

Estudio y análisis del saque en el voleibol masculino de alto rendimiento.

Research and analysis of the serve in the current high performance Men's Volleyball.

Diego Callejón Lirola

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
Universidad Politécnica de Madrid

Resumen

El objeto de la investigación han sido los saques en el Voleibol masculino de alto rendimiento.

La muestra de este trabajo incluye el estudio y análisis de un total de 2820 saques correspondientes a 15 partidos de competiciones de Voleibol del más alto nivel como son la Liga Mundial de 2003 y la fase final del Campeonato de Europa del mismo año.

Una vez establecidas las diferentes categorías con sus correspondientes variables, estas fueron estudiadas y analizadas tanto desde un punto de vista cuantitativo como cualitativo, siguiendo los criterios establecidos en la metodología observacional y con el uso de las nuevas tecnologías y su aplicación en la observación, estudio y análisis en Voleibol.

Las categorías y sus variables fueron agrupadas de la siguiente manera:

Técnica de saque:

En potencia con salto, flotante con salto y flotante en apoyo.

Zonas desde donde se ejecuta el saque:

zona 1, zona 6 y zona 5.

Evaluación de la eficacia del saque:

6 valores.

Zona de impacto del saque: 9 zonas.

Abstract

The object of investigation has been the serves in the current high performance Men's Volleyball.

The investigation comprises a total of 2820 serves in 15 games in international competitions of the highest level such as the 2003 Volleyball World League and the Final phase of the 2003 European Championships.

Once the different categories have been established with their corresponding variables, they were studied and analyzed, both from a quantitative as from a qualitative point of view, following the principles established in the observational investigation. This was done together with the use of the new technologies and their application to the observation, study, and analysis of Volleyball.

The categories and their variables are grouped in the following way:

Serving technique:

Jump serve; Floating jump serve; Floating serve

Areas from where the serve is made:

Area 1; Area 6; Area 5

Qualitative measure of the serve efficiency:

Six different values

Area of impact of the serve: Nine areas

Palabras clave: Voleibol, alto rendimiento, saque.

Key words: Volleybal, high performance, serve.

Correspondencia /correspondence: Dr. Diego Callejón Lirola

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Universidad Politécnica de Madrid

c/ Martín Fierro s/n - 28040 Madrid

E-mail: diegofelipe.callejon@upm.es

Objeto de la investigación

Se trata de determinar cuáles son las tendencias en el saque en el Voleibol masculino de alto rendimiento en la actualidad.

Para ello se han estudiado y analizado todos los saques realizados, tanto por parte de los jugadores del Equipo Nacional Español Masculino como los realizados por los equipos contrarios, en quince partidos oficiales correspondientes a las Competiciones de la Liga Mundial de Voleibol 2003, en sus Fases Previa y Final, así como de la Fase Final del Campeonato de Europa de 2003, celebrado en el mes de septiembre del mismo año en Alemania.

Muestra de la investigación

La muestra total de este trabajo de investigación se corresponde con el estudio de 2820 saques realizados durante los quince partidos mencionados anteriormente.

Filmación en vídeo

Todos los partidos citados fueron grabados por el equipo técnico y estadístico de la Federación Española de Voleibol, cuyo responsable es Juan Alonso, Licenciado en Educación Física y Entrenador Nacional.

El método de filmación consistió en situar una cámara de vídeo fijada en uno de los fondos del terreno de juego, lo que permite grabar todos los saques que se producen, posibilitando el análisis de las acciones de los jugadores de ambos equipos.

Visualización de las imágenes

Para proceder al estudio y análisis de las acciones técnicas se utilizó un reproductor de vídeo VHS, con posibilidad de detener las imágenes o su reproducción a cámara lenta. Ello ofrece la posibilidad de ajustar el tiempo de la observación a las necesidades del observador, así como, volver a repetir las veces necesarias el visionado de las acciones que pudieran ofrecer algunas dudas de valoración. En consecuencia, todo ello facilita la obtención de un alto grado de fiabilidad en el trabajo de investigación.

Protocolo de actuación

Todos los datos obtenidos de las diferentes acciones de juego, con sus correspondientes variables, han sido introducidos en hojas de cálculo del programa Excel para Windows 2000.

Diferenciando, por una lado, cada uno de los partidos de forma individualizada con objeto de obtener y tratar los datos correspondientes partido a partido y, por otro lado, volcando el conjunto de datos obtenidos sobre el total de las acciones observadas durante los quince partidos estudiados, con objeto de poder realizar el análisis globalizado de los mismos.

Para proceder al análisis estadístico de los datos obtenidos, estos fueron tratados y exportados al programa estadístico SPSS 11.5 para Windows, realizándose un análisis descriptivo,

mediante el estudio de frecuencias con sus correspondientes tablas, en donde se recogen los valores totales, parciales, así como los correspondientes porcentajes y su representación gráfica, con objeto de facilitar el análisis de los mismos. Por otro lado, se procede a un análisis inferencial, para relacionar las diferentes variables, mediante el empleo de las correspondientes tablas de contingencia, aplicando el Test de Chi-cuadrado de Pearson, técnica no paramétrica que evalúa la significancia de la diferencia entre los resultados observados y los esperados.

Estudio y análisis de los saques. Planteamiento del sistema de categorías y sus variables

Las categorías y sus variables, objeto del estudio, pueden ser agrupadas en:

- a) Las relacionadas con el tipo de técnica utilizada en el saque:
 - Saques con salto en potencia
 - Saques flotantes con salto
 - Saques flotantes en apoyo
- b) Las que se corresponden con una valoración objetiva del rendimiento o la eficacia del saque:
 - Saques que consiguen el punto directo
 - Saques que no permiten la construcción del ataque contrario
 - Saques que sólo permiten construir ataque con balones altos
 - Saques que permiten la construcción con primeros tiempos asumiendo un cierto riesgo
 - Saques que permiten la construcción con todas las posibilidades de ataque
 - Saques fallados
- c) Las relacionadas con la zona desde donde se produce el saque, así como la zona de impacto del mismo:
 - Saques ejecutados desde la zona 1
 - Saques efectuados desde la zona 6
 - Saques efectuados desde la zona 5

Las zonas de impacto de los saques tal y como se especifica en el gráfico siguiente

Tabla1. Zonas de impacto de los saques

4	3	2
5B	6B	1B
5A	6A	1A

Resultados y discusión

Los resultados de este trabajo de investigación se recogen en las correspondientes tablas que se exponen a continuación, introduciéndose, para ayudar a una mejor y más rápida comprensión, las representaciones gráficas correspondientes.

Tal y como se ha expresado en el método desarrollado, el análisis de los resultados obtenidos se presenta bien en tablas de frecuencia o en tablas de contingencia, para aquellas en las que es necesario relacionar diversas variables y ver el grado de significación entre las mismas.

Igualmente, se presenta la discusión sobre los resultados obtenidos, estableciendo un análisis comparativo en aquellos aspectos en los que se han podido encontrar estudios similares realizados por otros autores.

Tablas de frecuencia, representación gráfica y discusión sobre los resultados

1. Saques y recepción del saque

		Saques	Técnica de Saque	Zona de Saque	Recepciones	Valor de Saque	Zona de Impacto
N	Válidos	2820	2820	2820	2257	2820	2257
	Perdidos	0	0	0	563	0	563

Tabla 2. Saques y recepción del saque

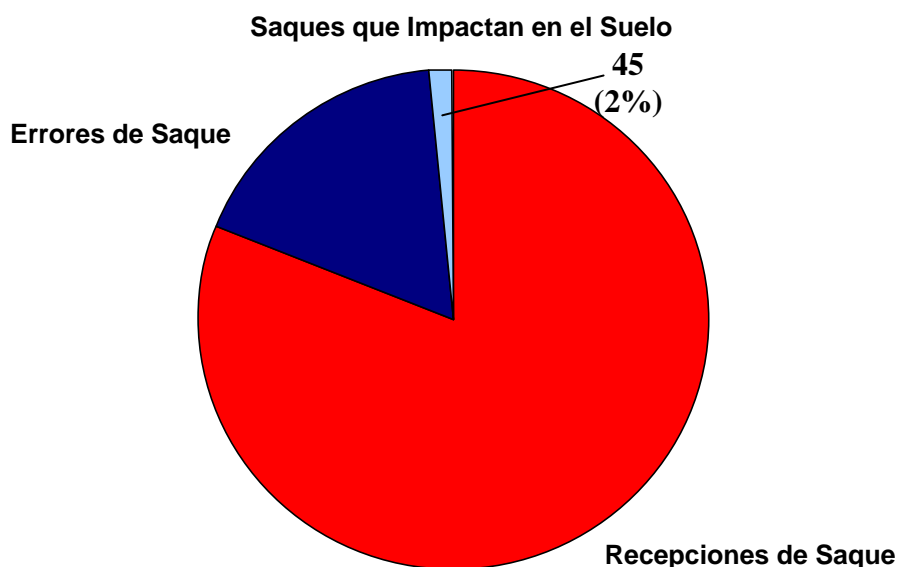


Figura 1. Saques y recepción del saque

Tal y como se recoge en esta tabla, se ha procedido al estudio de un total de 2.820 saques, teniendo en cuenta y diferenciando la técnica de saque utilizada, así como la zona desde donde se realiza el saque. Del total de saques analizados 2.257 han sido válidos, mientras que 563 se corresponden con errores de saque.

2. Técnicas de saque utilizadas

Tabla 3. Técnica de Saque

Técnica de Saque		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Potencia	2148	76,2	76,2	76,2
	Salto Flotante	582	20,6	20,6	96,8
	Flotante	90	3,2	3,2	100,0
	Total	2820	100,0	100,0	

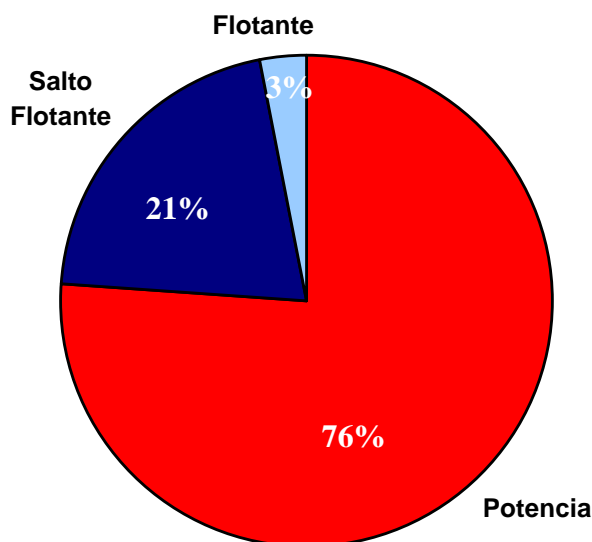


Figura 2. Técnica de Saque

En la presente tabla se muestran las frecuencias de las diferentes técnicas utilizadas en el saque con los porcentajes correspondientes.

La utilización de los saques en potencia con salto es altamente significativa en el Voleibol de alto rendimiento, tal y como queda demostrado en este trabajo, habiéndose efectuado un total de 2.148 saques lo que supone un porcentaje del 76.2 %.

A los saques flotantes con salto les corresponde un 20.6 % con 582 saques, mientras que el porcentaje de los saques flotantes en apoyo es, tan sólo, de un 3.2 % correspondiente a 90 saques.

Estos datos contrastan, enormemente, con los valores obtenidos en los Juegos Olímpicos de Barcelona 1992 en los que el porcentaje de los saques con salto era de tan sólo un 27%, mientras que los correspondientes a los saques flotantes subían a un 73%.

Posteriormente, en los Campeonatos del Mundo de 1994, se produce una espectacular subida de los saques en potencia con salto, que alcanzan el 48%, reduciéndose la utilización de los saques flotantes a un 52% (Zimmerman, 1995).

Así mismo, es significativo contrastar los datos obtenidos en este trabajo de investigación con los obtenidos en un estudio sobre la recepción del saque, en el Voleibol masculino español, resultando un 59.2% de saques flotantes en apoyo, un 15.4% de saques flotantes en suspensión y sólo un 25.4 % de saques en potencia con salto (Ureña, Calvo, Lozano, 2002).

El resultado de todas estas comparativas demuestra la importantísima evolución en la utilización de las diferentes técnicas de saque durante la última década, en el Voleibol masculino de alto rendimiento. La tendencia actual es la utilización mayoritaria de los saques en potencia con salto, seguidos por los saques flotantes con salto, mientras que los saques flotantes en apoyo, prácticamente, desaparecen.

3. Zonas de saque

Tabla 4. Zona de Saque

Zona de Saque	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	1	1317	46,7	46,7
	5	592	21,0	67,7
	6	911	32,3	100,0
	Total	2820	100,0	100,0

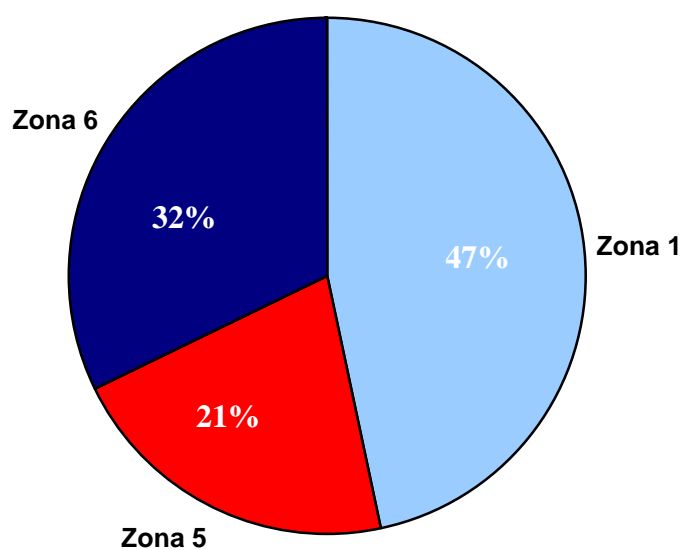


Figura 3. Zona de Saque

En esta tabla se analizan las frecuencias de saque desde las diferentes áreas de la zona de saque. En ella se pueden apreciar de forma clara, las consecuencias de la modificación de la Regla de Juego referente a la ampliación de la zona de saque.

Tal y como queda reflejado en la misma, se puede observar que, aunque sigue prevaleciendo la utilización del saque desde la zona 1, con 1.317 saques, lo que representa un 46.7 %, la utilización de las otras zonas también es importante. De esta manera, los saques efectuados desde la zona 6 suponen un 32.3 % con 911 saques y un 21.0 % correspondiente a 592 saques realizados desde la zona 5.

Este estudio demuestra como la utilización de la zona de saque en toda su longitud es cada vez más acusada. Así mismo es importante señalar que, prácticamente, todos los saques se ejecutan desde zonas próximas a la línea de fondo, habiéndose dejado de utilizar los saques flotantes desde distancias largas.

4. Valor del saque (Saque que entra en juego o error de saque)

Tabla 5. Valor de Saque (Juego o Error)

Valor de Saque	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado	
Válidos	Error Saque	563	20,0	20,0	20,0
	Juego	2257	80,0	80,0	100,0
	Total	2820	100,0	100,0	

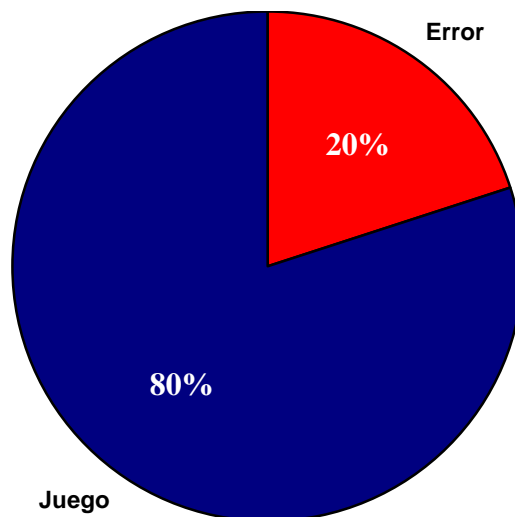


Figura 4. Valor de Saque (Juego o Error)

En esta tabla se refleja una valoración general del saque en cuanto a los saques que entran en juego, y los saques fallados. Se puede apreciar que, de un total de 2.820 saques realizados, 2.257 han entrado en juego y 563 fueron errores, correspondiéndoles un 80 % a los primeros y un 20 % a los segundos.

Comparando estos resultados con los obtenidos en los JJ.OO. de Barcelona 92 y con los Campeonatos del Mundo de 1994, con valores del 13 % y del 14 % de errores, respectivamente (Zimmerman, 1995), se puede deducir, de una manera altamente significativa, el elevado nivel de riesgo que se asume en la realización del saque en el Voleibol actual. En consecuencia, ello significa, según la norma de juego de puntuación de error-punto, que un promedio del 20 % de los puntos conseguidos por los equipos lo son, directamente, por errores cometidos en el saque contrario.

Otro factor a tener en cuenta en la comparativa anterior es que, actualmente, los saques que tocan la red y caen dentro del campo contrario se contabilizan como válidos, cosa que en los años 1992 y 1994, estas mismas acciones, eran consideradas como faltas, factor que aumentaría, aún de una manera más significativa, las diferencias expresadas con anterioridad.

5. Zonas de impacto de los saques

Tabla 6. Zonas de Impacto de los Saques

Zona		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válidos	1A	342	12,1	15,2	15,2
	2	33	1,2	1,5	16,6
	3	14	,5	,6	17,2
	4	27	1,0	1,2	18,4
	5A	360	12,8	16,0	34,4
	6A	745	26,4	33,0	67,4
	1B	187	6,6	8,3	75,7
	6B	335	11,9	14,8	90,5
	5B	214	7,6	9,5	100,0
Total	2257	80,0	100,0		
Perdidos	0	563	20,0		
Total		2820	100,0		

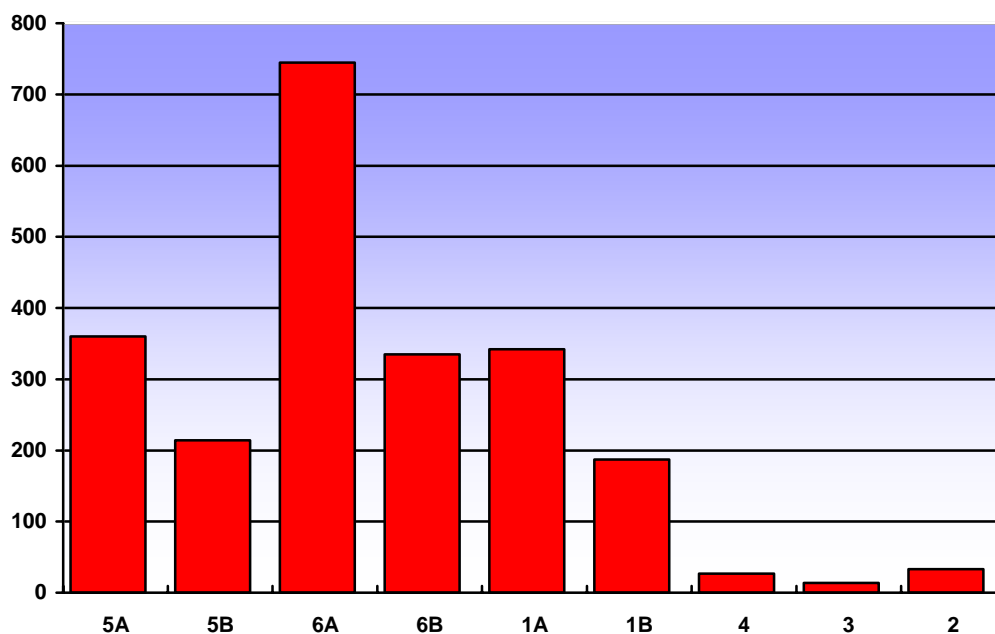


Figura 5. Zonas de Impacto de los Saques

En la tabla se reflejan los resultados obtenidos del análisis de las diferentes zonas donde se produce la recepción de los saques, según los criterios establecidos al respecto.

Es altamente significativo que la zona de mayor impacto de los saques es la 6A con un 33.0%. Los saques que impactan en las zonas 1A y 5A son similares con unos valores del 15.2% y 16.0%, respectivamente. Teniendo en cuenta las zonas intermedias, los valores obtenidos son de un 14.8% para la zona 6B, el 8.3 % para la zona 1B y el 9.5% para la zona 5B.

Es importante resaltar que, si se suman los porcentajes correspondientes a las zonas 6A y 6B, se obtiene un valor de un 47.8%, lo que significa que casi la mitad de los saques impactan en la zona 6. Por otro lado, los saques que se reciben dentro de la zona de ataque son de 1.5% para la zona 2, un 0.6% para la zona 3 y 1.2% para la zona 4. Ello significa que sólo el 3.3% de las recepciones de saque se hacen dentro de la zona de ataque.

Realizando un estudio comparativo con los valores obtenidos (Ureña, Calvo y Lozano 2002), sobre la recepción de saque en el Voleibol masculino español, se pueden apreciar diferencias significativas. En los saques cortos obtienen un valor de un 11.3% en contra del 3.3% del presente estudio. En los saques que se dirigen hacia la zona media del campo la confrontación de valores es de un 72.9% frente al 32.6%. Y por último, en los saques dirigidos a la zona del fondo del campo las diferencias son de un 15.8% en el Voleibol español, por 64.2% del presente trabajo. Desde el punto de vista técnico, estos resultados tienen una explicación que viene determinada por las diferencias existentes en el volumen de saques en potencia y saques flotantes, ya estudiados en la tabla correspondiente a la técnica del saque.

6. Técnicas de saque y valoración cualitativa de los mismos

Tabla 7. Resumen del Procesamiento de los Casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	%	N	%	N	%
Técnica de Saque * Valor del Saque (Juego o Error)	2820	100,0%	0	0%	2820	100,0%

Tabla 8. Contingencia Técnica de Saque * Valor de Saque (Juego o Error)

Técnica de Saque		Valor de Saque		Total
		Error Saque	Juego	
Potencia	Recuento	511	1637	2148
	% de Valor de saque(juego o error)	90,8%	72,5%	76,2%
	Residuos tipificados	4,0	-2,0	
Salto Flotante	Recuento	45	537	582
	% de Valor de saque(juego o error)	8,0%	23,8%	20,6%
	Residuos tipificados	-6,6	3,3	
Flotante	Recuento	7	83	90
	% de Valor de saque(juego o error)	1,2%	3,7%	3,2%
	Residuos tipificados	-2,6	1,3	
Total	Recuento	563	2257	2820
	% de Valor de Saque	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 9. Pruebas de χ^2

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	82,536(a)	2	,000
Razón de verosimilitud	96,522	2	,000
Asociación lineal por lineal	73,713	1	,000
N de casos válidos	2820		

(a) 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 17,97.

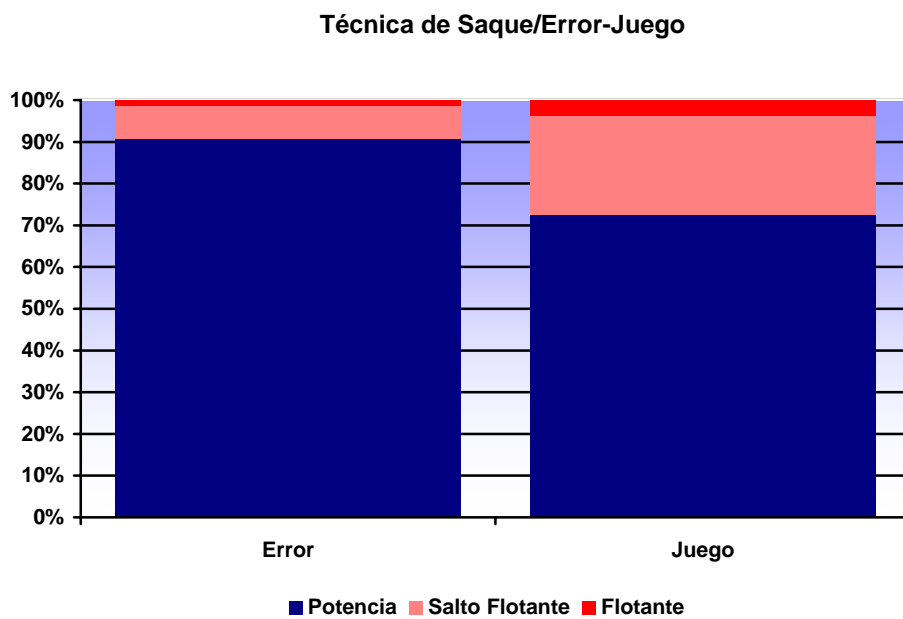


Figura 6. Técnica de saque/error-juego

La presente tabla nos muestra, de una forma más específica, los resultados en cuanto al valor del saque que entra en juego o los errores, en función de las diferentes técnicas empleadas. De esta manera, se puede comprobar como el 90.8 % de todos los saques fallados corresponden a 511 saques en potencia con salto, 45 saques flotantes con salto fallados, lo que significa un 8 % del total y tan sólo se fallan 7 saques flotantes en apoyo que supone un 1.2%.

Si analizamos los porcentajes de saques que entran en juego según las diferentes técnicas utilizadas obtenemos los siguientes resultados: Un 72.5% de los saques válidos son en potencia con salto, un 23.8% corresponde a los saques flotantes con salto y un 3.7% corresponden a los flotantes en apoyo.

Tabla 10. Contingencia Técnica de Saque * Valor de Saque (Juego o Error)

			Valor de Saque (Juego o Error)		Total
			Error	Juego	
Técnica de Saque	Potencia	Recuento	511	1637	2148
		% de Técnica de Saque	23,8%	76,2%	100,0%
	Salto Flotante	Recuento	45	537	582
		% de Técnica de Saque	7,7%	92,3%	100,0%
	Flotante	Recuento	7	83	90
		% de Técnica de Saque	7,8%	92,2%	100,0%
Total		Recuento	563	2257	2820
		% de Técnica de Saque	20,0%	80,0%	100,0%

Si tenemos en cuenta los tantos por ciento de errores en función de la técnica empleada se obtienen los siguientes valores: un 23.8% de los saques con salto en potencia son errores, mientras que en los saques flotantes con salto y en apoyo son de un 7.7% y un 7.8%, respectivamente.

Todos los datos expuestos son altamente significativos a la hora de marcar las pautas, tanto para el entrenamiento del saque, como de la recepción del mismo en el Voleibol de alto rendimiento.

7. Técnicas de saque y valoración y valoración de los mismos en función de la calidad de la recepción

Tabla 11. Resumen del Procesamiento de los Casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	%	N	%	N	%
Técnica de Saque * Valor de Recepción	2257	80,0%	563	20,0%	2820	100,0%

Tabla 12. Contingencia Técnica de Saque * Valor de Recepción

Técnica de Saque		Valor de Recepción			Total		
		Error	Sin Ataque	No 1er Tiempo	Buena	Excelente	
Potencia	Recuento	181	106	314	254	782	1637
	% de Valor de Recepción	85,0%	82,2%	86,0%	68,8%	66,2%	72,5%
	Residuos Tipificados	2,1	1,3	3,0	-,8	-2,5	
Salto Flotante	Recuento	29	21	46	97	344	537
	% de Valor de Recepción	13,6%	16,3%	12,6%	26,3%	29,1%	23,8%
	Residuos Tipificados	-3,0	-1,7	-4,4	1,0	3,8	
Flotante	Recuento	3	2	5	18	55	83
	% de Valor de Recepción	1,4%	1,6%	1,4%	4,9%	4,7%	3,7%
	Residuos Tipificados	-1,7	-1,3	-2,3	1,2	1,8	
Total	Recuento	213	129	365	369	1181	2257
% de Valor de Recepción		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 13. Pruebas de χ^2

	Valor	GI	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	83,578(a)	8	,000
Razón de verosimilitud	90,760	8	,000
Asociación lineal por lineal	62,800	1	,000
N de casos válidos	2257		

(a) 1 casillas (6,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,74.

Valor de la Recepción en Función de la Técnica de Saque 1

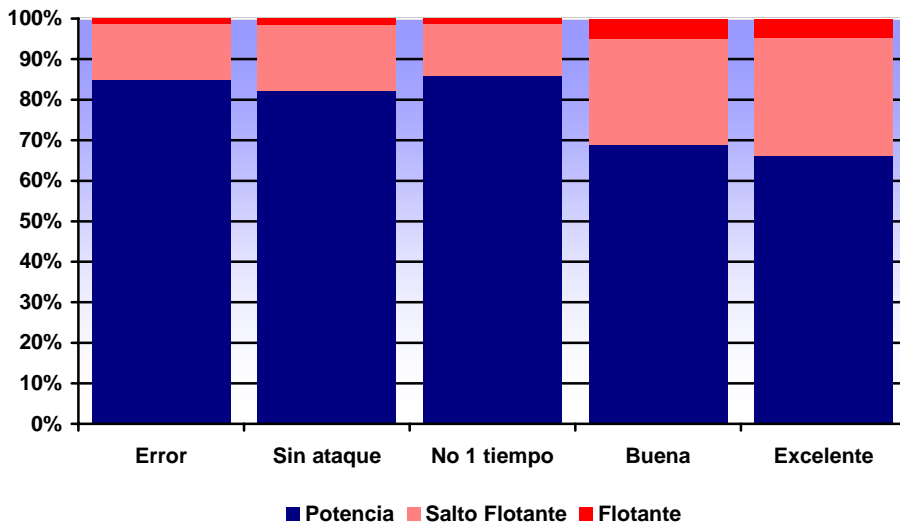


Figura 7

Valor de la Recepción en Función de la Técnica de Saque 2

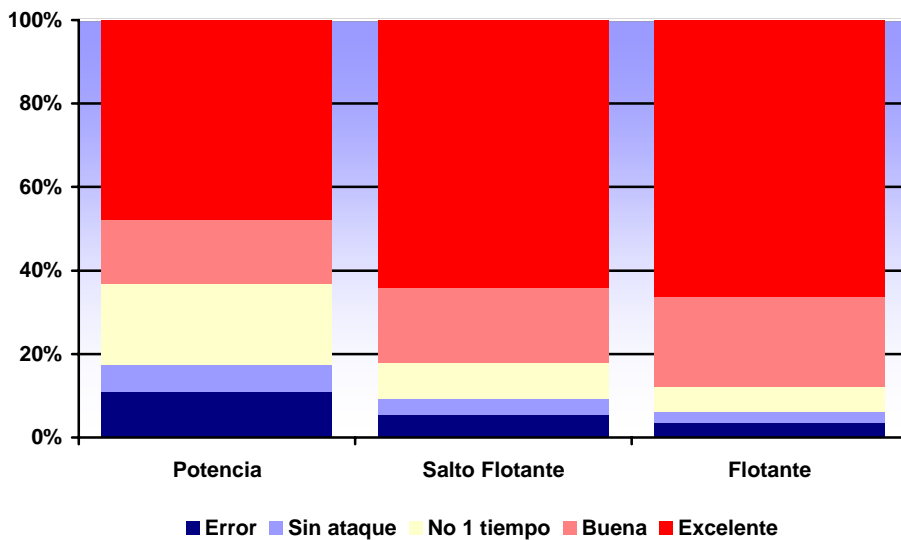


Figura 8

En la tabla anterior se presentan los resultados obtenidos correspondientes a una valoración cualitativa de la recepción el saque, en relación con las diferentes técnicas de saque, atendiendo a los criterios ya establecidos para cada una de las variables.

Del análisis de la misma se deduce, tal y como se refleja en el primer gráfico, que de los 213 errores de recepción (consecución del punto directo por el equipo que saca), el 85.0 % correspondiente a 181 errores son consecuencia de los saques en potencia con salto. Tan sólo un 13.6 % de errores se producen sobre los saques flotantes en salto y mucho menor es la incidencia de los saques flotantes en apoyo sobre los errores con un total de 3 errores, que supone un 1.4%.

Porcentajes similares se registran sobre la valoración de las recepciones que no permiten la construcción del ataque por parte del equipo receptor. De un total de 129 recepciones, el 82.2% (106) corresponde a la recepción de los saques en potencia. El 16.3% (21) son consecuencia de los saques flotantes con salto, mientras que un 1.6% (2) corresponde a los saques flotantes en apoyo.

En la tercera columna se muestra que sobre 365 recepciones que no permiten construir ataques con primeros tiempos el 86.0% (314) son causadas por los saques en potencia, un 12.6% (46) son consecuencia de los saques flotantes con salto y, tan sólo, un 1.4% (5) se corresponden con los saques flotantes en apoyo.

De un total de 369 recepciones valoradas como buenas, que permiten construir ataques con primeros tiempos asumiendo un cierto riesgo, el 68.8% (254) es consecuencia de los saques en potencia, el 26.3% (97) se corresponde a los saques flotantes con salto y el 4.9% (18) las causan los saques flotantes en apoyo.

Por último, de un total de 1.181 acciones de recepción excelentes, que permiten atacar con todas las posibilidades de pase colocación, el 66.2% (782) son respuesta a saques en potencia. El 29.1% (344) corresponden a saques flotantes con salto y el 4.7% (55) son consecuencia de los saques flotantes en apoyo.

El resumen es completamente significativo, al demostrarse que los saques en potencia con salto tienden a aumentar tanto el error en la recepción como la posterior construcción del ataque sin primeros tiempos, así como a disminuir la cantidad de recepciones excelentes. Por otro lado, los saques flotantes en salto tienden a disminuir los errores de recepción y las recepciones sin posibilidad de primeros tiempos, mientras que aumentan las recepciones excelentes.

Conclusiones

1. La primera conclusión a la que se llega en este trabajo de investigación es la profunda evolución de la técnica de saque en el Voleibol masculino de Alto Rendimiento, predominando de forma contundente la utilización de los saques en potencia con salto con un valor del 76.2%, frente a un 20.6% para los saques flotantes con salto, desapareciendo, prácticamente, la utilización de los saques flotantes en apoyo.
2. Tras la modificación de las dimensiones de la zona de saque, se ha producido una utilización sistemática del todo el ancho de la zona de saque, obteniéndose unos valores del 46.7% para la zona 1, del 21.0% para la zona 5 y del 32.3% para la zona 6. Así mismo, es necesario señalar que, prácticamente, ha desaparecido la utilización de saques flotantes ejecutados desde lejos de la línea de fondo.
3. A pesar del nuevo sistema de puntuación “error-punto”, y de considerar como buenos los saques que tocan la red y caen dentro del campo contrario, se aprecia un elevado nivel de riesgo en la ejecución de los saques, lo que se traduce en un 20% de saques fallados. Este dato ha llevado a la FIVB a realizar un estudio en determinados países y competiciones durante la temporada 2005-6 permitiendo un segundo intento de saque, cuando se falla en el primero. En caso de aprobarse esta norma, se potenciaría, aún más si cabe, la capacidad ofensiva del saque y seguiría aumentando el porcentaje de los saques en potencia.
4. Con relación a las zonas donde se producen los impactos de los saques, hay que destacar que la zona 6A es la de mayor incidencia con un total del 33.0% sobre todos los saques, mientras que las zonas 1A y 5A alcanzan valores del 15.2% y el 16.0%. Todo ello significa que el 64.2% de las recepciones de saque se realizan en la zona del campo más próxima a la línea de fondo. En la zona intermedia del campo se producen un 32.6% de las recepciones, distribuyéndose de la siguiente manera: un 14.8% para la zona 6B, un 9.5% para la zona 5B y un 8.3% para la zona 1B.

Mientras que en la zona de ataque, solamente, se realizan el 3.3% de las recepciones del saque, con un 1.5% para la zona 2, un 0.6% para la zona 3 y 1.2% para la zona 4.

En cambio, si consideramos el campo dividido en franjas verticales con relación a la red si se suman los valores obtenidos para las zonas 6A y 6B nos indica que el 47.8% de total de recepciones, prácticamente la mitad, se realiza en la zona 6, un 23.5% para la zona 1 y un 25.5% para la zona 5.

5. El índice del nivel de riesgo en función de las diferentes técnicas de saque viene determinado por los siguientes valores:
 - o El 90.8% de todos los saques fallados corresponden a los saques en potencia, mientras que el 8% y el 1.2% corresponden a los saques flotantes con salto y en apoyo, respectivamente.

- Teniendo en cuenta el porcentaje de error en cada una de las técnicas de saque utilizadas, se llega a la conclusión de que el 23.8% corresponde a los saques en potencia, mientras que los errores cometidos en los saques flotantes con salto y en apoyo alcanzan el 7.7% y el 7.8%, respectivamente.
6. Desde el punto de vista de la eficacia del saque, en función de la técnica utilizada, es determinante que el 85% de los puntos directos conseguidos con el saque corresponden a los saques en potencia, mientras que los saques flotantes con salto y en apoyo alcanzan valores del 13.6% y 1.4%, respectivamente.

Igualmente, es importante tener en cuenta que, de todas las recepciones que no permiten la construcción de un ataque, el 82.2% son provocadas por los saques en potencia mientras que los saques en apoyo flotante sólo consiguen el 16.3% y los saques flotantes en apoyo el 1.6% restante.

7. De la comparación de los dos puntos anteriores, queda demostrado fehacientemente la relación inversa que se da entre la seguridad del saque y la eficacia del mismo:

Los saques en potencia con salto tienen un muy alto porcentaje de error pero tienden a aumentar tanto el error en la recepción como en la posterior construcción del ataque, sin permitir ataque o sin permitir ataques de primeros tiempos, y disminuyen la cantidad de recepciones excelentes.

Los saques flotantes con un índice de error mucho menor, sin embargo, tienden a disminuir los errores de recepción y las recepciones sin posibilidad de primeros tiempos, mientras que aumentan las recepciones excelentes.

Bibliografía

- Anguera, M. T. (1993): *Proceso de categorización*. Metodología observacional en la investigación psicológica. Edit. M.T. Anguera. Barcelona.
- Behar, J. (1993): *Sesgos del observador*. Metodología observacional en la investigación psicológica. Edit. M.T. Anguera. Barcelona.
- Fontani, G., Ciccarone, G. y Giuliani, R. (2001): *El esfuerzo físico en Voleibol con las nuevas Reglas de Juego*. Universidad de Siena.
- González, C. (2001): *Análisis del esfuerzo en el juego del Voleibol, tras los nuevos cambios en el Reglamento, mediante una observación sistemática y una medición telemétrica y lactacidémica*. Universidad de Granada.
- Joao, P. Mesquita, I. Mouthinho, C. y Mota, P. (2005): *Study of the pass quality-association with followed attack´s conditions and effect of the solution (quality of attack), whenever it is realized by líbero player or priority receivers players*. 10º Congress European College of Sport Science. Belgrado. Julio 2005.
- Murphy, P. (1999): *Some impressions about the líbero player*. The coach. 1. Pág.14-15. FIVB. Lausanne.
- Peña, J. (2000): *El líbero: la nueva figura del Voleibol de élite contemporáneo*. Voleibol set, nº 6. Pág. 22-24.
- Piñar, M. I. (2005): *Incidencia del cambio de un conjunto de reglas de juego sobre algunas de las variables que determinan el proceso de formación de los jugadores de minibasket (9-11 años)*. Universidad de Granada.
- Ureña, A.; Calvo, R. y Lozano C. (2002): *Estudio de la recepción del saque en el Voleibol masculino español de élite tras la incorporación del jugador líbero*. Revista internacional de ciencias de la actividad física y el deporte. Nº. 4. Marzo. Pág. 2-11.
- Ureña, A.; Calvo, R.; Gallardo, C. (2000): *Estudio de las variables que afectan al rendimiento de la recepción del saque en Voleibol: Análisis del Equipo Nacional masculino de España*. <http://www.efdeportes.com>
- Ureña, A.; Calvo, R.; Gallardo, C. (2002): *Estudio de la recepción del saque en el Voleibol masculino tras la incorporación del jugador líbero*. <http://www.cdeporte.rediris.es>
- Zimmermann, B. (1995): *Principal evolución del Voleibol masculino*. Revista Volley Teach. . Pág. 4 -11.
- Zimmermann, B. (1999): *Changes and potential possibilities with men´s world class Volleyball*. The coach, 1. Pag 4-12. FIVB. Lausanne.