

NUM.ORDEN: 0009

ANÁLISIS DEL ESFUERZO EN LA COMPETICIÓN DE VOLEIBOL DEL JUGADOR LÍBERO.

Autores: *Dra. Cristina González Millán; Dr. Aurelio Ureña Espá; Dr. José Antonio Santos del Campo; Dr. Fernando Navarro Valdivielso; Dr. Fernando Llop García.*

Procedencia: Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Castilla-La Mancha y Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de Granada.

Correo: cristina.gonzalez@uclm.es

RESUMEN: El objetivo de este estudio es determinar las características de las funciones del líbero en competición. Para ello, se han medido los siguientes parámetros: los tiempos de esfuerzo y pausa; el tipo y el número de acciones; la distribución de la frecuencia cardíaca, y los niveles de acumulación de ácido láctico. Se utilizó una muestra de 10 jugadores líberos pertenecientes a 10 equipos. Se grabaron en vídeo todos los partidos. La frecuencia cardíaca se registró a todos los jugadores por telemetría a lo largo de todo el partido. Las extracciones de sangre se realizaron una de cada dos veces que el líbero era sustituido. Se practicaron una media de 8 a 11 extracciones en todo el partido para cada jugador. Los resultados muestran que el líbero participa en el juego un 78.27% y permanece en el banquillo un 21.73% del tiempo total del set. En cuanto a las acciones destacar el escaso número de toques que realiza, el reducidísimo número de acciones de máxima intensidad (2,2%), y el elevado número de acciones de media intensidad (97,8%).

PALABRAS CLAVE: voleibol, líbero, esfuerzo, competición.

INTRODUCCIÓN

El voleibol es desde sus orígenes un deporte en constante evolución, tanto es así que después de un siglo de historia nos encontramos con que en estos momentos ha sufrido una profunda transformación como consecuencia de los últimos cambios reglamentarios.

Una de las normas más reciente y llamativa, es la implantación de la figura del líbero. La función principal de este jugador es defensiva. El objetivo de su creación es conseguir desequilibrar la supremacía del ataque frente a la defensa.

En este sentido parece conveniente analizar las características de las funciones del líbero en competición, ya que la evaluación y el análisis de las prestaciones de los jugadores y de los equipos constituyen un aporte de información esencial para los entrenadores (Grosgeorge, 1990), que permite conocer las características de la actividad competitiva en situaciones reales de juego

Los parámetros que se utilizan en la realización de estos análisis y que nos van a permitir conocer las cargas a las que están sometidos los deportistas durante el juego, son, por un lado aquellos que intentan valorar la carga física: tiempos de esfuerzo y pausa, tipo de acciones y número de acciones; y, por otro, los que intentan valorar la carga fisiológica: distribución de la frecuencia cardíaca y niveles de acumulación de ácido láctico.

Los requerimientos específicos del voleibol se han estudiado mediante estos métodos. Unos, a través del análisis del tiempo, (Dyba, 1982; Belyaev, 1985; Naar, 1982), y el número y tipo de acciones que se realizan durante los mismos (Dyba, 1982; Vitassalo et al. 1987; Lecompte y Rivet, 1978; Naar, 1982). Otros métodos analizan los requerimientos fisiológicos a través de la monitorización de la frecuencia cardíaca y la concentración de lactato sanguíneo durante la competición (Conlee et al. 1982; Kuntslinger et al. 1987; Dyba, 1982).

Respecto al líbero, debido a su reciente implantación, son aun muy escasos los estudios. Con la incorporación de éste jugador la FIVB pretende equilibrar la relación ataque-defensa. Sin embargo, los estudios de Murphy (1999), Zimmermann (1999) y Peña (2000), concluyen que esta función está teniendo más repercusión sobre la recepción del saque que sobre la defensa, con lo que se favorece el juego de ataque disminuyendo las opciones de puntuar del equipo que defiende (Ureña et al. 2001). No obstante, se hacen necesarios más estudios para poder determinar las funciones reales del líbero y comprobar si realmente cumple los fines con los que se creó.

En este estudio se pretende determinar el tipo de esfuerzo que le es requerido al líbero mediante el análisis de los siguientes parámetros: las nuevas fases de tiempo que afectan a su juego y el tipo y el número de acciones.

MÉTODO

Muestra y Diseño

La muestra pertenece a la población de jugadores de voleibol de ámbito nacional. Ésta quedó constituida por 10 jugadores que ocupaban el puesto de líbero y que pertenecían a 10 equipos diferentes.

El diseño utilizado en esta investigación es pre-experimental con estudios descriptivos de grupo. Se tomaron medidas durante los partidos a toda la muestra.

Las variables independientes que se han utilizado en este estudio han sido: **El resultado del set:** variable recogida por la categorización del mismo en *gana* y *pierde*. **El orden del set:** variable que ha sido utilizada para diferenciar los sets con relación al orden en el que se han desarrollado durante el partido. **Los períodos del partido:** que ha permitido diferenciar las distintas fases que pueden darse en la competición, y dentro de los cuales se han considerado de forma específica los siguientes: *Dentro de la cancha:* períodos en los que los jugadores de la muestra están participando en el juego, antes de ser sustituidos. *Fuera de la cancha:* períodos en los que los jugadores han sido sustituidos y permanecen en el banquillo, pero el juego continúa.

Como variables dependientes se han utilizado: **el tiempo en los diferentes períodos del partido y las acciones de juego**, en las que se ha seguido una categorización similar a la utilizada por Iglesias (1994), De Santos (1996), Oraá (1998).

Instrumental y Procedimiento

Los datos fueron recogidos durante la celebración de un torneo, en el que participaron 10 equipos. En él se jugaron 5 partidos y se analizaron a 10 jugadores líberos.

Para la obtención de los tiempos en las diferentes fases del juego y el registro de las acciones se utilizó una cámara de vídeo modelo Philips Explorer VKR. La colocación de la cámara se realizó siguiendo las indicaciones de Aguado et al. (1997). La recogida de los datos de las grabaciones, se ha realizado utilizando el método de observación sistemática indirecta. La utilización de este método en voleibol está plenamente aceptada, ya que son numerosos y diversos los diseños que se han realizado con el fin de objetivar el análisis del juego mediante dicho método (Ureña et al. 2000; Oraá, 1998; De Santos, 1996; Iglesias, 1994; Rodríguez y Moreno, 1996).

En el presente estudio se ha aplicado un *análisis estadístico descriptivo*, utilizando medias, desviaciones típicas, máximos y mínimos. También se aplicaron pruebas de *estadística inferencial*, mediante las pruebas ANOVA y *T de student*.

El análisis de los datos ha sido tratado con el paquete estadístico SPSS versión 10.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los tiempos durante el juego

El nuevo reglamento impone al líbero unos nuevos períodos de tiempo. Estos son, por un lado, el tiempo medio que los jugadores permanecen en el terreno de juego, y por otro lado, el tiempo que el jugador permanece sentado en el banquillo mientras el juego continúa, debido a la sustitución entre el líbero y el central.

En el análisis de estos nuevos espacios de tiempo se observa que el líbero permanece en el campo antes de ser sustituido una media de 2.1 minutos. En cuanto al tiempo que permanece en el banquillo, éste es de tan solo 0.48 minutos. Cuando registramos los valores totales de estas fases en el set, se observa que para una duración media del set de 17.08 minutos, el líbero permanece en el campo 13.37 minutos ; y fuera de él 3.71 minutos. De lo que se deduce que el líbero participa en el juego un 78.27%, y permanece en el banquillo un 21.73% del tiempo total del set. Respecto a los tiempos totales de participación en el partido se observa que, para una duración media de los mismos de 68 minutos, el líbero permanece en el campo 54.13 minutos, y fuera de él 13.87 minutos.

INSERTAR FIGURA 1
(se encuentran detrás de la bibliografía, separadas del texto)

Tipo de acciones y número

Una vez conocidas las nuevas nociones temporales que afectan a éstos jugadores, es importante averiguar el tipo y el número de acciones que realizan tanto en los tiempos en cancha, como los totales en cada set y en todo el partido.

Así, durante el tiempo medio en cancha que el líbero permanece en el campo (2.1 minutos) realiza una media de 15 *acciones de media intensidad*. En los 13.37 minutos de su participación en el set, realiza una media de 88.98 acciones de éstas características. Y, en toda su participación en el partido realiza una media de 347 acciones.

En cuanto a las *acciones de máxima intensidad*, el líbero sólo realiza una media de 0.47 acciones de estas características y un máximo de 3 acciones en los 2 minutos de tiempo medio que está en el campo. Por lo que, su media en este tipo de acciones, en numerosas ocasiones, no llega a una sola acción en ese período de tiempo. Es decir, que acciones como las caídas y planchas, de corte exclusivamente defensivo, son realizadas en un número muy escaso por este jugador, lo que contrasta paradójicamente con el objetivo con el que se implantó esta figura.

En cuanto a los totales de las *acciones de máxima intensidad* obtenidos en todo el set y en el partido, el líbero realiza una media de 2.80 acciones en cada set, llegando en todo el partido a realizar tan sólo una media de 11 acciones de éstas características.

La variable *número total de acciones* es la suma de las *acciones de máxima intensidad* y las de *media intensidad*. El líbero realiza, en el tiempo de permanencia en cancha, una media de 15.56 acciones de las que 15.05 son de media intensidad y 0.47 de máxima intensidad. Esta misma proporción se mantiene tanto en el set como en el partido, y podemos por lo tanto, deducir de estos datos, que de todas las acciones que efectúa el líbero, el 97.8% son *acciones de media intensidad*, y sólo el 2.2% son de *máxima intensidad*.

Otro dato a tener en cuenta a la hora de precisar las peculiaridades del líbero, es el número de toques al balón que realiza, ya que este dato es indicativo de su participación directa en el juego. Así, en los 2 minutos de permanencia en el campo, sólo efectúa una media de 2 toques; en los 13 minutos que se encuentra en el campo en todo el set realiza 12, y en los 54 minutos que participa en el juego durante todo el partido, realiza 49 toques. Esto parece indicar que el líbero no tiene una alta participación en el juego, al menos de forma directa, lo que coincide con las conclusiones de Ureña et al. (2002).

Cuando analizamos todas las acciones durante el tiempo medio que los líberos están en cancha con relación al orden del set se observa, un descenso en todas las acciones analizadas, entre el primer y el cuarto set, y de forma significativa, en las acciones más representativas de este jugador, las *acciones de media intensidad*. Esto explica fundamentalmente, la dificultad en cuanto a la motivación de mantener una concentración elevada durante todo el partido cuando, además, la incidencia directa de este jugador en el juego es muy baja, ya que la concentración es un factor que juega un papel importante en el cansancio psíquico acumulado durante el partido (Drauchke et al. 1994).

Al comparar los valores obtenidos en cada set con relación al resultado del mismo, se observa en el líbero una tendencia al aumento de todas las acciones medidas cuando se pierde el set. Esto es debido a que cuando se pierde hay un mayor predominio del saque y del ataque contrario y, por lo tanto, una mayor participación de la recepción y la defensa, acciones en las que el líbero está altamente implicado.

INSERTAR FIGURA 2

CONCLUSIONES

1-Los jugadores que ocupan el puesto de líbero permanecen una media de 2 min.en el terreno de juego, antes de ser sustituidos, y una media de 29 segundos en el banquillo.

2-El líbero participa en el juego un 79% del tiempo total del partido

3-Las peculiaridades de las acciones del líbero se definen por dos características: el 97.8% de las acciones que realiza son de *media intensidad* y el escaso número de toques que efectúa durante el tiempo medio que está en el terreno de juego.

BIBLIOGRAFÍA

AGUADO, X.; IZQUIERDO, M.; GONZÁLEZ, J.L. *Biomecánica fuera y dentro del laboratorio.*: Secretariado de Publicaciones, Universidad de León. León. 1997.

BELYAEV, A.V. Methods of developing work capacity in volleyball. *Soviet Sports Rev.* 1985, 20(1): 35-38.

CONLEE, R.; ROBINSON, K.; MCGOWN, C.; FISHER, A.; DALSKY, G. Physiological effects of power volleyball. *Physician and Sports Medicine.* 1982, 10(2): 93-97.

DE SANTOS, I. *Análisis de las acciones de máxima intensidad en función de la duración de las fases activas de juego, especificando las funciones de los jugadores y estableciendo las diferencias entre competiciones de élite y de 2ª división.* Trabajo Fin de Master. Master en Alto Rendimiento Deportivo. COE. 1996.

DRAUCHKE, K.; KRÖGER, C.; SCHULZ, A.; UTZ, M. *El entrenador de voleibol.* Paidotribo. Barcelona.1994.

DYBA, W. Physiological and activity characteristics of volleyball. *Volleyball Tech.*1982, 6 (3): 33-51.

GROSGEORGE, B. *Observation et Entrenaiment en sports collectifs.* INSEP Publications. Paris. 1990.

IGLESIAS, F.A. Análisis del esfuerzo en el voleibol: final Liga Mundial'92. *Revista de Entrenamiento Deportivo.* 1994, tomo VIII, nº 3: 25-29.

KÜNTSLINGER, U.; LUDWIG, H.; STEGEMAN, J. Metabolic changes during volleyball matches. *International Journal Sports Medicine.* 1987, 8: 315-322.

LECOMPTE, J.C. y RIVET, D. Tabulated data on the duration of exchanges and stops in a volleyball game. *Volleyball Technical Journal.* 1978, 4(3): 87-91.

MURPHY, P. Some impressions about the libero player. *The coach.* 1999, 1/99: 14-15.

NAAR, T. Step by step study of a volleyball player. *Sports Coach.* 1982, 6(3): 41-46.

ORAÁ, R. *Análisis del esfuerzo en el voleibol femenino.* Trabajo fin de master. Master en Alto Rendimiento Deportivo. COE. 1998.

PEÑA, J. El líbero: la nueva figura del voleibol de elite contemporáneo. *Voleibol Set.* 2000, 6: 22-24.

RODRIGUEZ, P.L. y MORENO, J.A. Diseño de un sistema de evaluación cualitativo-cuantitativo de eficacia en las acciones de voleibol. *Revista de Entrenamiento Deportivo.* 1996, X (3): 25-34.

UREÑA, A.; CALVO, R.; GALLARDO, C. Análisis de las variables que afectan al rendimiento de la recepción del saque en voleibol: análisis del equipo nacional masculino de España. *Lecturas en Educación Física y Deportes. Revista Digital,* año 5- nº 20-abril, 2000. Consulta: 23 julio, 2000 de la World, Wide Web: <http://www.efdeportes.com/efd20a/voley.htm>

UREÑA, A.; CALVO, R.; GALLARDO, C. Análisis del comportamiento en el saque del equipo nacional de España en el campeonato del mundo de voleibol de 1998. *The coach,* Revista oficial de la FIVB. 2001, pgs 12-18.

UREÑA, A.; GALLARDO, C.; DELGADO, J.; CALVO, R.; OÑA, A. Estudio de la recepción del saque en el voleibol masculino tras la incorporación del jugador líbero. 2002. (En prensa).

VITTASALO, J.T.; RUSKO, H.; PAJALA, O.; RAHKILA, P.; AHILA, M.; MONTONEN, H. Endurance requirements in volleyball. *Canadian Journal of Applied Sports Science.* 1987, 12: 194-201.

ZIMMERMANN, B. Changes and potential possibilities with men's world class volleyball. *The coach.* 1999, 1/99: 4-12.

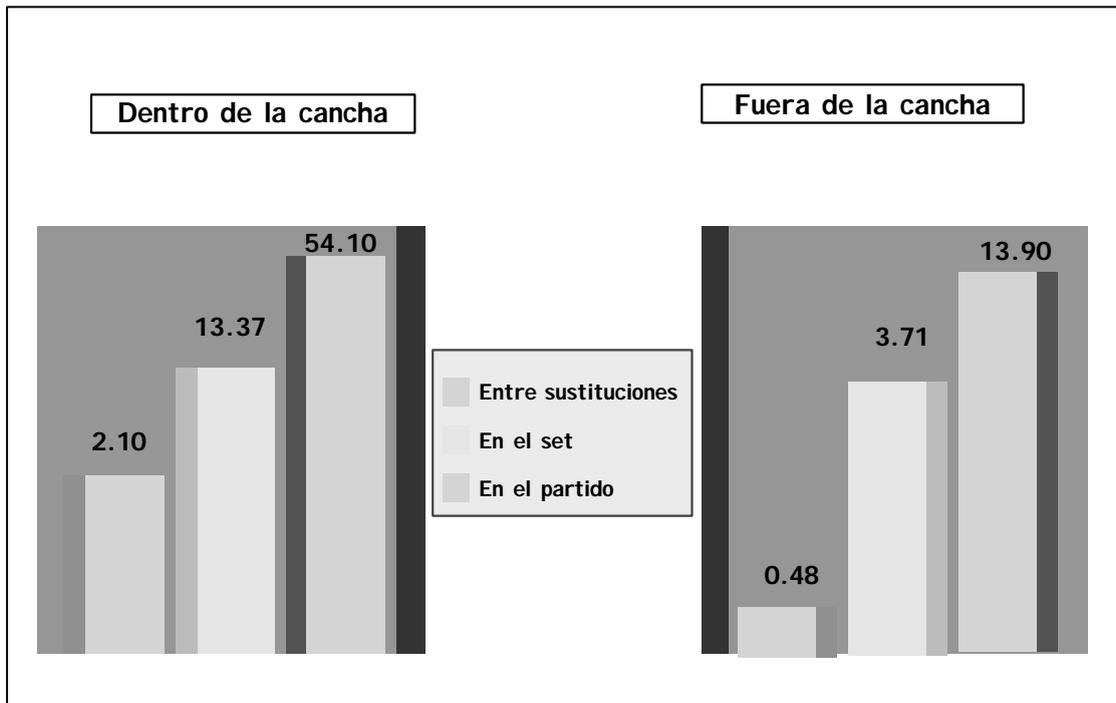


Figura 1. Valores medios de los tiempos fuera y dentro de la cancha en el líbero.

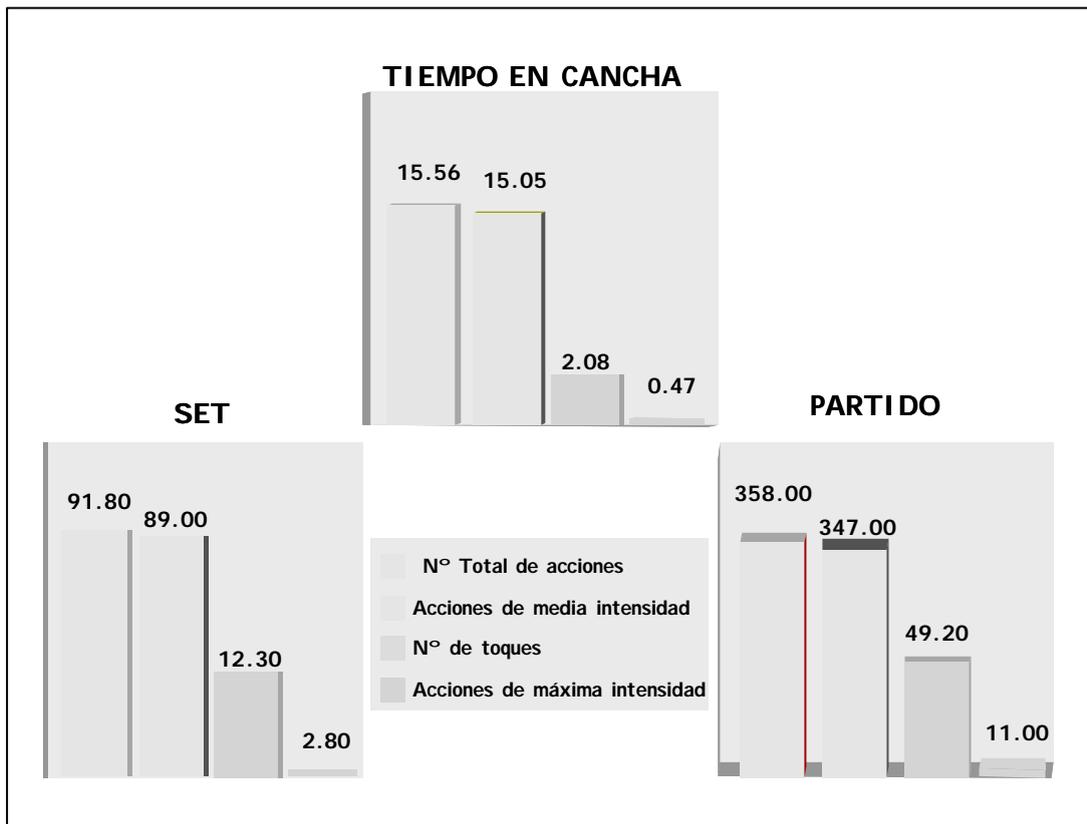


Figura 2. Valores medios de todas las acciones analizadas al líbero

