intermedia y de conflicto entre dos receptores.



**Figura 2.** Representación gráfica de las zonas de recepción posible

**Dirección del saque:** Definido como la dirección que determina el saque en función de la zona de origen y zona de recepción. Se diferencian las siguientes direcciones de saque:

- Paralela: La zona de origen y la zona de recepción se encuentran en línea. Esta dirección corresponde con los saques de 1 a 5, de 6 a 6 y de 5 a 1.
- Diagonal Media: La zona de origen del saque se encuentra en una zona próxima a la zona de recepción. Esta dirección corresponde con los saques de 1 a 6, de 6 a 5, de 6 a 1 y de 5 a 6.
- Diagonal Larga: La zona de origen del saque se encuentra en una zona más alejada a la zona de recepción. Esta dirección corresponde con los saques de 1 a 1 y de 5 a 5.



**Figura 3.** Representación gráfica de las direcciones de saques posible

**Tipo de saque:** Definido como el tipo de técnica de saque empleada por el jugador, considerando por un lado la ubicación del jugador en el momento de contacto con el balón (apoyo o salto) y la trayectoria de vuelo del balón tras el golpeo (flotante o potente). De acuerdo con esto, se diferencian los siguientes tipos de saque:

- Apoyo Potente: Saque en el cual el jugador se encuentra en pleno contacto con el suelo imprimiendo velocidad y fuerza al balón.
- Apoyo Flotante: Saque en el cual el jugador se encuentra en pleno contacto con el suelo imprimiendo una trayectoria oscilatoria al balón.
- Salto Potente: Saque en el cual el jugador se encuentra con los pies despegados del suelo imprimiendo velocidad y fuerza al balón.

- Salto Flotante: Saque en el cual el jugador se encuentra con los pies despegados del suelo imprimiendo una trayectoria oscilatoria al balón.

*Eficacia:* Definido como el rendimiento o efecto obtenido con el saque. Para la valoración de la eficacia se ha empleado el sistema estadístico FIVB (Federación Internacional de Voleibol), adaptado de Coleman (1975), diferenciando los siguientes valores:

- 0: Error de saque.
- 1: Saque que permite la construcción de cualquier tipo de ataque.
- 2: Saque que limita las opciones de construcción del ataque, no permitiendo la realización de ataques rápidos.
- 3: Saque que imposibilita la construcción del ataque y supone el envío de un free ball.
- 4: Punto directo.

### *Medida e instrumentos*

Mediante la observación sistemática del saque se realizó la medida de las variables indicadas anteriormente.

Las grabaciones de los partidos fueron realizadas con una cámara digital JVC GR-DVP9 sobre formato MINI-DV que nos permitía reproducirlo en un reproductor MINI-DV, al objeto de hacer el entrenamiento y la observación del estudio.

Una vez realizada la recogida de datos se procedió a la observación de todos y cada uno de los partidos por un único observador. Para ello fue necesario pasar un proceso de entrenamiento con el fin de alcanzar una fiabilidad superior al 80% que nos garantizase la consistencia en la medida (Van Der Mars, 1989). El entrenamiento se llevó a cabo en un total de 4 sesiones, alcanzando los valores de acuerdo que se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Valores de fiabilidad intraobservador

VARIABLES	1º ENTO.	2º ENTO.	3º ENTO.	4º ENTO.
ZONA DE ORIGEN	100%	97.15%	91.43%	97.15%
ZONA DE RECEPCIÓN	75%	88.58%	80.01%	91.43%
TIPO DE SAQUE	80%	94.29%	77.16%	91.43%
EFICACIA	80%	91.43%	88%	97.15%

## **RESULTADOS**

A continuación se presenta el análisis inferencial, basándonos en las tablas de contingencia, los valores de Chi-cuadrado y V de Cramer, para conocer las posibles relaciones existentes entre las diferentes variables consideradas en el estudio y la eficacia, considerando por un lado al género masculino y por otro al

género femenino, garantizando las condiciones necesarias para aplicar de forma válida la prueba Test de Chi Cuadrado (la frecuencia mínima esperada es mayor que uno y no hay más del 20% de las casillas de la tabla con frecuencias esperadas menor que cinco). El nivel de significación estadística considerado fue de  $p < 0.05$ .

### **Análisis inferencial masculino**

#### *– Zona de origen del saque – eficacia*

Como muestra la Tabla 2, el análisis estadístico permite verificar la existencia de asociación significativa entre la *zona de origen del saque* y la *eficacia* ( $\chi^2=22.439$ ;  $p=.004$ ), aunque de reducida fuerza, tal y como indica el valor de la V de Cramer=.113. La celda que contribuye de manera positiva a esta asociación es saque desde zona 5 y eficacia 1, mientras que saque desde zona 5 y eficacia 4 contribuye de modo negativo a esta asociación.

**Tabla 2.** Tabla de contingencia zona de origen del saque-eficacia (Masculino)

			Eficacia					Total
			Eficacia 0	Eficacia 1	Eficacia 2	Eficacia 3	Eficacia 4	
Origen	Saque desde zona 1	Recuento	60	154	142	57	43	456
		Frecuencia esperada	63.1	163.4	137.0	56.4	36.2	456.0
		Residuos corregidos	-.6	-1.3	.7	.1	1.7	
	Saque desde zona 5	Recuento	14	67	33	14	2	130
		Frecuencia esperada	18.0	46.6	39.1	16.1	10.3	130.0
		Residuos corregidos	-1.1	4.0	-1.3	-.6	-2.9	
	Saque desde zona 6	Recuento	48	95	90	38	25	296
		Frecuencia esperada	40.9	106.0	88.9	36.6	23.5	296.0
		Residuos corregidos	1.5	-1.6	.2	.3	.4	
Total	Recuento	122	316	265	109	70	882	
	Frecuencia esperada	122.0	316.0	265.0	109.0	70.0	882.0	

0 casillas (0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 10.32.

#### *– Zona de recepción del saque - eficacia*

La *zona de recepción del saque* no se asoció significativamente con la *eficacia* ( $\chi^2=16.396$ ; V de Cramer = .085;  $p=.059$ ).

#### *– Dirección de saque - eficacia*

La *dirección de saque* no se asoció significativamente con la *eficacia* ( $\chi^2=9.342$ ; V de Cramer = .080;  $p=.155$ ).

#### *– Tipo de saque – eficacia*

Como muestra la Tabla 3, el análisis inferencial nos indica la existencia de una asociación significativa entre el *tipo de saque* y la *eficacia* ( $\chi^2=42.139$ ;  $p=.000$ ), aunque de reducida fuerza, tal y como nos indica el valor de la V de

Cramer=.129. Las celdas que contribuyen de manera positiva a esta asociación son: apoyo flotante con eficacia 1; salto flotante con eficacia 2 y salto potente con eficacia 0; mientras que las casillas que contribuyen de modo negativo son: apoyo flotante con eficacia 0; salto flotante con eficacia 4 y salto potente con eficacia 1.

**Tabla 3.** Tabla de contingencia tipo de saque-eficacia (Masculino)

			Eficacia					Total
			Eficacia 0	Eficacia 1	Eficacia 2	Eficacia 3	Eficacia 4	
Tipo Saque	Apoyo Flotante	Recuento	21	108	72	28	16	245
		Frecuencia esperada	34.6	87.9	72.6	30.3	19.6	245.0
		Residuos corregidos	-3.0	3.2	-.1	-.5	-1.0	
	Apoyo Potente	Recuento	27	65	47	15	19	173
		Frecuencia esperada	24.4	62.1	51.3	21.4	13.8	173.0
		Residuos corregidos	.6	.5	-.8	-1.6	1.6	
	Salto Flotante	Recuento	24	72	78	33	10	217
		Frecuencia esperada	30.6	77.9	64.3	26.8	17.4	217.0
		Residuos corregidos	-1.5	-1.0	2.4	1.5	-2.1	
	Salto Potente	Recuento	48	60	55	29	23	215
		Frecuencia esperada	30.4	77.1	63.7	26.6	17.2	215.0
		Residuos corregidos	4.0	-2.8	-1.5	.6	1.7	
Total		Recuento	120	305	252	105	68	850
		Frecuencia esperada	120.0	305.0	252.0	105.0	68.0	850.0

0 casillas (0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 13.83.

### **Análisis inferencial femenino**

– *Zona de origen del saque - eficacia*

La *zona de origen del saque* no se asoció significativamente con la *eficacia* ( $\chi^2=7.232$ ; V de Cramer = .062; p=.512).

– *Zona de recepción del saque - eficacia*

La *zona de recepción del saque* no se asoció significativamente con la *eficacia* ( $\chi^2=14.568$ ; V de Cramer = .076; p=.103).

– *Dirección de saque - eficacia*

La *dirección de saque* no se asoció significativamente con la *eficacia* ( $\chi^2=4.633$ ; V de Cramer = .054; p=.796).

– *Tipo de saque – eficacia*

El *tipo de saque* se asoció significativamente con la *eficacia* ( $\chi^2=25.336$ ; p=.013), aunque de muy reducida fuerza, tal y como nos indica el bajo valor de

la  $V$  de Cramer=.095. La casilla que contribuye de manera positiva a la asociación es saque en salto potente y eficacia 4; mientras que las casillas que contribuyen de modo negativo a esta asociación son: saque en apoyo flotante y eficacia 0; saque en apoyo potente y eficacia 4 y saque en salto potente y eficacia 1.

**Tabla 4.** Tabla de contingencia tipo de saque-eficacia (Femenino)

			Eficacia					Total
			Eficacia 0	Eficacia 1	Eficacia 2	Eficacia 3	Eficacia 4	
Tipo saque	Apoyo Flotante	Recuento	22	75	112	55	42	306
		Frecuencia esperada	32.6	66.9	115.2	52.8	38.5	306.0
		Residuos corregidos	-2.4	1.4	-.5	.4	.7	
	Apoyo Potente	Recuento	60	115	194	84	52	505
		Frecuencia esperada	53.8	110.4	190.0	87.2	63.5	505.0
		Residuos corregidos	1.3	.7	.5	-.6	-2.3	
	Salto Flotante	Recuento	2	6	13	3	4	28
		Frecuencia esperada	3.0	6.1	10.5	4.8	3.5	28.0
		Residuos corregidos	-.6	-.1	1.0	-.9	.3	
	Salto Potente	Recuento	16	9	34	20	20	99
		Frecuencia esperada	10.6	21.6	37.3	17.1	12.5	99.0
		Residuos corregidos	1.9	-3.2	-.7	.8	2.4	
Total		Recuento	100	205	353	162	118	938
		Frecuencia esperada	100.0	205.0	353.0	162.0	118.0	938.0

3 casillas (15.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.99.

## DISCUSIÓN

El objetivo principal de la presente investigación fue analizar las características del saque en jugadores y jugadoras de voleibol en categorías de formación, estudiando la relación existente entre las variables zona de origen del saque, zona de recepción del saque, dirección de saque y tipo de saque, con la eficacia.

La primera hipótesis del estudio planteaba que *“la zona de origen del saque no se asociará significativamente con su eficacia, ni en categoría masculina ni en categoría femenina”*. Los resultados de nuestro estudio no confirman dicha hipótesis, ya que en el género masculino la zona de origen del saque sí se asocia significativamente con su eficacia, no ocurriendo lo mismo en el género femenino. Estudios precedentes, desarrollados en voleibol masculino de alto nivel y de nivel intermedio (Moreno et al., 2008; Molina, 2003), y en voleibol femenino de alto rendimiento (Lozano, 2007), han puesto de manifiesto la no

existencia de asociación significativa entre las variables zona de origen y eficacia. El hecho por el cual se han obtenido tales diferencias entre el género masculino y el femenino, puede ser debido a que las chicas cuando se disponen al saque se dirigen a una zona u otra por preferencias propias (Lozano, 2007). Sin embargo, los chicos se ubican en una determinada zona en función de una serie de indicadores del equipo contrario, tales como, ubicación de los receptores más débiles, nivel de recepción y rotación del equipo adversario, por lo que los jugadores cuando se dirigen al saque planifican su acción con una determinada intención táctica (Boucherin, 1975).

La segunda hipótesis del estudio indicaba que *“la zona de recepción del saque no se asociará significativamente con su eficacia, ni en categoría masculina ni en categoría femenina”*. Los resultados obtenidos en nuestro estudio confirman la hipótesis, ya que en ambas categorías no se ha obtenido asociación significativa entre la zona de recepción y la eficacia del saque.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Moreno et al. (2008) en alto rendimiento masculino y Maia y Mesquita (2006) en alto rendimiento femenino. Sin embargo, Moreno et al. (2007) considerando las zonas de destino del saque cercanas a la línea de fondo (menos de un metro) o líneas laterales (menos de 0.5 metros), comprobaron que hubo asociación significativa entre dichas zonas y la mejor eficacia del saque (puntuación cuatro).

Con el propósito de demostrar si existe alguna similitud entre las zonas de recepción en el voleibol de etapas de formación y en el voleibol de alto rendimiento, sería conveniente seguir haciendo estudios en contextos de iniciación en donde la zona de recepción no solamente sea dividida en tres pasillos correspondientes a la zona 1, 6 y 5, sino diferenciarlo por zonas cercanas a la línea de fondo, zonas cercanas a la línea lateral y zonas centrales del campo, comprobando de esta manera si en niveles de iniciación el hecho de orientar el balón de saque a este tipo de zonas está relacionado con la mejor eficacia del saque.

La tercera hipótesis de nuestro estudio indicaba que *“la dirección del saque se asociará significativamente con su eficacia tanto en categoría masculina como en categoría femenina”*. Dicha hipótesis no se cumple, ya que no existe asociación significativa entre la dirección de saque y su eficacia, ni en categoría masculina ni en categoría femenina. Estos mismos resultados han sido obtenidos por Moreno et al. (2008) con una muestra de alto rendimiento masculino y por García-Tormo et al. (2006) en categoría femenina de formación.

La cuarta hipótesis muestra que *“la dirección de saque asociada significativamente de forma positiva con la mejor eficacia del saque tanto en categoría masculina como en categoría femenina será la correspondiente a direcciones diagonales largas”*. Los resultados obtenidos no cumplen la hipótesis, ya que en ambas categorías no existe asociación significativa entre la dirección del saque y su eficacia.

Estudios como el de Moreno et al. (2007) llevados a cabo con una muestra de jugadores de Superliga, demuestran que existe asociación significativa entre la trayectoria del saque y su eficacia, de tal manera, que saques líneas largos y saques líneas laterales sí se asocian significativamente de forma positiva con la mejor eficacia del saque (eficacia 4). Los autores de este estudio concluyeron que cuando los saques son orientados a zonas cercanas a las líneas laterales con direcciones paralelas, y cuando los saques son enviados a zonas cercanas a la línea de fondo del campo con trayectorias ligeramente diagonales, se obtienen valores más elevados de lo establecido por el azar de saques a partir de los cuales se consigue punto directo.

Por otro lado, Lozano et al., (2003a) con jugadoras de alto rendimiento y considerando las mismas direcciones contempladas en nuestro estudio, obtuvieron una asociación significativa y positiva entre los saques en diagonal media con recepción en el centro del campo y, diagonal larga y recepción en la derecha, con el valor 4 de eficacia. Con el fin de dificultar la entrada al ataque de la jugadora receptora, sería conveniente efectuar saques con trayectorias oblicuas largas, provocando un desplazamiento exterior de la jugadora receptora y un alejamiento sobre la colocadora, disminuyendo así la disponibilidad de esta jugadora para el ataque (Ureña et al., 2000a).

La quinta hipótesis de nuestra investigación planteaba que *“el tipo de saque se asociará significativamente con su eficacia tanto en categoría masculina como en categoría femenina”*. Los resultados obtenidos en el estudio nos permiten confirmar la hipótesis en categoría masculina y femenina. Estos resultados coinciden con los obtenidos en investigaciones precedentes en alto rendimiento masculino (Callejón, 2006; Moreno et al., 2008), en alto rendimiento femenino (Ureña, Calvo y Gallardo, 2000b; Ureña et al., 2002; Lozano, 2007) y con jugadores de nivel intermedio (Molina, 2007).

La sexta hipótesis del estudio indicaba que *“el saque en salto potente se asociará significativa y positivamente con la eficacia del saque a través de la cual se obtiene punto directo en categoría masculina, mientras que el saque en apoyo flotante se asociará positiva y significativamente con la mejor eficacia del saque en categoría femenina”*. Los resultados obtenidos no confirman la hipótesis, puesto que en categoría masculina el saque en salto potente no se asocia con la mejor eficacia del saque, ocurriendo lo mismo con el saque en apoyo flotante en categoría femenina.

Son diversos los estudios en alto rendimiento masculino que se han centrado en estudiar la tipología del saque relacionándolo con su eficacia (Callejón, 2006; Moraes, Mesquita y Costa, 2008; Ureña, et al., 2000b), evidenciando que existe asociación significativa entre el tipo de saque y el valor de la recepción, de tal manera, que la técnica de saque en salto potente se asocia positiva y significativamente con la no construcción de ataques a primeros tiempos, manifestando con ello la agresividad de este tipo de saques (Maia, 2005; Palao, Manzanares, y Ortega, 2009), mientras que el saque en

apoyo flotante se asocia negativamente con la eficacia 1, coincidiendo estos resultados con los obtenidos en nuestro estudio con una muestra de jugadores en etapas de formación.

Siguiendo con el alto rendimiento masculino, el estudio de Moreno et al. (2008) demostró que entre el tipo de saque y la eficacia existe asociación significativa, donde el saque en salto potente se asocia positivamente con la eficacia 0 y negativamente con la eficacia 1, mientras que el saque en salto flotante lo hace de manera negativa con la eficacia 4, coincidiendo estos resultados con los obtenidos en nuestro análisis.

Con jugadores de un nivel intermedio, Molina (2003) encontró que existe asociación significativa entre los saques en salto y su rendimiento, de tal manera, que cuando la técnica de salto potente fue empleada el porcentaje de errores fue significativamente superior a lo esperado por el azar, coincidiendo este resultado con los obtenidos en nuestro estudio. Teniendo en consideración que el rendimiento de los saques en salto no es uniforme, sería interesante que el jugador al saque analizara el rendimiento del ataque del equipo contrario, así como el rendimiento del bloqueo del propio equipo, y a partir de aquí decidir si emplear saques en salto con máximo riesgo, saque en apoyo u otro tipo de saque de menor riesgo (Over, 1993).

En categoría femenina, Quiroga, Bautista, García-Manso y Moreno (2005) analizaron las características del saque en el voleibol femenino de élite. Para ello, estudiaron entre otros aspectos la relación entre el tipo de saque y la eficacia, llegando a concluir que a partir del saque en salto potente se contabiliza una mayor número de errores, resultado que no coincide con los obtenidos en la presente investigación, mientras que el mayor porcentaje de puntos directos se consigue con el saque en salto potente, coincidiendo este resultado con el obtenido en nuestro estudio, puesto que a través de este tipo de saque existe un número mayor de saques, que lo esperado por el azar, a partir de los cuales se obtiene punto directo.

## **CONCLUSIONES**

La eficacia del saque en niveles de formación, tanto en categoría masculina como en categoría femenina, está asociada con el tipo de saque, y no se ve afectado por la zona de recepción y la dirección del saque. Similares asociaciones han sido obtenidas en estudios de voleibol de alto nivel, manifestándose que estas variables del saque influyen del mismo modo en los distintos niveles de juego.

En categoría de formación la influencia de tipologías específicas del saque (saque en salto potente y saque en apoyo flotante) en la eficacia del mismo, muestran perfiles similares a los existentes en alto nivel, por lo que en la carrera formativa de estos jugadores, existirá una tendencia al empleo de saques habituales del voleibol de alto nivel.

Creemos conveniente el desarrollo de un mayor número de estudios de análisis del juego en voleibol en categoría de formación, con la intención de profundizar en el conocimiento de las características del juego en estas categorías y sugerir recomendaciones para optimizar el proceso de formación del jugador hacia el alto rendimiento deportivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boucherin, J. P. (1975). Voleibol: el gesto técnico en su contexto táctico. *Jeunesse et sport*, 32 (8), 196-199.
- Callejón, D. (2006). Estudio y análisis del saque en el voleibol masculino de alto rendimiento. *International Journal of Sport Science*, 5, 12-28.
- Coleman, J. E. (1975). *A statistical evaluation of selected volleyball techniques at the 1974 World's Volleyball Championships*. Thesis Physical Education. Brigham Young University.
- Díaz-García, P. (1996). *Análisis y significación de los comportamientos técnicos, tácticos y competitivos de voleibol masculino de los Juegos de la XXV Olimpiada de Barcelona 1992*. Tesis Doctoral del Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Universidad de Sevilla.
- Drikos, S., Kountouris, P., Laios, A. y Laios, Y. (2009). Correlates of Team Performance in Volleyball. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 9, 149-156.
- Ejem, M. (2001). Brief technical evaluation of the 27th Olimpiad in Sydney. *The Coach*, 1, 6-12.
- Fröhner, B. (1988). *Voleibol. Juegos para el entrenamiento*. Buenos aires. Stadium.
- García-Tormo, J. V., Redondo, J. C., Valladares, J. A., y Morante, J. C. (2006). Análisis del saque de voleibol en categoría juvenil femenina en función nivel de riesgo asumido y su eficacia. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 16, 99-121.
- Gerbrands, T., y Murphy, P. (1995). Consecuencias del cambio de la regla del saque. *International Voley Tech* (edición española). 1/95, 19 - 23.
- González, M. (2003). *Influencia de las estructuras del juego sobre los índices de participación y de continuidad en el voleibol de categoría infantil masculina*. Tesis Doctoral del Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.
- Lozano, C., Calvo, R., Cervelló, E., y Ureña, A. (2003a). Influencia de la dirección del saque en el rendimiento de la recepción de un equipo femenino de voleibol de alto nivel. *Rendimiento Deportivo.com*, 5. [www.RendimientoDeportivo.com/N005/Artic024.htm](http://www.RendimientoDeportivo.com/N005/Artic024.htm).
- Lozano, C., Hernández, E., Valadés, D., y Ureña, A. (2003b). *De la técnica de observación a la metodología de investigación: ejemplo en voleibol femenino*. En investigación en Educación Física y Deportes. Ed. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de Granda.
- Lozano, C. (2007). *Incidencia del saque y los elementos de la fase de juego del KI sobre el rendimiento de la misma en el voleibol femenino español de alto*

- nivel. Tesis Doctoral del Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.
- Maia, N. (2005). *A qualidade da recepção ao serviço em função da zona e do tipo de serviço: estudo comparativo entre jogadores líberos e recebedores prioritários em equipas seniores femininas de elevado nível de rendimento competitivo de voleibol*. Monografía. FCDEF-UP.
- Maia, N. y Mesquita, I. (2006). *Characterization of the serve in the female Volleyball in high competitive outcome*. World Congress of Performance Analysis of Sport VII. Szombathely: International Society of Performance Analysis of Sport.
- Martínez, N., y Abreu, P. P. (2003). Algunas características del saque desde el voleibol tradicional hasta el rally point. *Lecturas de Educación Física y Deportes*, 66. [www.efdeportes.com/efd66/voley.htm](http://www.efdeportes.com/efd66/voley.htm).
- Molina, J. J. (2003). *Estudio del saque de voleibol primera división masculina: análisis de sus dimensiones contextual conductual y evaluativa*. Tesis Doctoral del Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.
- Molina, J. J. (2007). *Metodología científica aplicada a la observación del saque en voleibol masculino de alto rendimiento*. Ed. Wanceulen. Sevilla.
- Monge, M. A. (2007). *Construcción de un sistema observacional para el análisis de la acción de juego en voleibol*. A Coruña: Universidad de A Coruña. Servicio de Publicaciones.
- Moraes, J., Mesquita, I., y Costa, G. (2008). *Análise do jogo: tendências do saque e da recepção no voleibol de elevado rendimento*. In Actas do XII Congresso de Ciências do Desporto e Educação Física dos Países de Língua Portuguesa. Paz, Dereitos Humanos e Inclusão Social. Porto Alegre.
- Moreno, M. P., García de Alcaraz, A., Moreno, A., Molina, J. J., y Santos, J. A. (2007). Estudio de la dirección del saque en la superliga masculina de Voleibol. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 18, 111-133.
- Moreno, M. P., Molina, J. J., y Santos, J. A. (2008). *El saque, sus variables y repercusiones*. Clinic Memorial Toño Santos. Granada.
- Over, P. (1993). El saque con salto. *Volley-Tech.*, 1, 21-25.
- Palao, J.M., Manzanares, P. y Ortega, E. (2009). Techniques used and efficacy of volleyball skills in relation to gender. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 9, 281-293.
- Papadimitriou, K., Pashali, E., Sermaki, I. y Papas, M. (2004). The effect of the opponents' serve on the offensive actions of Greek setters in volleyball games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 23-33.
- Quiroga, M. E., Bautista, P., García-Manso, J. M., y Moreno, M. P. (2005). *Análisis del saque en voleibol femenino: Estudio práctico en la Final Four de las Indesit European Champions League 2003-2004 y 2004-2005*. Comunicación presentada en el V Congreso Internacional sobre entrenamiento deportivo en voleibol. Valladolid.
- Quiroga, M. E., García-Manso, J. M., Rodríguez-Ruiz, D., Sarmiento, S., de Saa, Y., y Moreno, M. P. (2010). Relationship between in-game role and service characteristics in elite women's volleyball. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(9), 2316-2321.

- RFEVB. *Reglas Oficiales de Voleibol*. 2009-2012. RFEVB, Madrid.
- Sagastume, R., y Cayero, R. (2003). Análisis de las acciones finales en el voleibol femenino: comparación entre las categorías de rendimiento y perfeccionamiento deportivo. *Revista oficial de la Real Federación Española de Voleibol*, 3, 43-46.
- Toyoda, H. y Herrera, G. (1989). *Técnica para entrenadores*. Málaga. Unisport.
- Ureña, A., Santos, J. A., Martínez, M., Calvo, R. M., y Oña, A. (2000a). La facilitación defensiva a través del saque en el voleibol femenino de alto nivel. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 6, 175-189.
- Ureña, A., Calvo, R., y Gallardo, C. (2000b): Estudio de las variables que afectan al rendimiento de la recepción del saque en Voleibol: Análisis del Equipo Nacional masculino de España. *Lecturas de Educación Física y Deportes*, 20. <http://www.efdeportes.com/efd20a/voley.htm>
- 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. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 7, 63-74.
- Ureña, A., Calvo, R., y Lozano, C. (2002): Estudio de la recepción del saque de voleibol masculino español de élite tras la incorporación del jugador líbero. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 4, 2-11.

**Referencias totales:** 34 (100%)

**Referencias propias de la revista:** 1 (2,94%)