

## ANÁLISIS DEL SAQUE DE VOLEIBOL EN CATEGORÍA JUVENIL FEMENINA EN FUNCIÓN DEL NIVEL DE RIESGO ASUMIDO Y SU EFICACIA

García-Tormo, J. V.; Redondo J. C.; Valladares, J. A. & Morante, J. C.

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de León.

---

### RESUMEN

La evolución experimentada por el voleibol a lo largo de las últimas décadas ha condicionado en gran medida una de las acciones de juego más importantes, el servicio, lo que ha traído consigo notables cambios en la ejecución técnica del saque, así como en los sistemas tácticos empleados por los equipos. Atendiendo a un modelo observacional, se ha seguido una propuesta metodológica desarrollada en cinco fases para el análisis y valoración del nivel de riesgo que asumen las jugadoras de voleibol en categoría juvenil en el servicio con respecto a la eficacia obtenida. En dicha metodología se han identificado y establecido las variables que lo afectan, para posteriormente cuantificar y analizar el nivel de riesgo en función del tipo de saque y la trayectoria descrita por el mismo. Los datos obtenidos (2237 casos) fueron analizados estadísticamente para concluir que en esta categoría no se aprecia un dominio y control del servicio suficiente como para evidenciar una intencionalidad táctica clara, en la que las jugadoras asumirían un nivel riesgo voluntario y adaptado a la situación de partido.

Palabras claves: voleibol, saque, nivel de riesgo, eficacia.

### ABSTRACT

The service, one of the more important actions in volleyball has been conditioned by the experienced evolution by this sport over the past decades, what has brought important changes in the execution of the technique of the service just as in the tactical systems used by the teams. According to an observational model, a methodological proposal developed in five phases has ensued for analysis and assessment of the level of risk that they assume them players of volleyball in juvenile category in the service regarding the obtained efficacy. In that one methodology has been identified and established the variables that affect it, stops at a later time quantifying and examining the level of risk in terms of the kind of service and of the trajectory described all by himself. The obtained data (2.237 cases) were examined statistically to come to an end that this category does not appraise a command and control itself enough as if to evidence a tactical obvious intentionality that players would assume a voluntary risk level and once the situation was adapted of the match.

Key Words: volleyball, service, risk level, efficacy.

---

### INTRODUCCIÓN

En 1895 William G. Morgan, entonces director de Educación Física en la Asociación de Jóvenes Cristianos (YMCA) de Holyoke (Massachussets, EEUU) se planteó encontrar un deporte de recreo menos violento que el baloncesto, el rugby o el balonmano, lo que consiguió introduciendo una red de separación entre los jugadores de los equipos enfrentados. Pretendía que la intensidad no fuese demasiado alta, para lo cual impuso una altura de red y un número elevado de jugadores, que tenían el objetivo de pasar un balón al campo contrario por encima de la red e impedir que el mismo botase en el propio campo.

En su comienzo este juego era meramente lúdico/recreativo, adoptando el nombre de *Volley-ball*, haciendo referencia a la principal acción del juego, bolear el balón, siendo una actividad en la cual ni la violencia ni la agresividad tenían cabida,

resaltando la habilidad y el espíritu de equipo por encima de la fuerza. Hoy en día se ha convertido en uno de los deportes practicados con más licencias federativas del mundo, gracias a una evolución constante que ha propiciado e incentivado su práctica.

Esta evolución ha venido marcada por un progreso en los cambios reglamentarios hacia un deporte más atractivo y espectacular, sin perder la esencia del mismo, donde en la actualidad y a diferencia de la mayoría de los deportes, en cada acción se consigue un punto, ya sea por acierto propio o por error del contrario. La introducción en 1998 por parte de la Federación Internacional de Voleibol del nuevo sistema de tanteo *acción-punto* (*Rally Point System*) (FIVB, 2004), supuso un importante cambio que, según las previsiones iniciales de algunos autores influiría en la tendencia de arriesgar menos con el saque (Thines, 1992; Ahrabi-Fard y Hensley, 1995), si bien, estudios desarrollados con posterioridad han demostrado que tal previsión ha resultado errónea (Zimmerman, 1995; Patterson, 1999; Ejem, 2001).

Junto a este cambio reglamentario, ya en 1994, la FIVB había introducido una serie de propuestas reglamentarias que han afectado de diversa manera al servicio y su capacidad ofensiva (González y cols., 2001; Martínez y cols., 2003).

La primera modificación fue la ampliación de la zona de saque a todo el ancho de la línea de fondo (Regla 1.4.2.; FIVB, 2004), dando la posibilidad de realizar servicios con nuevas trayectorias con las que dificultar la acción de recepción del equipo contrario y dificultando el rendimiento de su ataque, lo que conlleva una facilitación de la fase defensiva y contraataque del equipo al servicio (Cheronis, 1991; Díaz, 1994, 1996; Gerbrands y Murphy, 1995; Katsikadelli, 1996, 1998; Byron, 1998; Ureña, 1998; Ureña y cols., 2000; Lozano y cols., 2003). Posteriormente, en 1999 la FIVB aprobó otra nueva reforma: la posibilidad de que el balón contacte con la red en el saque (Regla 11.2; FIVB, 2004).

Por otro lado, durante los últimos años también se han incorporado otra serie de reglas que afectan indirectamente al servicio, dado que inciden sobre la acción de recepción, como son la incorporación de un especialista en recepción y defensa –el *libero*–, (Regla 20; FIVB, 2004), y la permisividad en el primer golpeo de recepción (Regla 10.2.3.2; FIVB, 2004).

El voleibol presenta una organización y estructura dividida en dos complejos estratégicos, Complejo I o KI y Complejo II o KII, los cuales hacen referencia al momento o situación del juego, ya sea la recepción (KI) o la defensa (KII), con sus respectivas fases de ataque o contraataque (Morante y cols., 1994). El saque, objeto de estudio en el presente trabajo, se encuentra integrado dentro del KII, iniciando la secuencia de acciones.

Como consecuencia de la evolución reglamentaria mencionada, se han descrito dos tendencias claras a la hora de entender y entrenar el KII en el voleibol actual: una intencionalidad ofensiva basada fundamentalmente en un *saque de potencia* con el que se pretende conseguir el punto directo asumiendo un elevado riesgo de error, (Anastasi, 2001; Ejem, 2001; Quiroga y cols., 2005), y una intencionalidad defensiva basada en un *saque táctico* que se realiza con un mayor control y dirección del envío, con el fin de dificultar la construcción del ataque adversario, facilitando así las acciones defensivas propias y el posterior contraataque (Molina, 2003).

Dado que el saque es la técnica utilizada para poner el balón en juego, éste es el único momento en que el jugador dispone de un cierto tiempo para mantener la pelota controlada en sus manos y decidir el tipo de acción e intencionalidad del servicio que va a ejecutar; estas particularidades junto con el hecho de que no se produce una intervención directa de otros compañeros o adversarios, posibilitan una situación en la que el sacador toma la iniciativa en el comienzo de cada secuencia de juego. No obstante, existen una serie de factores que pueden condicionar el servicio de manera indirecta (Molina y Barriopedro, 2003), tales como: desarrollo e influencia de la competición, nivel de los oponentes, rotación del equipo, momento del juego, el marcador, el set en juego, o el estado físico, entre otros; es por ello que el servicio no es sólo una acción técnica, sino un momento de gran concentración donde se va asumir un nivel de riesgo “voluntario”, en función de los factores señalados.

Esto ha propiciado que el saque en los últimos años haya experimentado una notable progresión tanto en el plano técnico como táctico. Se ha reducido a tres los tipos de saque mas empleados en la actualidad: flotante en apoyo, flotante en salto y potente en salto (Molina, 2003). Las diferencias entre ellos se encuentran básicamente en la potencia y la intencionalidad que tiene cada uno de los tipos de servicio mencionados, así como en sus exigencias coordinativas y físicas.

En los últimos años se ha evidenciado una tendencia clara al incremento en la utilización del saque en salto, descrita tanto en categoría masculina (Ureña, 1998; Ejem, 2001; González, 2003), como en femenina (Fröhner, 1995; Fröhner y Murphy, 1995; Ureña, 1998), si bien las mujeres presentan una menor proporción y una menor eficacia, manteniéndose todavía el saque en apoyo como el más utilizado.

Esta mayor implicación del saque en salto ha propiciado un aumento en el rendimiento del servicio (Fröhner y Zimmerman, 1996) a la par que se ha visto incrementado el número de errores (Zimmerman, 1995; Patterson, 1999; Ejem, 2001).

Atendiendo a las fases de aprendizaje, el tipo de servicio que primero se enseña en la actualidad es el saque flotante en apoyo (C.O.E., 1992), también conocido como *saque de arriba* o *de tenis*, dejando los saques en salto (flotante y potente) para etapas posteriores de rendimiento (Over, 1993).

A nivel táctico también se ha observado un notable progreso, desde los objetivos iniciales básicos de poner el balón en juego, hasta los complejos sistemas tácticos actuales que posibilitan múltiples estrategias, y en los que el servicio debe coordinarse perfectamente con la posterior intervención defensiva del equipo que lo realiza (acciones colectivas de bloqueo y defensa en campo).

En el voleibol actual los sistemas tácticos de recepción se estructuran, entre otros factores, en función del tipo de saque: mientras que para los saques flotantes son dos/tres los jugadores dispuestos en la recepción, para el saque en salto potente se requiere la participación de tres/cuatro receptores, como consecuencia de la altísima velocidad que se le imprime al balón.

Teniendo en cuenta esta realidad y considerando el saque y la recepción como elementos fundamentales en el desarrollo de los encuentros, diversos autores han centrado sus estudios en ambas acciones de juego. En nuestro país, cabe destacar el trabajo de Ureña (1998), quien realiza un estudio sobre la “Incidencia de la función ofensiva sobre el rendimiento de la recepción del saque en voleibol”, indicando el aumento y la influencia en el juego del saque en salto sobre el servicio en apoyo; siguiendo en la misma línea, junto con su grupo de trabajo (Ureña y cols., 2000), han llevado a cabo otra serie de estudios relacionados con el saque, sobre “la facilitación defensiva a través del saque en el voleibol femenino de alto nivel” en el que se analiza las diferentes trayectorias descritas por el servicio y la eficacia obtenida con las mismas. Otro importante estudio en este campo fue llevado a cabo por Molina (2003), en el cual se analizan las diferentes dimensiones: contextual, conductual y evaluativa del saque en voleibol masculino, mediante la observación de las variables que afectan al servicio.

En el trabajo titulado “análisis de las acciones finales en el voleibol femenino: comparación entre las categorías de rendimiento y perfeccionamiento”, Sagastume y Cayero (2003), muestran las distribuciones de diferentes tipos de saque realizados por jugadoras en proceso de formación y jugadoras de alto nivel, obteniéndose datos que destacan el uso de cada uno de los tipos ya señalados anteriormente (Flotante, 50%; Salto potente, 47%; Salto flotante, 3%).

Atendiendo a los pasos definidos por Anguera y cols. (2000) en su modelo observacional, García-Tormo y cols. (2004), presentaron una propuesta metodológica de observación activa y directa para la cuantificación del nivel de riesgo en el saque de voleibol y su posterior análisis en función de otras variables. Dicha propuesta metodológica es la herramienta utilizada en el presente estudio, en el que se ha analizado el nivel de riesgo “voluntario” que asumen las jugadoras de categoría juvenil en el momento del servicio, identificando las variables que afectan al mismo.

## MÉTODO

### *Muestra*

El análisis realizado se ha centrado en la fase final del *Campeonato de España Juvenil Femenino* de 2003, en el que participaron los 8 equipos clasificados en los intersectores previos.

Estos conjuntos estaban compuestos por jugadoras de categoría juvenil y cadete, comprendiendo edades entre los 14 y los 18 años.

En esta competición se disputaron 18 encuentros, de los cuales fueron filmados 15 (por motivos de incompatibilidad horaria 3 de los partidos de la primera fase no pudieron ser grabados). Entre los 15 filmados, finalmente 2 tuvieron que ser excluidos al no cumplir el requisito de registro de la totalidad del tiempo de juego, por lo que la muestra final quedó en 13 encuentros, con un total de 24 sets analizados, en los que se registraron 2.237 casos (acciones de saque) que fueron objeto de estudio.

### *Diseño e instrumental*

Los 2.237 casos de saque fueron valorados atendiendo a la propuesta metodológica de análisis del servicio en función del nivel de riesgo asumido y su eficacia (García-Tormo y cols., 2004).

El proceso metodológico se desarrolló en 5 fases (Figura 1), asumiendo y adaptando los pasos propuestos por Anguera y cols. (2000), Hernández (2000) y Gil (2003), en sus modelos y estudios observacionales:

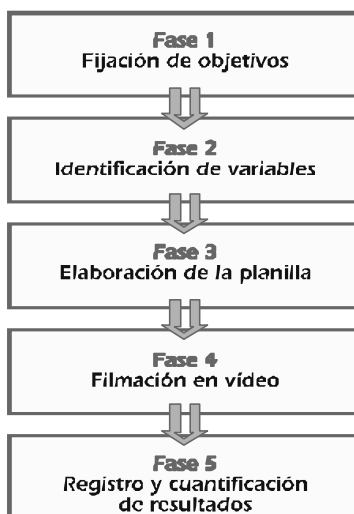


FIGURA 1: Fases del proceso de elaboración de la propuesta metodológica.

○ *Fase 1: Fijación de objetivos*

El fin propuesto con este estudio fue analizar los diferentes niveles de riesgo que asumen las jugadoras de voleibol en el servicio y la eficacia que obtienen con los mismos, relacionando estos resultados con otras variables tales como la dirección de saque, tipo de saque, diferencia de puntos en el marcador y los puntos restantes para el final de set.

○ *Fase 2: Identificación de variables*

Las variables de estudio seleccionadas se estructuraron atendiendo a la propuesta de Lozano y cols. (2003), de manera que fueron clasificadas en variables “explicativas” (describen situaciones o acciones de juego) (Tabla 1), y variable de “respuesta” (describe la calidad de la acción o su resultado) (Tabla 2).

Entre las variables explicativas, se encuentran aquellas que de algún modo describen posibles situaciones o acciones de juego, de manera que resultaron las siguientes:

TABLA 1  
Variables explicativas

	PUNTUACIÓN	JUGADORA	ZONA SAQUE	TIPO SAQUE	DIRECCIÓN
DESCRIPCIÓN	Tanteo del set en el momento en que se realiza el saque	Número de la jugadora que efectúa el servicio	Ubicación espacial desde donde se realiza el servicio, en función a las zonas zagueras del campo	Técnica de saque utilizado por la jugadora	Trayectoria del balón en función de la zona de saque y la zona de recepción (Figura 2)
VALORES POSIBLES			Zona 1	Flotante apoyo (F)	Paralela (P)
			Zona 6	Salto Flotante (SF)	Diagonal Media (DM)
			Zona 5	Salto Potencia (SP)	Diagonal Larga (DL)

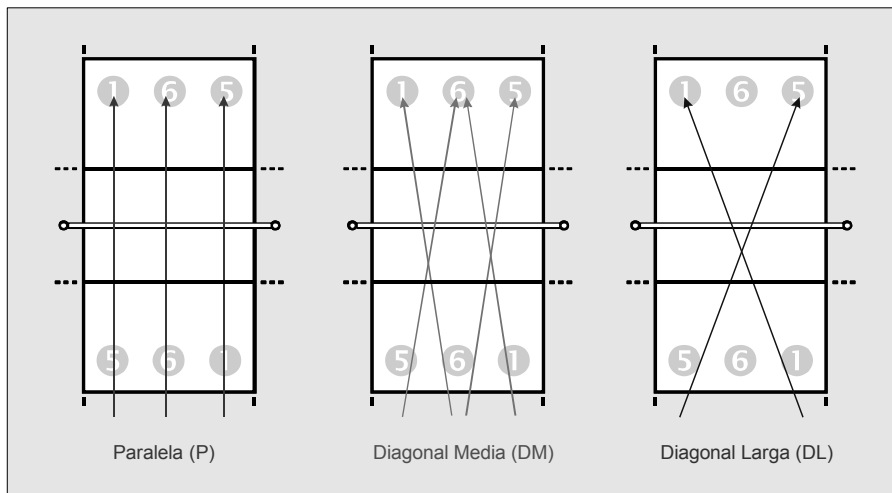


FIGURA 2: Representación gráfica de las direcciones de saque posibles.

La variable de respuesta analizada en este estudio es la eficacia del saque, utilizando el sistema estadístico propuesta por la FIVB, adaptado a partir de Coleman (1975):

TABLA 2  
Variable de respuesta.

EFICACIA	
DESCRIPCIÓN	Rendimiento de la acción del servicio, en función de las posibilidades de juego del equipo en recepción
	0 Saque fallado
	1 Saque que permite máximas opciones de ataque
VALORES POSIBLES	2 Saque que limita las opciones de juego o colocadora fuera de su zona
	3 Saque que imposibilita el ataque, colocador realiza el pase de antebrazos o lo realiza cualquier otro jugador
	4 Punto directo

o *Fase 3: Elaboración de la planilla*

Para el registro de los resultados fue elaborada una planilla de observación directa y de recogida de datos en la que quedó plasmada la escala de valoración diseñada integrando las diferentes variables, ya expuestas anteriormente.

En el diseño de este instrumento de registro (Tabla 3) se respetó el orden lógico en el que tienen lugar las secuencias de juego habituales, de tal manera las variables

recogidas fueron ordenadas de izquierda a derecha atendiendo al orden temporal en que se producen las acciones; con ello se ha pretendido facilitar la recogida de datos y evitar o minimizar la aparición de posibles dudas o incertidumbres en los observadores.

TABLA 3

Planilla de registro utilizada en la fase de recogida de datos.

PUNTUACIÓN	JUGADORA	ZONA SAQUE	TIPO SAQUE	DIRECCIÓN	EFICACIA
X - X	1,2,3,...	1, 6, 5	F, SF, SP	P, DM, DL	0 - 4

Con anterioridad a la recogida de datos se desarrolló un periodo de aprendizaje y entrenamiento de los observadores, en donde fueron unívocamente definidas las evidencias (pautas observables) y criterios a emplear a la hora de registrar las acciones.

Tras el diseño inicial, la escala de valoración propuesta fue sometida a un proceso de validación consistente en una fase de prueba, en la que fue utilizada en la recogida de datos en un partido concreto a partir de las imágenes de vídeo, repitiéndose el proceso de análisis 10 días después, y comprobando que los datos obtenidos evidenciaron un elevado nivel de concordancia, pudiéndose constatar que las variables resultaron lo suficientemente objetivas como para que no influya la intervención del observador (Lasierra y Escudero, 1993).

#### o Fase 4: Filmación en vídeo

Para facilitar la recogida de datos, los encuentros fueron grabados mediante una cámara de vídeo digital JVC GR-DVL 355-E.

Ésta fue ubicada en la grada de uno de los fondos de la cancha de juego (Figura 3), de manera que se viesen completamente los dos campos y la red, además de captar la zona de saque más próxima a la cámara. Se utilizó esta disposición para que en las grabaciones se pudiesen apreciar con claridad las diferentes trayectorias del balón tras el saque en ambos campos, así como las acciones de recepción y colocación del equipo contrario, para valorar la eficacia del mismo.



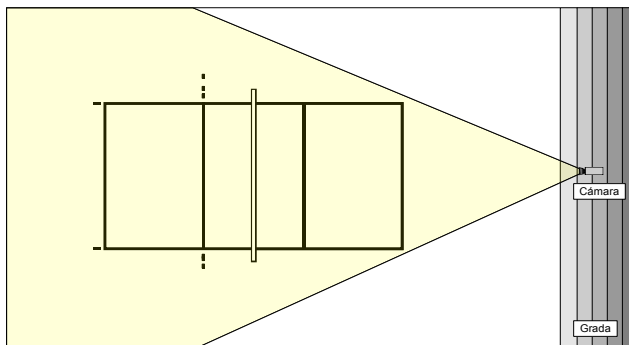


FIGURA 3: Ubicación cámara de vídeo durante la fase de filmación.

Posteriormente, las grabaciones fueron convertidas a formato DVD, con el fin de facilitar el visionado de las imágenes para la obtención de los datos requeridos en el estudio de cada una de las variables.

○ *Fase 5: Registro y cuantificación de resultados*

A partir de las imágenes de vídeo, las diferentes variables definidas fueron registradas en la planilla de observación para su posterior análisis y tratamiento estadístico.

Con el fin de procurar una validez interna del sistema de cuantificación propuesto para analizar el nivel de riesgo que asume la jugadora que efectúa el servicio, se empleó una metodología basada en el “método Delphi” de consulta o sondeo de expertos que se aplica en el ámbito empresarial (Landeta, 1999). Para ello se seleccionó inicialmente un grupo de trabajo (“panel de expertos”) integrado por especialistas en Voleibol con amplias trayectorias profesionales y máxima titulación tanto académica como federativa de ámbito nacional e internacional. A lo largo de diversas rondas de consulta realizadas de forma anónima, se fueron plasmando las convergencias en los conocimientos, las experiencias y la opinión de los expertos, hasta obtener un consenso que nos permitió proponer una fórmula de cuantificación, así como una categorización y valoración (Tablas 4 y 5) de las variables.

En esta fórmula se recogen las dos variables principales que influyen en el servicio: *tipo* y *dirección* del saque. A propuesta de los expertos consultados, en dicha fórmula se ha ponderado, dando una mayor importancia, el *tipo* de saque, ya que se considera que la jugadora en situación de servicio al disponer de un cierto tiempo para tomar decisiones, asume voluntariamente un riesgo en la elección de la técnica (*tipo*) de saque que finalmente decide ejecutar, mientras que en la variable de *dirección*, lógicamente no existe una correspondencia tan alta entre la intencionalidad de la jugadora y el resultado de la acción, dado que por ejemplo, una ejecución técnica defectuosa puede desencadenar que la trayectoria que describe la

pelota no se corresponda fielmente con la intención que realmente pretendía la jugadora. Así, con el objetivo de valorar numéricamente el Nivel de Riesgo (NR) asumido, se estableció la siguiente fórmula:

$$NR = (\text{Tipo de saque} \times 2) + \text{Dirección del saque}$$

A la hora de valorar cada uno de los *tipos* de saque (Tabla 4), se ha tenido en cuenta su dificultad técnica y los porcentajes de error expuestos por Molina y cols. (2004), donde los saques en salto presentan un mayor porcentaje de error que los saques en apoyo.

TABLA 4  
Categorización y valoración de los tipos de saque.

TIPO DE SAQUE	PUNTUACIÓN	DIFICULTADES
Flotante apoyo (F)	1	Saque en apoyo, con golpeo flotante del balón.
Salto Flotante (SF)	2	Saque en salto, con golpeo flotante del balón.
Salto Potencia (SP)	3	Saque en salto, con golpeo potente del balón.

La *dirección* del saque también se ha recogido como una variable influyente en el nivel de riesgo, ya que son distintos los recorridos que puede realizar el balón, en los que hay diferentes distancias y proximidades a los límites del campo, en función de la zona de saque y de la zona de recepción hacia donde se efectúa el servicio. Las valoraciones numéricas que se han asignado en función de estos dos parámetros son (Tabla 5):

TABLA 5  
Categorización y valoración de las direcciones de saque.

PUNTUACIÓN	ZONA SAQUE	ZONA RECEPCIÓN	DIRECCIÓN
1	6	6	P
	1	6	DM
	5	6	DM
	6	5	DM
2	6	1	DM
	1	1	DL
	5	5	DL
3	1	5	P
	5	1	P

De esta manera, en función de las variables que recoge la fórmula con la que se pretende cuantificar el nivel de riesgo que asumen las jugadoras al saque, se pueden definir 7 niveles de riesgo (Tabla 6), en función del tipo de saque y de la trayectoria descrita el balón tras el servicio:

TABLA 6  
Categorización y cuantificación de los niveles de riesgo.

NIVEL DE RIESGO	TIPO DE SAQUE	TRAYECTORIA
3	F	P (6-6) DM (1-6 / 5-6)
4	F	DM (6-5 / 6-1) DL (1-1 / 5-5)
5	F	P (1-5 / 5-1)
	SF	P (6-6) DM (1-6 / 5-6)
6	SF	DM (6-5 / 6-1) DL (1-1 / 5-5)
	SF	P (1-5 / 5-1)
7	SP	P (6-6) DM (1-6 / 5-6)
8	SP	DM (6-5 / 6-1) DL (1-1 / 5-5)
9	SP	P (1-5 / 5-1)

### *Análisis estadístico*

Los datos obtenidos se analizaron utilizando el software estadístico SPSS 13.0 para la extracción de los parámetros descriptivos correspondientes a las distintas variables, así como medidas inferenciales.

En cuanto al análisis de los resultados, se entiende que variables como la *zona de saque*, el *tipo de saque* o la *dirección del saque*, son ejemplos de variables cualitativas que se analizan elaborando tablas de frecuencias de casos observados para cada una de las diferentes categorías de las variables (tablas de contingencia), con las que se trató de medir el grado de asociación entre dos variables cualitativas. Al presentar las variables definidas más de dos categorías, utilizamos el coeficiente de contingencia para medir dicho grado de dependencia, tomando este coeficiente valores entre 0 y  $C_{max}$ . En el caso de variables como *nivel de riesgo*, *diferencias de puntos en el marcador* o *puntos restantes para el final de set*, que pueden ordenarse de acuerdo con una escala, se utilizó el coeficiente de correlación por rangos de Spearman ( $\rho$ ) que toma valores entre -1 y 1.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos se han dividido en función de las variables definidas y observadas, de manera que han sido descritas tres posibles líneas de análisis:

- Relación entre el *nivel de riesgo* asumido y la *eficacia* alcanzada.
  - Relación entre el *tipo de saque* y la *eficacia*.
  - Relación entre la *dirección del saque* y la *eficacia*.
- Relación entre el nivel de riesgo y la diferencia de puntos en el marcador.
- Relación entre el nivel de riesgo y los puntos restantes para el final de set.

*Relación entre el nivel de riesgo asumido y la eficacia alcanzada*

Tal y como se expresa en la Tabla 7, el análisis de las variables nivel de riesgo y eficacia evidencia una escasa fortaleza de asociación ( $C_{max} = 0,175$ ;  $p = 0,000$ ).

No obstante, desde un punto de vista descriptivo se ha podido constatar que para los valores extremos de eficacia (“0”: error y “4”: punto directo), se observa cómo a medida que aumenta el nivel de riesgo asumido en el saque, también se incrementan los porcentajes en estos valores, exceptuando el nivel de riesgo máximo (NR=9). Los valores mas altos se encuentran entre NR=6 y NR=8, que son saques en salto flotantes y potentes, respectivamente, lo cual indica que al incrementarse el nivel de riesgo asumido en el saque, aumenta tanto la eficacia conseguida como el índice de error del mismo (Tabla 7).

Estos datos podrían deberse a que cuando las jugadoras asumen el máximo nivel de riesgo (NR=9; Saque en salto potente con trayectoria paralela desde zonas 1 y 5, dado que el recorrido que describe la pelota es más corto que cuando utilizan trayectorias diagonales, no pueden golpear el balón con máxima potencia al reducirse el “*efecto magnus*” (Torres, 1993; González y cols., 2003) por el que se justifica la caída mas rápida del balón al imprimirle una rotación antero-posterior al mismo, y en consecuencia, la acción de los receptores rivales no se ve tan dificultada (Molina y cols., 2004). Del análisis de los registros obtenidos se desprende que la causa prioritaria del error (Valor “0” de eficacia) se asocia con mayor frecuencia a las acciones de servicio en las que el riesgo asumido por la jugadora se debe a la búsqueda de máxima potencia en el golpeo (NR=7/8; saque en salto potente en diagonales media y larga) y no tanto a la búsqueda de direccionamiento del servicio (NR=9).

El NR=3 es el tipo de saque más utilizado (976 casos), que junto con los niveles de riesgo 4 y 5 (650 y 393 casos respectivamente) son saques en apoyo; este dato evidencia que las jugadoras en categorías de formación (infantil, cadete y juvenil) aún no poseen una variedad, dominio y estabilización suficiente de las técnicas de saque como para realizar aquellos cuyos requerimientos técnicos y físicos son mayores (saques en salto); además, en competición se tiende a utilizar con más

frecuencia aquellas técnicas que las jugadoras dominan en mayor medida y sobre las cuales tienen mayor confianza, disminuyendo la probabilidad de ejecutar otras técnicas más complejas y exigentes (saque en salto) que se están aprendiendo o perfeccionando en esta etapa de formación, con las que se incrementaría el número de servicios fallados, aunque al tiempo también permitirían obtener una eficacia superior en los saques no errados.

TABLA 7  
Tabla de contingencia NIVEL RIESGO - EFICACIA.

		EFICACIA					Total	
		0	1	2	3	4		
NIVEL RIESGO	3 Recuento	103	299	242	226	106	976	
	% de NIVEL RIESGO	10,6%	30,6%	24,8%	23,2%	10,9%	100,0%	
	% del total	4,6%	13,4%	10,8%	10,1%	4,7%	43,6%	
	4 Recuento	79	147	168	194	62	650	
	% de NIVEL RIESGO	12,2%	22,6%	25,8%	29,8%	9,5%	100,0%	
	% del total	3,5%	6,6%	7,5%	8,7%	2,8%	29,1%	
	5 Recuento	45	99	116	94	39	393	
	% de NIVEL RIESGO	11,5%	25,2%	29,5%	23,9%	9,9%	100,0%	
	% del total	2,0%	4,4%	5,2%	4,2%	1,7%	17,6%	
	6 Recuento	8	4	7	16	10	45	
	% de NIVEL RIESGO	17,8%	8,9%	15,6%	35,6%	22,2%	100,0%	
	% del total	,4%	,2%	,3%	,7%	,4%	2,0%	
	7 Recuento	20	17	24	17	15	93	
	% de NIVEL RIESGO	21,5%	18,3%	25,8%	18,3%	16,1%	100,0%	
	% del total	,9%	,8%	1,1%	,8%	,7%	4,2%	
	8 Recuento	13	10	7	13	11	54	
	% de NIVEL RIESGO	24,1%	18,5%	13,0%	24,1%	20,4%	100,0%	
	% del total	,6%	,4%	,3%	,6%	,5%	2,4%	
	9 Recuento	4	4	7	9	2	26	
	% de NIVEL RIESGO	15,4%	15,4%	26,9%	34,6%	7,7%	100,0%	
	% del total	,2%	,2%	,3%	,4%	,1%	1,2%	
	Total	Recuento	272	580	571	569	245	2237
		% de NIVEL RIESGO	12,2%	25,9%	25,5%	25,4%	11,0%	100,0%
		% del total	12,2%	25,9%	25,5%	25,4%	11,0%	100,0%

Medidas simétricas

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Coefficiente de contingencia	,175	,000
N de casos válidos		2237	

Cabe destacar que en los tipos de servicio menos empleados, como es el caso del saque flotante en salto con direcciones paralelas y diagonales medias desde zona 6 (n=45) (Tabla 7) que se corresponde con un NR=6, los mayores porcentajes de eficacia tienden a distribuirse de manera menos uniforme que aquellos otros servicios que presentan un porcentaje de utilización superior; estos resultados coinciden con los hallados en el estudio realizado por Bailasha (2001), quien justifica dicha distribución heterogénea como consecuencia de que los receptores presentan menor constancia en su rendimiento ante tipos de servicio poco frecuentes que dificultan la anticipación de sus acciones.

o 3.1.1. *Relación entre el tipo de saque y la eficacia*

Al analizar la relación entre las variables *tipo de saque* y *eficacia* (Tabla 8) encontramos una fortaleza de asociación muy baja ( $C_{\max} = 0,130$ ;  $p = 0,000$ ), por lo cual se optó (intentando encontrar mejores niveles de asociación) por desagregar la variable *tipo de saque* en dos subgrupos, *apoyo/salto* y *flotante/potente* (Tablas 9 y 10), no evidenciándose igualmente asociación ( $C_{\max} = 0,127$ ;  $p = 0,000$  y  $C_{\max} = 0,105$ ;  $p = 0,000$ , respectivamente).

Se ha observado que los tipos de saque utilizados han sido tres (Tabla 8), coincidiendo con los datos obtenidos por Molina (2003) y Palao (2004), los cuales son: flotante en apoyo (F), en salto flotante (SF) y en salto potente (SP), que vienen a coincidir con la progresión técnica que habitualmente se sigue en el aprendizaje del servicio, saltándonos el saque de seguridad o mano baja, que rara vez se emplea en categorías superiores, desde cadete.

De forma descriptiva, destaca la eficacia alcanzada con los tres tipos de saque observados (Tabla 9), al tiempo que se aprecia un aumento del porcentaje de error en los saques en salto, 19,8% (SF y SP) frente al 11% del saque en apoyo (F), a la vez que aumenta el porcentaje de puntos directos obtenidos con los servicios con salto, 16,7% frente al 10,1% de los saques con apoyo, datos también reflejados en los estudios de Palao y cols. (2004) y Quiroga y cols. (2005) en féminas y de Molina y cols. (2004) con jugadores masculinos. Paralelamente se pudo observar como en los niveles intermedios de eficacia (valores “1”, “2” y “3”) los saques flotantes en apoyo (F) evidencian una distribución equilibrada mientras que los servicios en salto tienden a acumularse en los valores de eficacia más elevados (valores “2” y “3”).

Estos datos vienen a confirmar las conclusiones del estudio realizado por Bailasha (2001) y Quiroga y cols. (2005), donde se expone que cuando las sacadoras emplean con elevada frecuencia un mismo tipo de saque (F), están contribuyendo involuntariamente a facilitar la acción de los receptores que pueden anticipar en mayor medida sus acciones, disminuyendo así la efectividad del servicio; por el contrario, en cuanto se produce una variación en el tipo de saque (empleo ocasional de SF y SP), aunque aumente el nivel de riesgo y las probabilidades de errar, también se incrementa las posibilidades de conseguir punto directo o bien dificultar en gran medida la labor del equipo contrario en recepción y posterior construcción del ataque.

El elevado porcentaje de utilización del servicio en apoyo (F) es debido a la menor complejidad técnica y menor exigencia física, así como al hecho de que en el

proceso de aprendizaje del saque en salto (SF y SP) se encuentra al final del mismo, una vez se haya estabilizado debidamente el saque en apoyo, sobretodo en estas categorías de formación (Santos y cols., 1996); estos datos confirman la hipótesis expuesta por Molina (2003), en la que se expone la relación existente entre la utilización del servicio en salto y la categoría de los equipos, de tal manera que los jugadores más cualificados y los equipos de categoría masculina presentan mayor frecuencia de utilización de servicios potentes (SP).

TABLA 8  
Tabla de contingencia EFICACIA - TIPO DE SAQUE.

		TIPO DE SAQUE			Total	
		F	SF	SP		
EFICACIA	0	Recuento	215	23	34	272
		% de EFICACIA	79,0%	8,5%	12,5%	100,0%
		% del total	9,6%	1,0%	1,5%	12,2%
	1	Recuento	530	22	28	580
		% de EFICACIA	91,4%	3,8%	4,8%	100,0%
		% del total	23,7%	1,0%	1,3%	25,9%
	2	Recuento	506	31	34	571
		% de EFICACIA	88,6%	5,4%	6,0%	100,0%
		% del total	22,6%	1,4%	1,5%	25,5%
	3	Recuento	501	34	34	569
		% de EFICACIA	88,0%	6,0%	6,0%	100,0%
		% del total	22,4%	1,5%	1,5%	25,4%
	4	Recuento	197	21	27	245
		% de EFICACIA	80,4%	8,6%	11,0%	100,0%
		% del total	8,8%	,9%	1,2%	11,0%
Total	Recuento	1949	131	157	2237	
	% de EFICACIA	87,1%	5,9%	7,0%	100,0%	
	% del total	87,1%	5,9%	7,0%	100,0%	
Medidas simétricas						
			Valor	Sig. aproximada		
Nominal por nominal	Coefficiente de contingencia		,130	,000		
	N de casos válidos		2237			

Profundizando en el análisis del tipo de saque empleado, se pudo constatar una notable desproporción en el empleo de los diferentes tipos de servicio

atendiendo a su ejecución en apoyo o salto (Tabla 9); los saques en apoyo fueron utilizados de forma generalizada (87,1% de los casos), frente al empleo esporádico de los saques en salto (12,9%); estos resultados coinciden con los obtenidos por Bailasha (2001) y Palao y cols. (2004) en categoría femenina, mientras que Molina y cols. (2004), en su estudio llevado a cabo en categoría masculina, constataron un menor desequilibrio entre ambos, si bien el porcentaje de saques en salto registrados sigue siendo considerablemente menor que el de apoyo (79% y 21% respectivamente).

TABLA 9  
Tabla de contingencia APOYO/SALTO - EFICACIA

		EFICACIA					Total	
		0	1	2	3	4		
APOYO/	Apoyo	Recuento	215	530	506	501	197	1949
		% de Apoyo/Salto	11,0%	27,2%	26,0%	25,7%	10,1%	100,0%
		% del total	9,6%	23,7%	22,6%	22,4%	8,8%	87,1%
SALTO	Salto	Recuento	57	50	65	68	48	288
		% de Apoyo/Salto	19,8%	17,4%	22,6%	23,6%	16,7%	100,0%
		% del total	2,5%	2,2%	2,9%	3,0%	2,1%	12,9%
Total		Recuento	272	580	571	569	245	2237
		% de Apoyo/Salto	12,2%	25,9%	25,5%	25,4%	11,0%	100,0%
		% del total	12,2%	25,9%	25,5%	25,4%	11,0%	100,0%
Medidas simétricas								
			Valor	Sig. aproximada				
Nominal por nominal		Coefficiente de contingencia	,127	,000				
		N de casos válidos	2237					

De la misma manera se observa dicha desproporción entre los saques potentes y los flotantes (Tabla 10). Este desequilibrio es paralelo a la descompensación existente entre la utilización de servicio en apoyo y en salto, debido a que el tipo de golpeo mas utilizado en el saque en apoyo es precisamente el golpeo flotante (93%), mientras que para los saques en salto se utiliza con mayor frecuencia el golpeo potente (7%); el golpeo flotante en salto (SF) resulta el menos empleado, quizá por su novedad con respecto a los otros tipos de saque.



TABLA 10  
Tabla de contingencia FLOTANTE/POTENTE - EFICACIA.

		EFICACIA					Total
		0	1	2	3	4	
FLOTANTE/ POTENTE	Flotante Recuento	238	552	537	535	218	2080
	% de Flotante/Potente	11,4%	26,5%	25,8%	25,7%	10,5%	100,0%
	% del total	10,6%	24,7%	24,0%	23,9%	9,7%	93,0%
	Potente Recuento	34	28	34	34	27	157
	% de Flotante/Potente	21,7%	17,8%	21,7%	21,7%	17,2%	100,0%
	% del total	1,5%	1,3%	1,5%	1,5%	1,2%	7,0%
Total	Recuento	272	580	571	569	245	2237
	% de Flotante/Potente	12,2%	25,9%	25,5%	25,4%	11,0%	100,0%
	% del total	12,2%	25,9%	25,5%	25,4%	11,0%	100,0%

Medidas simétricas			
		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Coefficiente de contingencia	,105	,000
	N de casos válidos	2237	2237

o *Relación entre la dirección del saque y la eficacia*

La relación observada entre las variables de este apartado (Tabla 11) es prácticamente nula ( $C_{\max} = 0,071$ ;  $p = 0,184$ ). Únicamente cabe señalar cómo en los valores de los extremos (“0” y “4”) los porcentajes son constantes, no variando los niveles de error o acierto atendiendo a la trayectoria, mientras que para la eficacia de valor “3” los porcentajes reflejan una progresión en función de la trayectoria, desde el 24,1% de efectividad con un saque paralelo hasta el 29,9% del saque con trayectoria diagonal larga, pasando por la diagonal medio con un 25%.

Atendiendo a las trayectorias observadas (Figura 2 y Tabla 11), se pudo constatar, coincidiendo con los resultados de otros estudios anteriores (Bailasha, 2001; Lozano y cols., 2001), una clara tendencia a la realización de saques hacia las diagonales medias (DM) y paralelas (P), con un 45,4% y un 38,8% respectivamente. Esto datos pueden estar justificados si se tiene en cuenta que el 40,2% y el 40,9% (Tabla 12) de los servicios realizados fueron efectuados desde la zona 6 y zona 1 de saque respectivamente (33% y 43,2% según Lozano y cols., 2003), dándose tan solo estas dos posibles trayectorias en el mismo (diagonal media y paralela) (Figura 2).

De la misma manera, los datos reflejados vienen a indicar que en esta categoría de formación, las jugadoras tienden a asegurar más el servicio buscando zonas

centrales del campo (zona 6) de menor riesgo, evitando así el errar por cercanía de los límites del terreno de juego, buscando una mayor amplitud en el margen de error, lo cual incrementa la probabilidad de los saques dirigidos hacia la diagonal media desde zonas 5 y 1, y los saques paralelos desde zona 6.

Esta progresión observada viene a corroborar lo anteriormente dicho, pudiéndose deberse a que las jugadoras cuando ejecutan un saque paralelo le imprimen al balón menos fuerza, lo cual facilita enormemente la labor de las receptoras, mientras que para los saques diagonales se puede ir incrementando la intensidad de golpeo del balón, imprimiéndole una mayor flotabilidad o fluctuación y potencia con el servicio, lo cual implica una mayor dificultad a las jugadoras rivales en recepción, aumentando la eficacia del saque.

Estos porcentajes de utilización de las diferentes trayectorias lógicamente se encuentran condicionadas por el número de casos posibles, es decir, para un saque de diagonal media (DM) hay 4 situaciones diferentes, mientras que para una trayectoria paralela (P) y una diagonal larga (DL), son 3 y 2 respectivamente (Figura 2).

TABLA 11  
Tabla de contingencia DIRECCIÓN DE SAQUE - EFICACIA.

		EFICACIA					Total	
		0	1	2	3	4		
DIRECCIÓN DE SAQUE	DL	Recuento	52	80	76	106	40	354
		% de DIRECCIÓN	14,7%	22,6%	21,5%	29,9%	11,3%	100,0%
		% del total	2,3%	3,6%	3,4%	4,7%	1,8%	15,8%
	DM	Recuento	117	273	258	254	114	1016
		% de DIRECCIÓN	11,5%	26,9%	25,4%	25,0%	11,2%	100,0%
		% del total	5,2%	12,2%	11,5%	11,4%	5,1%	45,4%
	P	Recuento	103	227	237	209	91	867
		% de DIRECCIÓN	11,9%	26,2%	27,3%	24,1%	10,5%	100,0%
		% del total	4,6%	10,1%	10,6%	9,3%	4,1%	38,8%
Total	Recuento	272	580	571	569	245	2237	
	% de DIRECCIÓN	12,2%	25,9%	25,5%	25,4%	11,0%	100,0%	
	% del total	12,2%	25,9%	25,5%	25,4%	11,0%	100,0%	

Medidas simétricas

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Coefficiente de contingencia	,071	,184
N de casos válidos		2237	

Con respecto a la zona de saque (Tabla 12), en los servicios analizados en el presente estudio predominan claramente los realizados desde zonas 1 y 6 (que suponen el 40,9% y el 40,2 % respectivamente), mientras que Lozano y cols. (2003) reflejan la zona 1 como la más empleada para la realización del servicio (43,2%), justificando esta mayor frecuencia por el hecho de que dicha ubicación se corresponde con la antigua zona de saque (Regla 1.4.2., FIVB), y estas jugadoras por experiencia y costumbre mantienen su utilización; la explicación de esta aparente falta de coincidencia en los registros obtenidos con respecto al estudio de Lozano y cols., se puede encontrar en el hecho de que dicha investigación fue realizada en categoría senior, mientras que el presente estudio se ha realizado con jugadoras más jóvenes, aún en categoría de formación, las cuales no se encuentran tan influenciadas por la antigua reglamentación.

TABLA 12  
Distribución de frecuencias por zonas de saque.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	915	40,9	40,9	40,9
	5	423	18,9	18,9	59,8
	6	899	40,2	40,2	100,0
	Total	2237	100,0	100,0	

*Relación entre el nivel de riesgo y la diferencia de puntos en el marcador*

Atendiendo a la Tabla 13, se puede observar la existencia de una pequeña aunque significativa relación entre el nivel de riesgo que asumen las jugadoras y la diferencias de puntos existente en el momento en que se ejecuta el servicio ( $\rho=0,058$ ;  $p=0,006$ ); de modo similar, en el estudio llevado a cabo por Molina y cols. (2003), se aprecia dicha relación en la distribución de los tipos de saque en función del marcador, de tal manera que cuando la diferencia de tanteo disminuía, también lo hacía la utilización del servicio en salto, mientras que a mayor margen de puntuación, se incrementa la utilización de este tipo de servicio con el que los jugadores asumen un nivel de riesgo superior.

TABLA 13  
Relación entre las variables DIFERENCIA EN EL MARCADOR,  
NIVEL DE RIESGO y PUNTOS PARA EL FIN

			DIFERENCIAS MARCADOR	NIVEL RIESGO	PUNTOS PARA EL FIN
Rho de Spearman	DIFERENCIAS MARCADOR	Coefficiente de correlación	1,000	,058(**)	-,056(**)
		Sig. (bilateral)	.	,006	,008
		N	2237	2237	2237
	NIVEL RIESGO	Coefficiente de correlación	,058(**)	1,000	,044(*)
		Sig. (bilateral)	,006	.	,037
		N	2237	2237	2237
	PUNTOS PARA EL FIN	Coefficiente de correlación	-,056(**)	,044(*)	1,000
		Sig. (bilateral)	,008	,037	.
		N	2237	2237	2237

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

*Relación entre el nivel de riesgo y los puntos restantes para el final de set*

De igual manera también se ha podido observar la existencia de una relación significativa ( $\rho= 0,044$ ;  $p= 0,037$ ) entre las variables de *nivel de riesgo* y los *puntos restantes para el final de set*, tal vez debido a que la tensión emocional, el estrés competitivo y la carga física experimentan un notable incremento en los puntos finales de cada juego (Labrador y cols., 1995), circunstancia ésta que debería tener reflejo en el grado de exposición (nivel de riesgo) que se asume en dichos momentos trascendentales.

Esta relación se corresponde con los hallazgos del estudio Molina (2003), en el que para categoría senior masculina se aprecia un cierto vínculo entre el tipo de saque realizado y los puntos restantes para el final del set, de manera que los servicios en potencia van disminuyendo a medida que avanza el set y los flotantes aumentan. Sin embargo en el citado estudio, cuando se analizan las direcciones de saque se señala que a medida que avanza el set, disminuyen las trayectorias diagonales medias, aumentando las diagonales largas para el saque en apoyo, lo cual indicaría que con este saque sí que aumenta el riesgo asumido en cuanto a la trayectoria del mismo.

## REFERENCIAS

- AHRABI-FARD, I Y HENSLEY, L. (1995). Empirical analysis of rally scoring. *Coaching Volleyball*. June-July: 18-21.
- ALBERDA, J. (1995). *Evaluation of the Men's Volleyball World Championship 1994*. En Dannermann, E (Ed). FIVB Coaches Simposium (pag 101-115) Bremen. FIVB.
- ANASTASI, A. (2001). La fase batuta punto. La importancia de la preparación táctica en la mejora del rendimiento en voleibol. *VIII Congreso Internacional sobre entrenamiento deportivo*. León.
- ANGUERA, M.T.; BLANCO, A.; LOSADA, J.L. Y HERNÁNDEZ, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas Educación Física y Deportes*, Nº 24 <<http://www.efdeportes.com>> [Consulta: 10/01/2005]
- BAILASHA, N. (2001). Effectiveness of serves used during 12th feminine African Volleyball Clubs Championship. *Journal of international council for health, Physic Education, Recreation, Sport and Dance*, 38 (1): 46-49.
- BYRON, S. (1998). Offensive side out porcentaje and the relationship to success in men's volleyball. *Coaching Volleyball*, February/March: 10-12.
- CHERONIS, N. (1991). Serving and scoring efficiency. *Coaching Volleyball*. April-May: 16-18.
- 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, J. (1994). El saque. Evolución técnico-táctica. Táctica individual: principios para su entrenamiento en el alto nivel. En Unisport (Ed.). II Jornadas Unisport sobre Voleibol. Málaga. Unisport.
- DÍAZ, J. (1996). *Análisis y significación de los comportamientos técnicos, tácticos y competitivos del 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.
- EJEM, M. (2001). Brief technical evaluation of the 27th Olympiad in Sydney. *The Coach*. 1: 6-12.
- FIVB (2004). *Reglas oficiales de voleibol*. <<http://www.rfevb.com/fede/descarga.asp?IdGr=2>> [Consulta: 10/02/2005]
- FRÖHNER, B. (1997). Selected aspects of developments in women's volleyball. *The Coach*. 1: 6-18.
- FRÖHNER, B. Y MURPHY, P. (1995). Tendencias observadas en los Campeonatos del Mundo Femeninos de 1994. *International Volley Tech*, 1/95, april, 12-18.
- FRÖHNER, B. Y ZIMMERMANN, B. (1996). Selección de acciones individuales y perfiles de rendimiento. *International Volley Tech*, 1/96: 11-18.
- GARCÍA-TORMO, J.V.; REDONDO, J.C.; VALLADARES, J.A. Y MORANTE, J.C. (2004). Propuesta metodológica para el análisis del saque en función del riesgo asumido y la eficacia: aplicación a un estudio realizado en categorías de iniciación. *Congreso Internacional de Entrenamiento en Voleibol. Junta de Castilla y León / Real Federación Española de Voleibol*. Valladolid.
- GERBRANDS, T. Y MURPHY, P. (1995). Consecuencias del cambio de la regla del saque. *International Volley Tech*, 1/95, April, 19-23.

- GIL, J.J. (2003). Metodología observacional. Análisis cuantitativo y cualitativo del parámetro técnica en el voleibol. *Lecturas de educación física*, 56. <<http://www.efdeportes.com/efd56/obs.htm>> [Consulta: 14/03/2005]
- GONZÁLEZ, C.; UREÑA, A.; SANTOS, J.A.; LLOP, F. Y NAVARRO, F. (2001). Características del juego del voleibol tras los nuevos cambios en el reglamento. *Lecturas de educación física y deportes*, N° 42.<<http://www.efdeportes.com/efd42/voley.htm>> [Consulta: 14/03/2005]
- GONZÁLEZ, M. (2003). *Influencia de las estructuras del juego sobre los índices de participación y de continuidad en el voleibol de categoría infantil masculina*. Universidad de Granada, Departamento de Educación Física y Deportiva. Tesis Doctoral. Granada.
- GONZÁLEZ, M.A.; PÉREZ, G.; MARTÍN, A.; PÉREZ, A.; PRIEGO, R.; ROBLEDO, J.; RODRÍGUEZ, A.; ROSA, S. Y SÁNCHEZ, C. (1998). Aplicaciones del túnel aerodinámico en el entrenamiento y mejora de las técnicas deportivas. *Investigaciones en Ciencias del Deporte*, 19: 11-71.
- HERNÁNDEZ, A. (2000) La metodología observacional en el voleibol. *Lecturas de educación física y deportes*, N° 25.<<http://www.efdeportes.com/efd25b/obsvol1.htm>> [Consulta: 09/10/2004].
- KATSIKADELLI, A. (1996). Tactical analysis of the attack serve in high-level volleyball. *Journal of Human Movement Studies*. 29: 219-228.
- KATSIKADELLI, A. (1998). A comparative study of the attack serve in high-level volleyball tournaments. *Journal of Human Movement Studies*. 34: 223-232.
- 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*, 7-8: 87-89.
- LANDETA, J. (1999). *El método Delphi*. Ariel. Barcelona.
- LASIERRA, G. ESCUDERO, P. (1993). Observación y evaluación en los deportes de cooperación-oposición: en busca de sus aspectos distintivos. *Apunts: Educació física e sports*, 31: 86-105.
- LOZANO, C.; VALADÉS, D.; HERNÁNDEZ, E.; CALVO, R. Y UREÑA, A. (2001). Influencia de la trayectoria saque-recepción en el rendimiento de la recepción en el voleibol femenino español de alto nivel. *Congreso Internacional de Entrenamiento en Voleibol. Junta de Castilla y León / Real Federación Española de Voleibol*. Valladolid.
- LOZANO, C.; CALVO, R. Y UREÑA, A. (2003). Influencia de la dirección del saque en el rendimiento de la recepción de un equipo femenino de voleibol de alto nivel. *RendimientoDeportivo.com*, N° 5 <<http://www.RendimientoDeportivo.com/N005/Artic024.htm>> [Consulta: 25/02/2005]
- 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*, N° 66. <<http://www.efdeportes.com/efd66/voley.htm>> [Consulta: 14/03/2005]
- MOLINA, J.J. Y BARRIOPEPEDRO, M.I. (2003). Análisis del saque en Voleibol masculino: las variaciones del rendimiento en función del marcador. *Voley Total. Revista oficial de la RFEVb*, N° 2.

- MOLINA, J.J.; SANTOS, J.A.; BARRIOPEDRO, M.I. Y DELGADO, M.A. (2004). Análisis del juego desde el modelo competitivo: un ejemplo aplicado al saque en voleibol. *Kronos*, 5: 37-45.
- MOLINA, J.J. (2003). *Estudio del saque de voleibol de primera división masculina: análisis de sus dimensiones contextual conductual y evaluativo*. Universidad de Granada, Departamento de Educación Física y Deportiva. Tesis Doctoral. Granada.
- MORANTE, J.C.; RIAÑO, C. Y VALLADARES, J.A. (1994). Metodología del entrenamiento. La preparación técnico-táctica basada en los complejos “K1” y “K2”. *Voleibol. Boletín técnico de la FEVB*, 3: 10-13.
- OVER, P. (1993). El saque en salto. *International Volley Tech*, 1/93: 21-25.
- PALAO, J.M.; SANTOS, J.A.; UREÑA, A. (2004). Efecto del tipo y eficacia del saque sobre el bloqueo y el rendimiento del equipo en defensa. *RendimientoDeportivo.com*, N°8.  
<<http://www.RendimientoDeportivo.com/N008/Artic040.htm>> [Consulta 19/04/2006]
- PATTERSON, D. (1999). Rethinking the jump serve. *Volleyball Magazine (California)*. 7: 52-54.
- QUIROGA, M.E.; BAUTISTA, P.; GARCÍA MANSO, J.M.; MORENO, M.P. (2005). Análisis del saque en voleibol femenino: estudio práctico en la Final Four de las Indesit European Champions Leagues 2003-2004 y 2004-2005. *V Congreso Internacional sobre Entrenamiento Deportivo*. . Junta de Castilla y León / Real Federación Española de Voleibol. Valladolid.
- 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.
- SANTOS, J.A.; VICIANA, J. Y DELGADO, M.A. (1996). *La actividad física y deportiva extraescolar en los centros educativos*. Voleibol. Ministerio de Educación y Cultura.
- THINES, R. (1992). The debate over rally scoring. *Coaching Volleyball*. April/May: 32.
- TORRES, J. (1993). *Biomecánica aplicada al Voleibol*. En VV.AA. *Manual del preparador de voleibol. Nivel II*. La Voz, Cádiz.
- UREÑA, A. (1998). *Incidencia de la función ofensiva sobre el rendimiento de la recepción del saque en voleibol*. Universidad de Granada, Departamento de Educación Física y Deportiva. Tesis Doctoral. Granada.
- UREÑA, A.; SANTOS, J.A.; MARTÍNEZ, M.; CALVO, R. Y OÑA, A. (2000) La facilitación defensiva a través del saque en el voleibol femenino de alto nivel. *Revista Motricidad*, 6: 175-189.
- UREÑA, A; CALVO, R.M. Y 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. *Lecturas de educación física y deportes*, N° 20  
<<http://www.efdeportes.com/efd20a/voley.htm>> [Consulta: 24/11/2004]
- VV.AA. (1992). *Voleibol*. Comité Olímpico Español, Madrid.
- ZIMMERMAN, B. (1995). Selected aspects of the development of men’s volleyball. 1994 men’s world championship in Greece. *International Volley Tech*, 1: 4-11

