

FISIOLOGÍA

INFLUENCIA DEL EMPLEO DE JUEGOS COOPERATIVOS Y COMPETITIVOS DE VOLEIBOL, EN LA DETECCIÓN DE ZONAS LIBRES EN EL CAMPO CONTRARIO

M. Perla. Moreno Arroyo

Doctora por la Universidad de Extremadura.

Profesora Asociada de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Extremadura.

pmoreno@unex.es

Eduardo.Cervelló Gimeno

Doctor por la Universidad de Valencia.

Profesor Titular de Universidad de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Extremadura.

José Antonio Santos del Campo

Doctor por la Universidad de Granada.

Profesor Titular de Universidad de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de Granada.

Damián Iglesias Gallego

Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

RESUMEN:

La finalidad de la presente investigación es conocer el efecto del entrenamiento de voleibol basado en el empleo de juegos cooperativos y competitivos con reglas que obliguen a centrarse en diversos aspectos perceptivos y decisionales sobre la detección de zonas libres en el campo contrario, medido a través de una prueba de campo creada para este fin y donde tratan de respetarse las condiciones que suceden en la situación real de juego.

En el estudio se ha empleado un diseño de dos grupos con grupo control con pretest y posttest. La muestra está constituida por dos grupos de 8 sujetos extraídos al azar de un grupo natural de jugadoras de voleibol de categoría infantil y cadete. La variable independiente se aplicó durante 15 sesiones de entrenamiento (60 minutos en cada una de ellas) realizando durante las mismas diversos juegos competitivos y cooperativos con determinadas características.

Los resultados obtenidos muestran un aumento considerable en el porcentaje de aciertos en la detección de zonas libres en el campo contrario, por parte del grupo experimental, tras la aplicación de este tipo de entrenamiento. El grupo control obtuvo valores similares en el pretest y posttest, disminuyendo levemente el porcentaje medio de aciertos en el segundo caso.

PALABRAS CLAVE:

Voleibol; juegos cooperativos; juegos competitivos; táctica individual.

INTRODUCCIÓN

Las distintas fases de la acción de juego indicadas por Mahlo (1969): percepción y análisis de la situación de juego, solución mental o pensamiento táctico, solución motriz o ejecución; están presentes en las respuestas motrices que acontecen en las acciones de juego en voleibol, (Pittera y Riva, 1980). Mahlo (1969) ya indicó que estas fases suponían la consideración de la acción de juego como una combinación significativa de los procesos motores y psíquicos indispensables para solucionar un problema surgido de una situación concreta de juego; no incluyéndose en dicha consideración los procesos puramente motores que pudieran acontecer.

La importancia del desarrollo de estos tres sistemas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de las distintas tareas motrices es un aspecto indicado por diversos autores, (Fröhner, 1988; Ureña, 1992).

El desarrollo de los sistemas mencionados debe comenzar desde las sesiones de entrenamiento, incidiendo tanto en la ejecución, como en la mejora de la capacidad de observación de los jugadores (Beal, 1989), y en el hecho de que los jugadores piensen durante el desarrollo de las diferentes tareas de entrenamiento (Herrera y otros, 1991). Zhang (1990) indica que para una adecuada aplicación de las acciones técnicas y tácticas resulta necesario la apropiada visión de juego y el buen juicio por parte de los jugadores. La incidencia sobre ambos aspectos permitirá el establecimiento de diversas conexiones tácticas y contribuirá a la mejora de los aspectos tácticos, Sonnenbichler (1994).

Como ya hemos comentado, uno de los aspectos incluidos en la inteligencia táctica, según Zhang (1990), es la precisión del juicio, al cual contribuyen aspectos relacionados con la mejora de la percepción o la ampliación del campo visual, entre otros.

En esta misma línea, Badín (1993) afirma que para conseguir que los jugadores adquieran un aprendizaje táctico, hay que dotarlos de las habilidades necesarias para resolver problemas. Según el autor existen unas variables fundamentales a controlar durante el entrenamiento destacando entre ellas: la entrada de información, el número de objetivos y los niveles de incertidumbre en cuanto al espacio, tiempo y técnica. Variables que hemos tenido en cuenta en la elaboración del programa de intervención empleado en la investigación.

También diversos autores del campo de la Psicología tanto educativa como del deporte, consideran que el diseño de las tareas de entrenamiento, no sólo condi-

ciona e influye en el rendimiento motor de resolución de problemas, sino que de forma indirecta está condicionando este rendimiento a través del incremento de motivación. Ya en los trabajos de Ames (1992) y Blumenfeld (1992) en el terreno educativo y los desarrollados por Roberts (1992) y Duda (1993) en el ámbito de la actividad física y deportiva se remarca la importancia que el diseño de las tareas tiene en aspectos relacionados con la motivación deportiva, tales como son la atención, la persistencia y el grado de implicación en el objetivo de la sesión.

A este respecto aspectos tales como la variedad en el tipo de tareas, el grado de desafío planteado, el grado de significación que para el deportista tiene el objetivo final y el tipo de evaluación que se plantea están relacionados con el rendimiento en tareas motoras, de forma que los sujetos que se ven involucrados en entornos de entrenamiento en los que se proponen tareas basadas en el reto, la variedad en los objetivos planteados y que suponen un aprendizaje significativo para el deportista, hacen que éste se involucre más y en último término, alcance mayores niveles de rendimiento (Theeboom y otros, 1995; Treasure y Roberts, 2001).

Relacionado con los aspectos comentados anteriormente, en voleibol, como en el resto de deportes colectivos, la adecuada observación y conquista del espacio del equipo opuesto figura como uno de los interrogantes o aspectos a los que los jugadores deben dar respuesta durante el desarrollo del juego, (Bonney y otros, 2000). De acuerdo con Santos y otros, (1996:56), se trata de uno de los aspectos generales de la táctica individual, entre los que figuran: *cubrir espacios; observar indicadores de las acciones contrarias y propias; observar espacios en el campo contrario; anticiparse a las acciones de los oponentes; ejecutar de forma precisa; tomar decisiones de forma fluida e inesperadas; variar la técnica ante situaciones determinadas; provocar respuestas en los oponentes.*

La pertinencia del desarrollo de aspectos básicos de la táctica individual desde la etapa de iniciación deportiva es un principio indicado por diversos autores partidarios de un modelo táctico, comprensivo o global, de enseñanza (Blázquez, 1995; Santos y otros, 1996; Gonçalves, 1999; Moreno, 2000). Según indican Contreras y otros, (2001), en el *modelo técnico* de enseñanza deportiva, aunque en su última fase se incide también en la enseñanza-aprendizaje de aspectos tácticos individuales y colectivos, de forma coherente con su planteamiento metodológico, se permite una escasa participación mental y activa por parte de los jugadores.

Con la presente investigación tratamos de conocer el efecto que el entrenamiento basado en el empleo de juegos cooperativos y competitivos con reglas que obliguen a centrarse en aspectos perceptivos y decisionales (Moreno, 1997), tiene sobre la detección de zonas libres en el campo contrario.

Los motivos fundamentales de la elección de los juegos cooperativos y competitivos como actividades del programa de formación podemos concretarlos en, (Moreno, 1997): facilidad en cuanto a la organización y presentación de la actividad; posibilitan la realización de gran número de variantes; permiten que los jugadores comprendan la diferencia entre competición y cooperación, al mismo tiempo que dependiendo del carácter del ejercicio se pueden conseguir objetivos diferentes; el empleo de juegos competitivos apoya la idea expuesta por Baacke (1993), referida a que el contenido y los métodos de entrenamiento deberían derivarse del propio carácter del deporte; fomentan la participación, posibilitando un gran número de contactos; presentan una gran similitud con la realidad del juego en voleibol, ya que cumplen la mayoría de las indicaciones propuestas por Fröhner (1988), para la organización de ejercicios cercanos al juego.

Así mismo, la elección del aspecto táctico individual considerado como variable dependiente de la investigación nos parece acorde con las características de los sujetos participantes en el estudio.

MÉTODO

Sujetos

A partir de un grupo natural constituido por 24 jugadoras de voleibol, 12 de categoría infantil y 12 de categoría cadete, pertenecientes a una Escuela Deportiva Municipal de la provincia de Córdoba, se establecieron dos grupos con 8 jugadoras cada uno (quedando 8 jugadoras sin tomar parte activa en nuestra investigación).

Para la creación de los grupos se usaron técnicas de balanceo y aleatorización.

En un primer momento se dividieron a las jugadoras en tres grupos en función del año de nacimiento y del tiempo de práctica de este deporte. Posteriormente se establecieron dos grupos (control y experimental) de forma aleatoria, cada uno de ellos compuesto por 4 jugadoras de categoría infantil, 1 cadete de primer año y 3 cadetes de segundo año.

Diseño :

Se trata de un diseño de dos grupos con grupo control con pretest y posttest. La variable independiente de la investigación es el entrenamiento de voleibol mediante el empleo de juegos cooperativos y competitivos con reglas que obliguen a centrarse en diversos aspectos perceptivos y decisionales.

Juegos cooperativos: Juegos de estructura similar al voleibol, en los que el principal objetivo es dar continuidad al juego. Normalmente se realizan por tiempo, no por puntos, el tanteo no se suele contabilizar ya que no se está compitiendo. *Las líneas del campo pueden no delimitarse (o hacerlo sólo a modo de orientación), ya que el hecho de marcar líneas supone añadir una restricción y ello podría quitarle continuidad al juego.* (Moreno, 1997:17-18).

Juegos competitivos: Juegos de estructura similar al voleibol, en los que el principal objetivo es ganar al equipo que hay al otro lado de la red, respetando las normas o reglas de juego establecidas. (Moreno, 1997:18).

En los distintos juegos cooperativos y competitivos empleados en el presente estudio se establecieron una serie de reglas orientadas a obligar a los jugadores a que percibieran determinados aspectos del contrario y/o a que tomaran decisiones apropiadas en función de dicha observación. Las reglas incluidas en los juegos eran de obligado cumplimiento, considerándose un error el hecho de no respetar las mismas y suponiendo cambio de saque o punto para el contrario, dependiendo del sistema de puntuación empleado. (Este estudio se desarrolló previamente a la modificación del sistema de puntuación establecido por la FIVB en 1999).

La variable independiente se aplicó durante 60 minutos en cada de las 15 sesiones de entrenamiento de las que constó la investigación.

La variable dependiente de nuestro estudio estuvo determinada por la capacidad de las jugadoras para detectar y/o enviar el balón a zonas libres del campo contrario (por *zona libre* se entiende la zona del campo de voleibol de dimensiones 3mX3m o 3mX6m, delimitada por líneas marcadas en el suelo, y en cuya superficie no hay ubicado ningún jugador). Para la medición de la variable dependiente se utilizó una prueba de campo

1 Según indica Ureña (1992:22), este tipo de juegos *parten del concepto básico del voleibol y en ellos se modifican reglas, espacio, número de participantes, ... para adaptar el juego a las capacidades y a los intereses del entrenamiento.*

diseñada exclusivamente para este fin y donde se respetaba el tamaño del campo, dimensiones de las distintas zonas, altura de la red (intermedia entre categoría infantil y cadete, 2,14m), número de jugadores, y relaciones espaciales entre los mismos, como en el juego real de voleibol. Previamente a la selección y elaboración de la prueba, nos aseguramos de que todas las jugadoras que intervendrían en la investigación estaban capacitadas técnicamente para poder realizarla de modo correcto.

Entre las variables extrañas presentes en la investigación destacamos:

- El año de nacimiento y el tiempo de práctica de voleibol, que se ha tratado de controlar al repartir a los sujetos por igual entre el grupo control y el experimental.
- La zona libre a dejar en cada una de las repeticiones de la prueba de campo. Para controlar la influencia de esta variable en las comparaciones intragrupo, la zona libre a dejar en cada una de las 20 repeticiones de que constaba la prueba, era la misma para cada sujeto en el pretest y en el postest, pero diferente a la del resto de los sujetos. Antes de la realización de la prueba, la zona libre en cada repetición fue determinada de modo aleatorio e independientemente para cada uno de los sujetos de la investigación.

- Las sesiones de entrenamiento desarrolladas por las componentes de cada uno de los grupos (control y experimental). Para el control de esta variable, independientemente de su categoría, todas las jugadoras del grupo experimental realizaron los entrenamientos de forma conjunta, al igual que todas las componentes del grupo control.

Aunque percepción, decisión y ejecución son mecanismos que actúan secuencialmente y que no pueden separarse de forma tajante, en esta investigación nos hemos centrado fundamentalmente en los aspectos perceptivos y decisionales. De acuerdo con ello, previamente al comienzo del estudio se estableció como objetivo fundamental del entrenamiento (tanto para el grupo control como para el experimental) el desarrollo

táctico individual y colectivo, permitiéndose la realización de correcciones técnicas pero no trabajando concretamente la técnica del pase de dedos, ya que es el gesto técnico que únicamente se utilizaría en la prueba. De este modo tratábamos de controlar la influencia de otra variable extraña.

Material:

El material utilizado lo podemos dividir en los siguientes grupos:

- Material empleado en la realización de la prueba (pretest y postest): pista cubierta de voleibol, postes y red de voleibol, cinta adhesiva de 5 cm. de anchura, saltómetro, goma elástica negra de 2 cm. de anchura y 6 m. de longitud, flexómetro de 3 m. de longitud, 8 balones de Voleibol Mikasa VWL 250, caja para los balones, cámara de vídeo Samsung familiar de 14 aumentos, silla.

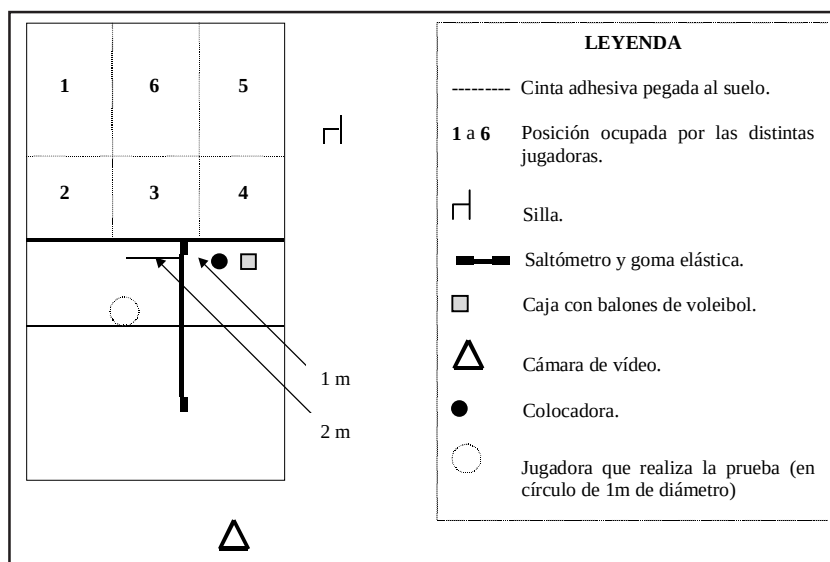


Figura 1. Distribución del material empleado en la situación experimental.

Como se puede apreciar en la figura 1, se trata de una pista de voleibol, de dimensiones normales y con la red a una altura de 2,14 m. A un lado de la red el campo está dividido en 6 zonas (3 de 3m x 3m y otras 3 de 3m x 6m), delimitadas por cinta adhesiva colocada en el suelo, a cada una de estas zonas se le asigna un número del 1 al 6, que es como usualmente se denominan estas zonas.

En el centro de cada una de estas zonas se coloca una jugadora; al otro lado de la red, en el otro campo, una jugadora se sitúa en zona 2 1/2, (es decir en zona 2 y a 2,5m aproximadamente de la línea lateral derecha). La jugadora que en ese momento realice la prueba se colo-

ca en el centro de un círculo de 1m de diámetro que hay marcado en el suelo con cinta adhesiva, el centro de este círculo está colocado a 2,5 metros de la línea central divisoria del campo y a 3,5 metros de la línea lateral izquierda. Entre las dos jugadoras mencionadas, atada al saltómetro y paralela a las líneas laterales del campo se coloca una goma elástica negra de 6 metros de longitud, a una altura de 2,25 metros. La goma elástica se encuentra a 1 metro de la jugadora que actúa como colocadora y a 2 metros del sujeto que en ese momento realice la prueba.

En el lateral izquierdo del campo que se encuentra dividido en 6 partes hay colocada una silla, lugar donde se ubica la investigadora, para indicar la zona que debe quedar libre en cada momento y hacer las anotaciones pertinentes tras cada repetición. Con objeto de evitar errores en la apreciación, los datos obtenidos por la investigadora son contrastados con los obtenidos a partir de la grabación realizada con la cámara de vídeo, respetándose la consideración de balón dentro o fuera como aparece reflejada en el reglamento de voleibol.

Ante cada una de las veinte repeticiones de la prueba (empleada en el pretest y postest), el sujeto debe decir la zona que queda libre y enviar el balón mediante pase de dedos a dicha zona. Las posibilidades de respuesta del sujeto ante cada una de las repeticiones pueden ser las siguientes:

- ▶ Dice la zona libre correctamente y acierta en el pase, (D.A.).
- ▶ Dice la zona libre correctamente y falla en el pase, (D.F.).
- ▶ No dice ninguna zona y acierta en el pase, (N.D.A.).
- ▶ No dice ninguna zona y falla en el pase, (N.D.F.).
- ▶ Dice una zona pero falla y falla en el pase, (F.F.).
- ▶ Dice una zona pero falla y acierta en el pase, (F.A.).

Se consideran acierto las respuestas correspondientes a: D.A.; N.D.A.; D.F.; F.A.

Se consideran error las respuestas correspondientes a: N.D.F.; F.F.

Se ha considerado acierto N.D.A, D.F., F.A. ya que aunque el sujeto no haya acertado al designar la zona y al enviar el balón a ella, sino que se ha producido un error en alguna de las dos fases, lo cierto es que el sujeto ha sido capaz de designar correctamente la zona libre, en un caso, y de enviar el balón a dicha zona en los otros

dos, por lo cual en las tres situaciones ha habido una percepción o decisión hasta cierto punto correctas.

En el caso de N.D.F. o F.F. realmente no hay ningún indicativo de que el sujeto haya percibido la zona libre correctamente, o haya efectuado una decisión adecuada, por lo cual se han considerado errores.

Procedimiento:

Una vez establecido el diseño de la investigación, y tras la elaboración de la prueba a emplear, se procedió a la realización del pretest a los miembros del grupo control y experimental.

Con el instrumental colocado como aparece en la figura 1, ubicándose seis jugadoras en las zonas del campo marcadas a un lado de la red; actuando una jugadora como colocadora en el campo contrario; situándose la jugadora que ejecuta la prueba dentro del círculo correspondiente; y ubicando al investigador en la silla correspondiente, con las 16 hojas de observación (donde aparecían las zonas libres que se le dejarían a cada jugadora en las distintas repeticiones), se procedía a la realización de la prueba.

La prueba comenzaba cuando el investigador indicaba con sus dedos a las seis jugadoras la zona que debían dejar libre (dicha indicación debía realizarse sin que la jugadora que en ese momento estaba efectuando la prueba lo viese), en ese momento las seis jugadoras comenzaban a moverse dentro de su propia zona, y en el momento en que el balón enviado por la colocadora pasase por encima de la goma elástica, la zona indicada por el investigador debía quedar libre, desplazándose la jugadora de esa zona a otra contigua, pero nunca saliendo del terreno de juego. La jugadora que en ese momento realizaba la prueba debía decir en voz alta el número de la zona que quedaba libre y enviar el balón mediante un pase de dedos a dicha zona. Seguidamente la investigadora volvería a indicar la nueva zona a dejar libre, y de nuevo se repetiría el proceso hasta completar las 20 repeticiones.

Tras la realización de cada repetición por parte de cada jugadora, la investigadora anotaba en la casilla reservada para ello cómo había actuado el sujeto (D.A., N.D.A., D.F., N.D.F., F.F., F.A.).

El círculo marcado en el suelo, donde debía colocarse la jugadora que realizaba la prueba, servía de marco de referencia obligando a la colocadora a que enviase el balón en buenas condiciones a dicha zona, si el balón enviado por la colocadora obligaba al sujeto a salirse del

círculo, la repetición era considerada como nula y se repetiría. También era obligatorio enviar el balón a la jugadora mediante un lanzamiento con las dos manos y que pasase por encima de la goma, sin tocarla, pero a menos de 25 cm. de ella, de este modo se trataban de igualar las condiciones en las cuales las distintas jugadoras realizaban la prueba.

Las 20 repeticiones se realizaban seguidas y con 7" entre ellas (tiempo necesario para que la colocadora cogiera nuevamente balón y para que la investigadora indicara la zona libre a las jugadoras).

No se estableció ningún orden fijo para la realización de las pruebas, ni para la zona que ocuparía cada jugadora en cada momento, ni para el orden en que las jugadoras pasarían a ser colocadoras, fueron las propias jugadoras las que decidieron en cada momento dónde se colocarían.

Durante 15 sesiones de entrenamiento, distribuidas en dos sesiones semanales de 90 minutos de duración cada una, el grupo control continuó con su entrenador habitual y con el planteamiento que éste venía usando. El grupo experimental dedicaba de los 90 minutos que duraba cada sesión de entrenamiento, 60 minutos a la realización de juegos cooperativos y competitivos en los que se incluían reglas que obligaban a centrarse en diversos aspectos perceptivos y decisionales, los 10 minutos primeros de cada sesión se empleaban en que las jugadoras realizaran un breve calentamiento sin balón, al que estaban acostumbradas y que consistía en 2' de carrera continua, 3' movilidad articular, 5' estiramientos. Los 20 últimos minutos de cada sesión se dedicaban a realizar tareas concretas de saque y ataque-defensa que proponía su entrenador habitual y que coincidían con lo que al final de la sesión realizaba el grupo de control.

Tras la realización de los 15 entrenamientos las 16 jugadoras realizaron el posttest, con planteamiento y distribución del material idéntico al explicado anteriormente para el pretest.

Los sujetos pertenecientes al grupo control y experimental asistieron periódicamente al entrenamiento, no registrándose ausencias a ninguno de los entrenamientos planteados.

RESULTADOS

Los datos extraídos del pretest son bastante similares para el grupo control y experimental, así el porcentaje medio de aciertos y errores es de 40% y 60% respectivamente para el grupo control, y de 42,5% y 57,5% para el

grupo experimental. Del mismo modo, la desviación típica es semejante en ambos grupos, 3,04 para el grupo control y 3,12 para el grupo experimental. La relación entre la media de aciertos y la desviación típica de cada grupo, establecida a partir del coeficiente de variación, permite apreciar que la diferencia en cuanto a la dispersión de cada uno de los grupos es poco significativa, 38,02% frente a 36,74%. (Tabla 1.)

GRUPO CONTROL		
	Errores	Aciertos
Sujeto 1.	18	2
Sujeto 2.	12	8
Sujeto 3.	8	12
Sujeto 4.	13	7
Sujeto 5.	14	6
Sujeto 6.	11	9
Sujeto 7.	8	12
Sujeto 8.	12	8
MEDIA	12	8
% MEDIO	60	40
DESVIACIÓN TÍPICA		3,04
COEFICIENTE DE VARIACIÓN		38,02%
GRUPO EXPERIMENTAL		
	Errores	Aciertos
Sujeto 1.	15	5
Sujeto 2.	6	14
Sujeto 3.	8	12
Sujeto 4.	11	9
Sujeto 5.	10	10
Sujeto 6.	14	6
Sujeto 7.	13	7
Sujeto 8.	15	5
MEDIA	11,5	8,5
% MEDIO	57,5	42,5
DESVIACIÓN TÍPICA		3,12
COEFICIENTE DE VARIACIÓN		36,74%

Tabla 1. Datos estadísticos correspondientes al pretest, en el grupo control y experimental.

Los distintos valores de la varianza sirven como índices significativos del grado de similitud o desigualdad existente entre las dos muestras que constituyen el grupo control y experimental, en este sentido el valor de la varianza intergrupo extraída a partir del pretest (0,06), junto con la escasa diferencia existente entre los valores

de varianza total, varianza error del grupo control, varianza error del grupo experimental y varianza error intragrupos, son indicativos de que realmente existe una igualdad inicial entre el grupo control y experimental. (Tabla 2.)

PRETEST.	
Varianza intergrupos:	0,06
Varianza total:	9,56
Varianza error grupo control:	9,25
Varianza error grupo experimental:	9,75
Varianza error intragrupos:	9,5
POSTEST.	
Varianza intergrupos:	11,81
Varianza total:	19,99
Varianza error grupo control:	12,61
Varianza error grupo experimental:	3,75
Varianza error intragrupos:	8,18

Tabla 2. Valores de la varianza en pretest y postest.

Del postest se desprenden datos similares al pretest para el grupo control, y grandes diferencias en prácticamente todos los parámetros estadísticos para el grupo experimental. El porcentaje de acierto del grupo control desciende ligeramente en el postest (5% menos), la desviación típica asciende levemente, suponiendo esto una dispersión mayor que en la prueba anterior. En el grupo experimental, por el contrario, aumenta el porcentaje de aciertos (de 42,5% pasa a 70%), y la desviación típica disminuye al aproximarse el número de aciertos obtenidos por los sujetos del grupo. (Tabla 3.)

GRUPO CONTROL		
	Errores	Aciertos
Sujeto 1.	18	2
Sujeto 2.	14	6
Sujeto 3.	6	14
Sujeto 4.	15	5
Sujeto 5.	11	9
Sujeto 6.	13	7
Sujeto 7.	10	10
Sujeto 8.	16	4
MEDIA	12,88	7,13
% MEDIO	64	36
DESVIACIÓN TÍPICA		3,55
GRUPO EXPERIMENTAL		
	Errores	Aciertos
Sujeto 1.	7	13
Sujeto 2.	5	15
Sujeto 3.	7	13

Sujeto 4.	5	15
Sujeto 5.	3	17
Sujeto 6.	9	11
Sujeto 7.	4	16
Sujeto 8.	8	12
MEDIA	6	14
% MEDIO	30	70
DESVIACIÓN TÍPICA		1,94

Tabla 3. Datos estadísticos en postest, grupo control y experimental.

El error típico de las medias del grupo experimental y control en el postest es de 0,68 en el grupo experimental, y de 1,25 en el grupo control; el error típico de la diferencia de medias tiene un valor de 1,39, éste nos indica los límites más allá de los cuales es poco probable que ocurran valores de diferencia superiores o inferiores (así $6,87 \pm 1,39$). El error típico, 1,39, es una estimación de las fluctuaciones del azar y 6,87 es la diferencia entre las medias obtenidas en nuestro estudio.

El elevado valor de la t-student obtenido en nuestro estudio (4,93), pone de manifiesto la influencia del programa de entrenamiento empleado en nuestra investigación. Los grados de libertad o libertad que tienen las observaciones independientes de variar libremente, son 14 (16-2), y el nivel de significación, extraído a partir de las tablas y según el valor de t (4,93), inferior a 0,005 lo cual nos da idea de un alto nivel de confianza.

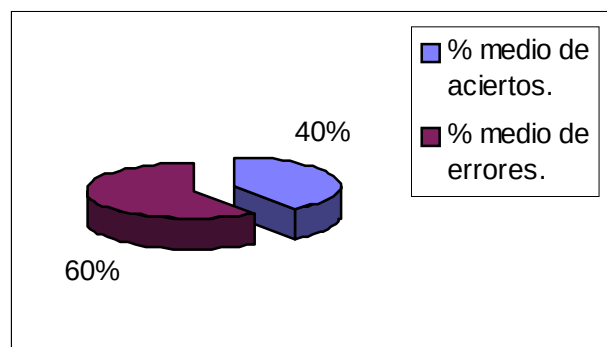


Gráfico 1. Pretest del grupo control.

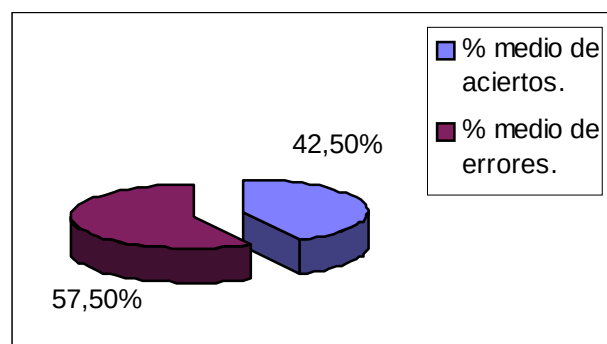


Gráfico 2. Pretest del grupo experimental.

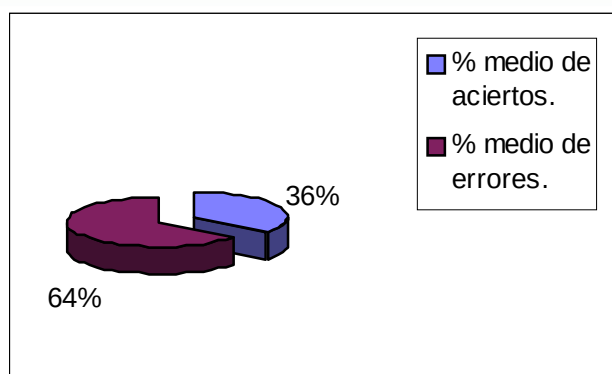


Gráfico 3. Posttest del grupo control.

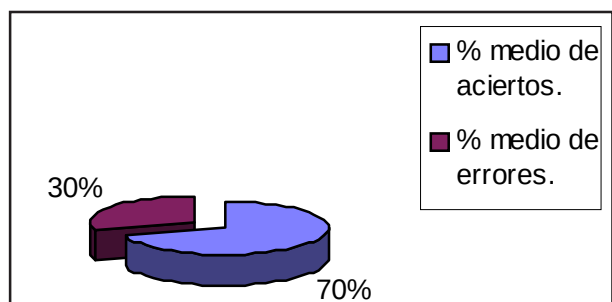


Gráfico 4. Posttest del grupo experimental.

DISCUSIÓN

La lectura de los datos presentados en el apartado anterior permite comprobar una evidente mejora en los resultados obtenidos por el grupo experimental tras la realización de los entrenamientos propuestos. Tal y como se puede apreciar en los gráficos 1-4, el porcentaje de aciertos en el grupo control ha disminuido levemente en el posttest, mientras dicho porcentaje ha aumentado de modo considerable en el grupo experimental.

Por tanto, el entrenamiento basado en el empleo de juegos cooperativos y competitivos con reglas que obliguen a centrarse en aspectos perceptivos y decisionales ha producido mejoras en la detección de zonas libres en el campo contrario, estableciendo las mediciones a través de una prueba de campo creada concretamente para este fin. La mejora manifestada por los sujetos pertenecientes al grupo experimental en el aspecto de la táctica individual estudiado consideramos que tiene cierta transferencia al juego real, contribuyendo al incremento del rendimiento de las jugadoras en situaciones semejantes a la competición, aunque este aspecto debería ser comprobado en situación de juego real.

Ciertamente el aprendizaje táctico, Badín (1.993), el pensamiento táctico, Ripoll (1.988), o la inteligencia táctica Zhang (1.990), supone mucho más que la simple percepción o detección de zonas libres, siendo ésta una de las muchas variables o aspectos tácticos que po-

dríamos considerar. Los positivos resultados obtenidos en la presente investigación nos hacen plantearnos la necesidad de controlar la influencia del empleo de este tipo de juegos en el resto de aspectos tácticos, así como la aplicabilidad de la adquisición de los mismos en situaciones reales de juego.

Desde un punto de vista comportamental, los resultados han mostrado que la manipulación de las estructuras de aprendizaje tiene influencia en el rendimiento. La posible interpretación de estos resultados es que los sujetos del grupo experimental han percibido de forma más clara el objetivo final y han considerado el proceso de aprendizaje como un elemento significativo que ha sido tenido en cuenta y que, como observamos, ha influenciado su rendimiento.

Sin embargo, es necesario realizar más investigaciones que comparen, no sólo como la realización de juegos cooperativos y competitivos influye en el rendimiento, sino también comprobar que tipo de tratamiento es más efectivo (cooperativo versus competitivo), en variables no sólo de rendimiento deportivo, sino también de corte comportamental y motivacional. Existen estudios que han encontrado que cuando las estructuras de aprendizaje se orientan a la cooperación, los deportistas tienden a tener menos niveles de ansiedad precompetitiva y un mayor compromiso con la tarea ante la evaluación que supone enfrentarse a una prueba de rendimiento si se comparan con deportistas que están sometidos a estructuras de aprendizaje competitivas. (Ames, 1984; Cervelló y Santos Rosa, 2000).

Un aspecto importante a considerar en nuestros resultados son las características de la muestra. Existen estudios que muestran que la forma en la que los deportistas interpretan las claves del entorno se modifican en función de la edad y del grado de implicación en la práctica deportiva (Cervelló y Santos -Rosa, 2001; Nicholls, 1989). Creemos que este estudio se debería replicar y ampliar con muestras de deportistas de diferente edad e incluso nivel deportivo que pudiese demostrar el efecto modulador que la edad y el nivel deportivo han tenido sobre los resultados obtenidos.

Como otra de las posibilidades de replicación de la investigación se sugiere la realización de un estudio similar en el que se relacionen percepción, decisión y ejecución. Para ello, la variable independiente supondría el empleo de juegos cooperativos y competitivos que obligaran a centrarse en aspectos perceptivos, de decisión o de ejecución, Moreno (1997). En la prueba de ejecución se consideraría acierto solamente aquellos casos en los que la designación de la zona y el envío del balón a la



misma fuesen correctos (aspecto que nosotros no hemos considerado en nuestro estudio al darle excesiva importancia a la ejecución).

Finalmente queremos indicar que la variabilidad de reglas que admiten los juegos competitivos y cooperativos, permiten darle un carácter muy diverso y pueden ser usados como medio para la obtención de diferentes objetivos. Por este motivo consideramos que es necesario desarrollar diversas investigaciones usando este tipo de entrenamientos como situación experimental y creando pruebas concretas y adecuadas al/los objetivo/s y características de los mismos.



BIBLIOGRAFÍA

- Ames, C. (1984). Competitive, cooperative, and individualistic goal structures: A cognitive-motivational analysis. En R. Ames y C. Ames (Eds.), *Research on motivation in education: Vol.1. Student motivation* (pp. 177-208). New York: Academic Press.
- Ames, C. (1992). Achievement goals, motivational climate and motivational processes. En G.C. Roberts (Ed.), *Motivation in sport and exercise* (pp. 161-176), Champaign, IL: Human Kinetics.
- Başacke, H. (1993). *El entrenamiento debería respetar el carácter específico de su deporte*. Comunicación en Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de Granada (Granada), 1 al 3 de noviembre de 1993. (Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de Granada).
- Badín, J. C. (1993). Tactical training of team and player. *International Volley-Tech*, 4, 12-19.
- Beal, D. (1989). Sistemas y tácticas básicos de equipo. En *Manual para entrenadores de la Federación Internacional, Nivel I* (pp. 170-188). Lausanne: Federación Internacional de Voleibol.
- Blázquez, D. (1995). Métodos de enseñanza de la práctica deportiva. En D. Blázquez (Ed.), *La iniciación deportiva y el deporte escolar* (pp. 251-286). Barcelona: Inde.
- Blumenfeld, P. C. (1992). Classroom learning and motivation: Clarifying and expanding goal theory. *Journal of Educational Psychology*, 48, 272-281.
- Bonnefoy, G., Lahuppe, H., y Né, R. (2000). *Enseñar voleibol para jugar en equipo*. Barcelona: Inde.
- Cervelló E. M., y Santos - Rosa, F. J. (2000). *Un estudio exploratorio de los factores personales y situacionales relacionados con la ansiedad precompetitiva en tenistas de competición*. En I Congreso Nacional de la Asociación Española de Ciencias del Deporte, Cáceres, 22-25 marzo, vol. I, pp. 305-313.
- Cervelló E. M., y Santos - Rosa, F. J. (2001). Motivation in Sport: and achievement goal perspective in young spanish recreational athletes. *Perceptual and Motor Skills*, 92, 527-534.
- Contreras, O. R., De la Torre, E., y Velázquez, R. (2001). *Iniciación deportiva*. Madrid: Síntesis.
- Duda, J. L. (1993). Goals: A social cognitive approach to the study of motivation in sport. En R.N. Singer, M. Murphey, y L.K. Tennant (Eds.), *Handbook on research in sport Psychology* (pp. 421-436). New York: Macmillan.
- Federación Internacional de Voleibol. *Reglas oficiales de voleibol 1999-2000*. Federación Internacional de Voleibol.
- Fröhner, B. (1988). *Voleibol: Juegos para el entrenamiento*. Buenos Aires: Stadium.
- Gonçalves, J. (1999). *O ensino do voleibol através do jogo reduzido condicionado*, Apuntes del curso de entrenadores de voleibol nivel I. Associação de Voleibol de Lisboa (Lisboa), Febrero. (Associação de Voleibol de Lisboa).
- Herrera, G., Mirella, J., y Martínez, C. (1991). La dirección de equipo con jóvenes voleibolistas en la competición. *Boletín Técnico de la Federación Española de Voleibol*, 3, 11-12.
- Mahlo, F. (1969). *La acción táctica del juego*. París: Vigot.

Moreno, M. P. (1997). Desarrollo de la percepción, decisión y ejecución en voleibol, mediante el empleo de juegos cooperativos y competitivos. *Boletín Técnico de Entrenadores. Federación Española de Voleibol*, 2, 17-22.

Moreno, M. P. (2000). *Nuevas tendencias en la iniciación deportiva en voleibol*. Ponencia en Jornadas Internacionales de Voleibol. Instituto Andaluz del Deporte. Junta de Andalucía. Federación Andaluza de Voleibol (Córdoba), 30 de noviembre a 2 de diciembre. (Federación Andaluza de Voleibol. Instituto Andaluz del Deporte).

Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MASS: Harvard University Press.

Pittera, C., y Riva, D. (1980). *Voleibol dentro del movimiento*. Roma, Italia: Triangle.

Ripoll, H. (1988). Analysis of visual scanning patterns of volley ball players in a problem solving task. *International Journal of Sport Psychology*, 19 (1), 9-25.

Roberts, G. C. (1992). Motivation in sport an exercise: Conceptual constraints and conceptual convergence. En G.C. Roberts (Ed.), *Motivation in sport and exercise* (pp. 3-30). Champaign, IL: Human Kinetics.

Santos, J. A. (1995). Beginning Volleyball Through Competitive and Cooperative Games. Comunicación en *Symposium Internacional Le volleyball à l'école*, (Canadá). Federación Internacional de Voleibol.

Santos, J. A., Viciana, J., y Delgado, M. A. (1996). *Voleibol. La activiðad física y deportiva extraescolar en los centros educativos*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura.

Sonnenbichler, R. (1994). Individual tactics-learning to read movements. *International Volley-Tech*, 1, 17-20.

Theeboom, M., de Knop, P., y Weiss, M. R. (1995). Motivational climate, psychological responses and motor skill development in children's sport: A field-based intervention study. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 294-311.

Treasure, D. C., y Roberts, G. C. (2001). Students' Perceptions of the Motivational Climate, Achievement Beliefs, and satisfaction in Physical Education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72, 165-175.

Ureña, A., González, M., Morente, C. J., Santos, J. A., Martínez, M., Torres, J., y Vallejo, M. D. (1992). *Manual del preparador de Voleibol. Nivel II* (vol. I). Cádiz: Federación Andaluza de Voleibol.

Zhang, R. (1990). On tactical intelligence. *International Volley-Tech*, 2, 13-15.

Autor para establecer correspondencia:
M. Perla. Moreno Arroyo
E-mail: pmoreno@unex.es