



# endimiento en el deporte

## Evolución de la utilización colocación en salto en el voleibol femenino y su efecto sobre el juego.

Dr. D. José Manuel Palao Andrés

Universidad Católica San Antonio de Murcia

D. Carlos J. Echevarría Jiménez

  
DIRECCIÓN DE CONTACTO.  
jmpalao@pdi.ucam.edu



---

«Fecha de recepción: 20 de enero de 2008. Fecha de aceptación: 7 de mayo de 2008»

### RESUMEN

El objetivo del presente estudio es conocer cuál es el efecto que tiene la utilización de la colocación en salto sobre la eficacia de la colocación, sobre la eficacia del ataque, sobre el número de bloqueadores, sobre el rendimiento de la recepción/defensa, el tipo de ataque y la eficacia de la jugada. La muestra objeto de estudio fueron seis colocadoras (dos colocadoras juveniles, dos colocadoras sénior de nivel nacional y dos colocadoras sénior de nivel internacional). Se realizó un diseño descriptivo, transversal e intergrupo. Las variables de estudio fueron: nivel de competición (juvenil nacional, sénior nivel nacional y sénior internacional), eficacia de la colocación, tipo de colocación, eficacia de la recepción o defensa que antecede a la colocación, eficacia del remate, número de bloqueadores, tiempo de ataque, complejo de juego y resultado de la jugada. A mayor nivel de competición, mayor utilización de la colocación en salto. La utilización de la colocación en salto implica mayor eficacia en el pase, mayor eficacia en el ataque y mayor utilización de ataques de primer tiempo. A mayor nivel de recepción, mayor utilización de la colocación en salto. La utilización de la colocación en salto no implica un mayor rendimiento de la jugada.

Palabras clave: Análisis de juego; Rendimiento; Voleibol; Colocación.

## ABSTRACT

The purpose of this study is to find out the effect of the jump set on set efficiency, offense efficiency, number of players in the block, its relationship with reception and dig efficiency, type of attack and efficiency of the play. The sample was composed of six female players, position setter, (two from Spain junior national level, two from Spain senior national level and two from international senior level). A descriptive, transversal and intergroup study design was used. The variables studied were: level of competition (junior national, senior national and senior international), set efficiency, type of set, reception or dig efficiency, attack efficiency, number of blockers, spike tempo, phase and result of the play. The following conclusions can be established from the results obtained: a) at higher levels of competition, there is a higher use of the jump set; b) the use of the jump set involves a higher set efficiency, higher attack efficiency and higher use of quick attacks; c) when there is higher reception/dig efficiency, there is a higher use of the jump set; and d) the use of the jump set does not involve an increase in the efficiency of the play.

**Key words:** Match analysis; Performance; Volleyball; Set.

## INTRODUCCIÓN

El colocador, en voleibol, es el jugador encargado de organizar el ataque de su equipo y conseguir las mejores condiciones de éxito para sus compañeros (Selinger y Ackermann-Blount, 1986). El colocador busca, con sus acciones, reducir el tiempo de reacción del equipo contrario e incrementar así las posibilidades de éxito de los atacantes. Con esta intención, sus acciones buscan reducir los pre-índices (Hernández y col., 2003; Hernández y col. 2004; Selinger y Ackermann-Blount, 1986), acelerar el pase al atacante (Katsikadelli, 1995), realizar movimientos de engaño (Selinger y Ackermann-Blount, 1986) y tener opciones de ataque al segundo toque (Lucas, 1993; Selinger y Ackermann-Blount, 1986).

Con estas finalidades, el colocador busca en su ejecución, en el alto rendimiento, la utilización de la colocación en salto (Selinger y Ackermann-Blount, 1986). Su utilización en equipos sénior internacionales de categoría masculina es del 75% (Katsikadelli, 1995). Para poder utilizarla es necesario que el colocador llegue pronto al balón ("ganar el balón"). Esto está condicionado por la capacidad de desplazamiento del colocador y la eficacia de la recepción/defensa (Katsikadelli, 1995; Papadimitriou y col., 2004). Además, la utilización de la colocación en salto requiere de unos niveles mínimos de precisión y/o fuerza y en su uso sólo se emplea el tren superior. Esto dificulta los pases largos, al no poder utilizar el tren inferior, ni el tronco, en la cadena cinética (Lucas, 1993). Estas diferencias en la ejecución provocan que la técnica empleada en el alto rendimiento difiera de la utili-

zada en la iniciación, para así evitar dar información al oponente (Selinger y Ackermann-Blount, 1986). La capacidad de desplazamiento, la fuerza específica en la colocación (tren superior) y la precisión son habilidades que se van adquiriendo con el proceso de entrenamiento. Así, a lo largo del proceso de formación, se produce un tránsito desde la técnica más facilitada, en la que se producen ejecuciones en apoyo con la implicación de la cadena cinética (tobillo, rodilla, cadera, hombros, codo y muñeca), a la más avanzada, en la que se producen ejecuciones en salto y la cadena se inicia en los hombros.

Estas dificultades y la necesaria adaptación conllevan que la posición de juego del colocador sea la primera en especializarse. A partir de esa especialización, se observa una evolución en su formación (Papageorgiou y Spitzley, 2003): a) control en la colocación de los pases hacia adelante, hacia atrás y cortos; b) eficacia en los pases hacia adelante, hacia atrás y cortos; y c) utilización de la colocación en salto y capacidad de transformación de cualquier acción previa en un buen pase al rematador.

A nivel teórico, se indica que la utilización de la colocación en salto va a tener un efecto positivo en la creación de déficit de tiempo en la defensa del equipo contrario (Selinger y Ackermann-Blount, 1986), tanto en el bloqueo como en la defensa en campo. Esto permite, en teoría, incrementar el rendimiento del ataque y, por ende, del equipo. Sin embargo, en la revisión realizada no se ha encontrado ningún estudio que aborde de forma específica la utilización de la colocación en salto a lo largo del proceso de

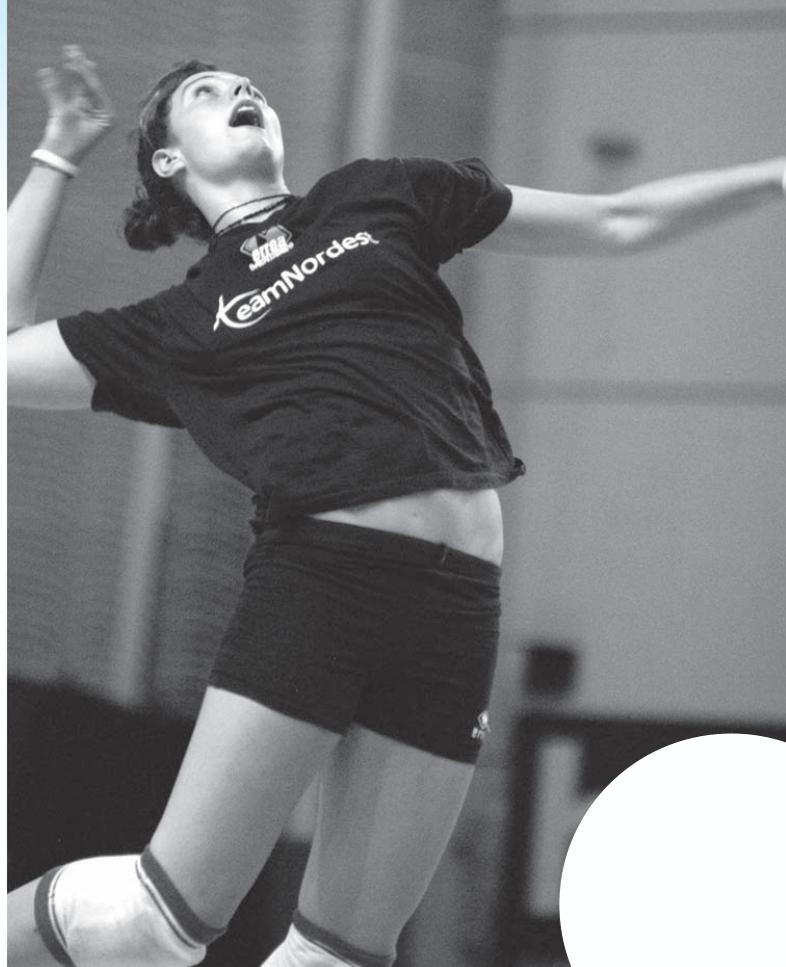
formación de los jugadores. El objetivo del presente estudio es conocer cuál es el efecto que tiene la utilización de la colocación en salto sobre el rendimiento de la colocación, sobre el equipo contrario, sobre el número de bloqueadores del equipo contrario, la relación con el rendimiento de la recepción/defensa y el tipo de ataque para la que se emplea.

## MÉTODO

La muestra objeto de estudio fueron seis colocadoras. Dos colocadoras juveniles (equipos 1º y 2º clasificados en la fase final del Campeonato de España Juvenil de la temporada 2001/2002), dos colocadoras sénior de nivel nacional (equipos 1º y 2º clasificados de la liga regular de División de Honor de la temporada 2004/2005) y dos colocadoras sénior de nivel internacional (equipos 1º y 2º clasificados en el Campeonato del Mundo del 2002). Se analizaron un total de 322 colocaciones en categoría juvenil, 277 en categoría sénior nacional y 294 en categoría sénior internacional. Se realizó un muestreo intencionado (Buendía, 1998), al tomarse a las colocadoras que sirvieran de referencia, por ser sus equipos los mejores en sus correspondientes niveles de competición (juvenil nacional, sénior nacional y sénior internacional).

Se realizó un diseño descriptivo, transversal e intergrupo. Las variables independientes del estudio fueron el nivel de competición y la edad de las colocadoras analizadas (juvenil nacional, sénior nivel nacional y sénior internacional). Las variables dependientes objeto de estudio fueron:

- a) Eficacia de la colocación. Se valoró a través de la escala FIVB (a partir de Coleman y col., 1969; Coleman, 1975 y Díaz, 1992; 1996).
- b) Tipo de colocación. Se registró si la colocación se realizaba en apoyo o en salto.
- c) Eficacia de la recepción o defensa que antecede a la colocación. Se valoró a través de la escala FIVB (a partir de Coleman y col., 1969; Coleman, 1975 y Díaz, 1992; 1996).
- d) Eficacia del remate. Se valoró a través de la escala FIVB (a partir de Coleman, y col., 1969; Coleman, 1975 y Díaz, 1992; 1996).
- e) Tipo de bloqueo al que se enfrenta el remate. Se estableció en función del número de jugadores que intervienen en el bloqueo (ninguno, uno, dos y tres).
- f) Tipo de ataque. Se registró el tiempo de ataque (Selinger y Ackerman-Blount, 1986; Santos, 1992), y la zona del campo a donde se dirigía el ataque (Selinger y Ackerman-Blount, 1986 y Santos, 1992).



- g) Posición del colocador. Se distinguió entre: colocador en posición delantera (zona 2, 3 y 4) y colocador en posición zaguera (zonas 1, 6 y 5). Para los equipos con un sistema de juego 6-2 se definió como colocadora a la jugadora que inicia el juego en posición zaguera (Selinger y Ackermann-Blount, 1986 y Japanese Volleyball Association, 1999).
- h) Complejo de juego. Se registró el complejo de juego en el cual se realiza la colocación (Palao, 2001). Se distinguieron las siguientes opciones:
  - 1) Salida de recepción o complejo 1 (K-1): conjunto de acciones que realiza un equipo para neutralizar y contrarrestar el saque del equipo contrario, y que buscan ganar la posesión del saque. Engloba las acciones de recepción, colocación y ataque.
  - 2) Defensa o complejo 2 (K-2): conjunto de acciones que realiza un equipo para neutralizar y contrarrestar el ataque del equipo contrario y continuar así sacando. Engloba las acciones de saque, bloqueo, defensa en campo, colocación y contraataque.
  - 3) Contraataque o complejo 3 (K-3): conjunto de acciones que realiza un equipo para neutralizar y contraatacar, a su vez, el contraataque del equipo contrario.



El rendimiento de la colocación, recepción, defensa y remate fueron evaluados en relación al efecto de la acción sobre las jugadas y/o las acciones posteriores (Tabla 1 y 2). Se utilizó el sistema estadístico de la FIVB. Este sistema distingue cuatro niveles para evaluar las acciones de continuidad (error, no opciones, opciones limitadas y máximas opciones) y cinco niveles para evaluar las acciones terminales (error, máximas opciones equipo contrario, opciones limitadas equipo contrario, no opciones de ataque, punto). El sistema estadístico FIVB fue diseñado por la Comisión Internacional de Entrenadores en 1979 (Díaz, 1992) y fue una adaptación a partir del sistema propuesto por Coleman y col. (1969) y del Sistema estadístico Shall (Coleman, 1975).

**Tabla 1.** Categorías de rendimiento para las acciones de continuidad (recepción, defensa y colocación).

0	Error o punto para el oponente
1	No opciones
2	Opciones limitadas
3	Máximas opciones

**Tabla 2.** Categorías de rendimiento para las acciones terminales (saque, remate y bloqueo).

0	Error o punto para el oponente	
	Posesión equipo oponente	Posesión equipo analizado
1	Máximas opciones ataque	No opciones de ataque
2	Opciones limitadas ataque	Opciones limitadas ataque
3	No opciones de ataque	Máximas opciones ataque
4	Punto	

El material de medida consistió en una hoja de observación (registro de las variables de estudio), magnetoscopio VHS (para filmación y grabación de los partidos, entrenamiento del observador y para la visualización de los partidos).

Para la observación de los partidos se procedió al entrenamiento del observador según la propuesta de Behar (1993), en la que se siguieron los siguientes pasos: explicación de la escala de valores de todas las variables que se observan; preguntas y aclaraciones;

**Tabla 3.** Utilización de la colocación en salto en función del complejo de juego en los niveles de juego juvenil nacional, sénior nacional y sénior internacional.

Nivel	Colocación	Complejo 1		Complejo 2		Complejo 3		Total	
		N	%	n	%	n	%	n	%
Juvenil Nacional	Apoyo	81 <sup>+</sup>	69,23	77	52,38	40	68,97	198 <sup>+</sup>	61,49
	Suspensión	36 <sup>-</sup>	30,77	70 <sup>-</sup>	47,62	18	31,03	124 <sup>-</sup>	38,51
Sénior Nacional	Apoyo	77	52,38	30	68,18	58	67,44	165	59,57
	Suspensión	70	47,62	14	31,82	28	32,56	112	40,43
Sénior Internacional	Apoyo	40 <sup>-</sup>	24,69	25	45,45	39 <sup>-</sup>	50,65	104 <sup>-</sup>	35,37
	Suspensión	122 <sup>+</sup>	75,31	30 <sup>+</sup>	54,55	38 <sup>+</sup>	49,35	190 <sup>+</sup>	64,63

Leyenda: <sup>+</sup> <sup>-</sup> Significación estadística entre la utilización de la colocación en salto y el nivel de competición (Significación p<0.019).

prueba con acciones aisladas; comprobación y discusión; prueba con jugadas seguidas; comprobación y discusión; entrenamiento con partido completo; nueva prueba tras una semana de tiempo, para comprobar consolidación de los criterios.

El registro y almacenamiento de los datos se realizaron con la hoja de cálculo Excel 2000 de Microsoft y el análisis estadístico de los datos se realizó con el paquete informático SPSS 13.0 en el entorno Windows. A nivel descriptivo, se empleó la frecuencia de ocurrencia y los tantos por ciento y a nivel inferencial se empleó el test de Chi-cuadrado de Pearson.

## RESULTADOS

Se observa un significativo mayor uso de la colocación en salto conforme se incrementa el nivel de la

competición. Así, se pasa de una utilización del 38% en juvenil nacional, del 40% en sénior nacional y del 68% en sénior internacional. Por complejos, en categoría sénior hay una mayor utilización de la colocación en salto en el complejo 1 y un descenso de su utilización en el complejo 2 y 3. En júnior nacional, los valores más altos se observan en el complejo 2.

A nivel de la colocación (tabla 2), se observa, en los tres niveles de competición, que cuando se utiliza la colocación en salto el pase que se realiza es más eficaz en cuanto a posibilidades que éste plantea para el atacante. Así, la utilización de la colocación en salto implica un incremento significativo de las colocaciones que no limitan al atacante, mientras que la utilización de la colocación en apoyo incrementa significativamente las colocaciones que limitan al atacante.

**Tabla 4.** Relación entre la utilización de la colocación en salto y la eficacia del pase de colocación en los niveles de juego juvenil nacional, sénior nacional y sénior internacional.

Nivel	Colocación	Error		No ataque		Limita ataque		No limita at		Total		Effic
		n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	
Juvenil Nacional	Apoyo	5	3,05	9	5,49	85 <sup>-</sup>	51,83	65 <sup>-</sup>	39,63	164	73,2	2,28
	Suspensión		0,00	3	5,00	23 <sup>-</sup>	38,33	34 <sup>-</sup>	56,67	60	26,8	2,52
Sénior Nacional	Apoyo	1	0,62	8	4,97	79 <sup>+</sup>	49,07	73 <sup>-</sup>	45,34	161	59,6	2,39
	Suspensión		0,00	0	0,00	9 <sup>-</sup>	8,26	100 <sup>+</sup>	91,74	109	40,7	2,92
Sénior Internacional	Apoyo	0	0,00	2	1,92	54 <sup>+</sup>	51,92	48 <sup>-</sup>	46,15	104	35,5	2,44
	Suspensión	0	0,00	3	1,59	23 <sup>-</sup>	12,17	163 <sup>-</sup>	86,24	189	64,5	2,85

Leyenda: <sup>+</sup> <sup>-</sup> Significación estadística entre la utilización de la colocación en salto y el nivel de competición (Significación p<0.048).

**Tabla 5.** Relación entre la utilización de la colocación en salto y la eficacia del ataque en los niveles de juego juvenil nacional, sénior nacional y sénior internacional.

Nivel	Colocac	Error		No limita at		Limita ataque		No ataque		Punto		Effi
		n	%	N	%	n	%	n	%	N	%	
Juvenil Nac	Apoyo	32 <sup>-</sup>	18,93	27 <sup>+</sup>	15,98	52 <sup>+</sup>	30,77	8	4,73	50 <sup>-</sup>	29,59	2.10
	Susp	13 <sup>+</sup>	20,31	5 <sup>-</sup>	7,81	11 <sup>-</sup>	17,19	5	7,81	30 <sup>+</sup>	46,88	2.53
Sénior Nac	Apoyo	29	17,58	35 <sup>+</sup>	21,21	44	26,67	10	6,06	47	28,48	2.07
	Susp	20	17,86	10 <sup>-</sup>	8,93	20	17,86	11	9,82	51	45,54	2.56
Sénior Internacional	Apoyo	18 <sup>+</sup>	17,31	21 <sup>+</sup>	20,19	22 <sup>-</sup>	21,15	5	4,81	38 <sup>-</sup>	36,54	2.23
	Susp	32 <sup>-</sup>	16,84	30 <sup>-</sup>	15,79	42 <sup>+</sup>	22,11	6	3,16	80 <sup>+</sup>	42,11	2.38

**Leyenda:** <sup>+</sup><sup>-</sup> Significación estadística entre la utilización de la colocación en salto y el nivel de competición (Significación p<0.002).

Con respecto a la influencia sobre la eficacia del ataque posterior, se observa, en los tres niveles de competición, que cuando se utiliza la colocación en salto el ataque que se realiza a continuación tiene mayor eficacia. Por niveles, se observan pequeñas diferencias dentro de la tendencia antes indicada. Así, en categoría juvenil, la utilización de la colocación en salto incrementa el número de errores del ataque. Salvo este aspecto, su utilización implica un significativo mayor número de puntos y de acciones que no permiten ataque al equipo contrario. La utilización de la colocación en apoyo implica un significativo mayor número de acciones, que no limitan el ataque.

Con respecto al número de bloqueadores ante el ataque (Tabla 6), se observa que la utilización de

la colocación en salto presenta ataque con menor número de bloqueadores. Así, la colocación en salto incrementa significativamente los bloqueos de un jugador. La colocación en apoyo incrementa la frecuencia de ocurrencia del bloqueo de dos jugadores y de tres jugadores en bloqueo. Esta tendencia no se observa en categoría sénior nacional, ya que la utilización de la colocación en salto incrementa de forma significativa los bloqueos de dos jugadores.

En relación al grado de utilización de la colocación en salto, con relación al nivel de la recepción (tabla 7), se observa que, a mejor nivel de recepción, mayor utilización de la colocación en salto. Estas diferencias son significativas en todas las categorías analizadas.

**Tabla 6.** Relación entre la utilización de la colocación en salto y el número de bloqueadores ante el ataque en los niveles de juego juvenil nacional, sénior nacional y sénior internacional.

Nivel	Colocación	No bloqueo		1 jug bloqueo		2 jug bloqueo		3 jug bloqueo		Total		Av
		N	%	N	%	n	%	n	%	n	%	
Juvenil Nacional	Apoyo	7	4,49	33 <sup>+</sup>	21,15	111 <sup>+</sup>	71,15	5	3,21	156	72,56	1.73
	Suspensión	1	1,69	19 <sup>-</sup>	32,20	39 <sup>-</sup>	66,10	0	0,00	59	27,44	1.64
Sénior Nacional	Apoyo	2	1,36	32	21,77	109 <sup>+</sup>	74,15	4	2,72	147	57,42	1.78
	Suspensión	0	0,00	54	49,54	55 <sup>-</sup>	50,46	0	0,00	109	42,58	1.50
Sénior Internacional	Apoyo	6	5,94	16 <sup>-</sup>	15,84	58 <sup>-</sup>	57,43	21 <sup>+</sup>	20,79	101	34,95	1.93
	Suspensión	0	0,00	57 <sup>+</sup>	30,32	121 <sup>+</sup>	64,36	10 <sup>-</sup>	5,32	188	65,05	1.75

**Leyenda:** <sup>+</sup><sup>-</sup> Significación estadística entre la utilización de la colocación en salto y el nivel de competición (Significación p<0.000).

**Tabla 7.** Relación entre la utilización de la colocación en salto y la eficacia de la recepción en los niveles de juego juvenil nacional, sénior nacional y sénior internacional.

Nivel	Colocación	Opciones limitadas		Todas opciones		Total	
		n	%	n	%	n	%
Juvenil Nacional	Apoyo	120 <sup>+</sup>	71,01	49 <sup>+</sup>	28,99	169	72,53
	Suspensión	21 <sup>-</sup>	32,81	43 <sup>-</sup>	67,19	64	27,47
Sénior Nacional	Apoyo	139 <sup>+</sup>	84,24	26	15,76	165	59,57
	Suspensión	28 <sup>-</sup>	25,00	84	75,00	112	40,43
Sénior Internacional	Apoyo	87 <sup>-</sup>	83,65	17 <sup>-</sup>	16,35	104	35,37
	Suspensión	82 <sup>+</sup>	43,16	108 <sup>+</sup>	56,84	190	64,63

**Leyenda:** <sup>+</sup> <sup>-</sup> Significación estadística entre la utilización de la colocación en salto y el nivel de competición (Significación p<0.000).

La utilización de la colocación en salto implica la utilización de colocaciones más rápidas (primero y segundo tiempo). Mientras que la colocación en apoyo incrementa la utilización de los ataque de tercer tiempo.

No se ha encontrado relación entre la colocación y el resultado de la jugada. Así, las diferentes categorías presentan valores similares.

**Tabla 8.** Relación entre la utilización de la colocación en salto y el tiempo de ataque empleado en los niveles de juego juvenil nacional, sénior nacional y sénior internacional.

Nivel	Colocación	1º Tiempo		2º Tiempo		3º Tiempo		Zaguero		Total	
		n	%	N	%	n	%	n	%	n	%
Juvenil Nacional	Apoyo	1	0,61	7	4,27	106	64,63	50 <sup>+</sup>	30,49	164	73,21
	Suspensión	10	16,67	27	45,00	22	36,67	1 <sup>-</sup>	1,67	60	26,79
Sénior Nacional	Apoyo	6	3,73	41 <sup>+</sup>	25,47	88 <sup>+</sup>	54,66	18	11,18	161	59,63
	Suspensión	43	39,45	57 <sup>-</sup>	52,29	3 <sup>-</sup>	2,75	6	5,50	109	40,37
Sénior Internacional	Apoyo	6	5,77	12 <sup>-</sup>	11,54	64 <sup>-</sup>	61,54	22 <sup>-</sup>	21,15	104	35,49
	Suspensión	21	11,11	130 <sup>+</sup>	68,78	24 <sup>+</sup>	12,70	14 <sup>+</sup>	7,41	189	64,51

**Leyenda:** <sup>+</sup> <sup>-</sup> Significación estadística entre la utilización de la colocación en salto y el nivel de competición (Significación p<0.000).

**Tabla 9.** Relación entre la utilización de la colocación en salto y el resultado de la jugada en los niveles de juego juvenil nacional, sénior nacional y sénior internacional.

Nivel	Colocación	Ganar		Perder		Total	
		N	%	n	%	n	%
Juvenil Nacional	Apoyo	89	52,66	80	47,34	169	72,53
	Suspensión	41	64,06	23	35,94	64	27,47
Sénior Nacional	Apoyo	98	59,39	67	40,61	165	59,57
	Suspensión	67	59,82	44	39,29	112	40,43
Sénior Internacional	Apoyo	63	60,58	41	39,42	104	35,37
	Suspensión	112	58,95	78	41,05	190	64,63

**Leyenda:** No se encontró significación estadística entre la utilización de la colocación en salto y el resultado de la jugada.

## DISCUSIÓN

Los resultados muestran un mayor uso de la colocación en salto cuanto mayor es el nivel de las colocadoras. Estos resultados coinciden con lo expuesto en la bibliografía existente a nivel teórico (Papageorgiou y Spitzley, 2003), así, en las primeras etapas, hay una búsqueda de la precisión y distribución. Una vez que se logran estos objetivos se aborda y/o potencia la creación de déficit de tiempo en el equipo contrario. Esta utilización es mayor en complejo 1 que en complejo 2 y 3 en categoría sénior. Ésto se debe, probablemente, a que las condiciones que la recepción permite son mayores que las que permite la defensa en campo (Eom y Schutlz, 1992 a y b; Papadimitriou y col., 2004; Palao y col., 2007). Sorprende el nivel de utilización de la colocación en salto en el complejo 2 de las colocadores juveniles. Estos resultados pueden deberse a que parte de las colocaciones se realizan en situaciones extremas o límites. Este aspecto debe verificarse en futuros estudios.

Los resultados encontrados muestran, de forma clara, que la utilización de la colocación en salto implica mayores niveles de eficacia en el pase. No obstante, al tenerse en cuenta estos valores, queda claro que la colocación en salto se realiza cuando la situación lo permite o, lo que es lo mismo, cuando la recepción o defensa en campo lo permite. Por tanto, se emplea la colocación en salto cuando las situaciones de juego son favorables y, cuando no son favorables, se emplea la colocación en apoyo. Más investigaciones son necesarias para establecer el efecto real de la colocación en salto. En resumen, las situaciones que permiten la utilización de la colocación en salto, y ésta se utiliza, implican un incremento significativo en la eficacia de la colocación.

En el ataque, la utilización de la colocación en salto implica un mayor rendimiento en el ataque que se realiza a continuación. Cabe indicar que, en el presente estudio, por su diseño y análisis, no es posible establecer si hay relación causa-efecto entre estas dos variables. Únicamente, se puede hacer referencia a una tendencia fuera de lo normal, a que cuando se produce la colocación en salto se incrementa la eficacia del remate. No obstante, se debe tener en cuenta que este aspecto puede deberse, en parte, a que la colocación en salto se emplea cuando el balón llega al colocador en buenas condiciones.

Los resultados encontrados con respecto al número de bloqueadores van en la misma línea que





los antes mencionados. Así, la utilización de la colocación en salto implica más eficacia, y se realiza en situaciones más favorables. Para un correcto análisis del número de bloqueadores ante el bloqueo es necesario tener, también, en cuenta el balance ataque-bloqueo. Esta parece ser la causa de los resultados encontrados en sénior femenino. Así, parece que los bloqueadores de nivel sénior internacional son capaces de enfrentarse mejor a situaciones en las que se utiliza la colocación en salto.

La mayor utilización de la colocación en salto, cuando la recepción es buena y permite todas las opciones de ataque, confirma los trabajos de Eom y Schutz (1992 a y b). Estos estudios indican que, cuanto más próximas a nivel temporal son las acciones, mayor es la influencia de una acción sobre otra. Así, se produce una relación entre algunas acciones de juego (recepción con colocación, recepción con remate, etc.). El presente estudio muestra que esta relación entre recepción y colocación, y entre colocación y remate, se ve influenciada por la forma de realización de las acciones, en concreto, por la utilización de la colocación en salto.

A partir de los resultados encontrados se pueden establecer las siguientes conclusiones:

- A mayor nivel de competición, mayor utilización de la colocación en salto.
- La utilización de la colocación en salto implica mayor eficacia en el pase, mayor eficacia en el ataque y mayor utilización de ataques de primer tiempo.
- A mayor nivel de recepción, mayor utilización de la colocación en salto.
- La utilización de la colocación en salto no implica un mayor rendimiento de las jugadas en la cuales se realiza.

Los resultados encontrados en el presente estudio aportan información de cómo se está realizando el proceso de formación de las colocadoras. Además, da valores de referencia a los entrenadores para el diseño de entrenamientos y el establecimiento de objetivos de entrenamiento y de competición, de acuerdo con la etapa del proceso de formación en la que se encuentre la deportista. Futuros trabajos de investigación deben incrementar muestra para ver si las tendencias por categorías se confirman, replicar este estudio en categoría masculina, profundizar en la forma en la que se realiza la colocación, etc..



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anguera, M.T. (1991) *Manual de prácticas de observación (3ª edición)*. Trillas: México.
- Anguera, M.T.; Behar J.; Blanco, A.; Carreras, M. V.; Losada, J.L.; Quera, V. y Riba, C. (1993). *Metodología observacional en la investigación psicológica (Volumen I)*. Promociones y publicaciones Universitarias, Barcelona.
- Anguera, M.T.; Blanco, A.; Losada, J.L. y Hernández, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: Conceptos básicos. *Lecturas Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 24 [En línea]. <http://www.efdeportes.com/efd24b/obs.htm>. [Consulta: 02 de Agosto del 2001].
- Behar, J. (1993). Sesgos del observador (Capítulo I). En Anguera, M.T. (editor). *Metodología observacional en la investigación psicológica (Volumen II)* (pag. 27-76). Barcelona: Promociones y publicaciones Universitarias.
- Buendía, L. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. McGraw-Hill. Madrid.
- Coleman, J.E. (1975). *A statistical evaluation of selected volleyball techniques at the 1974 World's Volleyball Championships*. Tesis del departamento de Physical Education. Brigham Young University.
- Coleman, J.E., Neville, B. y Gordon, B. (1969). A statistical system for volleyball and its use in Chicago Women's Association. *International Volleyball Review*, 17: 72-73.
- Díaz, J. (1992). *Voleibol. La dirección de equipo (2ª Edición)*. Wanceulen: Sevilla.
- 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.
- Eom, H.J. y Schutz, R.W. (1992a). Statistical analyses of volleyball team performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(1): 11-18.
- Eom, H.J. y Schutz, R.W. (1992b). Transition play in team performance of volleyball: a log linear analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(3): 261-269.
- Hernández, E., Ureña, A., Martínez, M. y Oña, A. (2003). Estudio del comportamiento de la colocadora en voleibol a través del análisis cinemático de ángulos corporales. *Motricidad*, 10: 12-21.
- Hernández, E., Ureña, A., Miranda, M.T. y Oña, A. (2004). Kinematic analysis of volleyball setting cues that affect anticipation in blocking. *Journal of Human Movement Studies*, 47: 285-301.
- Japanese Volleyball Association (1999). Analysis of Final-Round matches in the 13th volleyball women's World Championship (1998). *The coach*, 1: 16-21.
- Katsikadelli, A. (1995). Tactical analysis of the attack serve in high-level volleyball. *Journal of Human Movement Studies*, 29: 219-228.
- Lucas, J. (1993). *Pass, set, crush*. Euclid Northwest Publications. Wenatchee: Washington.
- Palao, J.M. (2001). *Incidencia de las rotaciones sobre el rendimiento del ataque y el bloqueo en voleibol*. Tesis doctoral del Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.
- Palao, J.M., Santos, J.A. y Ureña, A. (2007). Effect of the manner of spike execution on spike performance in volleyball. *Int J Performance Analysis Sport*, 7(2): 126-138.
- Papadimitriou, K., Pashali, E., Sermaki, I., Mellas, S. y Papas, M. (2004). The effect of the opponents' serve on the offensive actions of Greek setters in volleyball games. *Int J Performance Analysis Sport*, 4(1): 23-33.
- Papageorgiou, A. y Spitzley, W. (2003). *Handbook for volleyball*. Meyer & Meyer Verlag: Druckerei Queck, Jünchen.
- Santos, J.A. (1992). *Estudio de las variaciones en el rendimiento de equipos de voleibol de elite a través de la información obtenida mediante un sistema estadístico informatizado*. Tesis doctoral del Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Granada.
- Selinger, A. y Ackermann-Blount, J. (1986). *Arie Selinger's power volleyball*. St. Martin's Press: New York.