

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA VISUAL ELABORADAS POR ÁRBITROS DE BALONCESTO CON DIFERENTE NIVEL DE EXPERIENCIA. UN ESTUDIO DE CASOS

Visual search strategies performed by basketball referees with different level of experience

Antonio Ruiz Gil, Raúl Reina Vaíllo, Vicente Luis del Campo, Rafael Sabido Solana, Francisco Javier Moreno Hernández

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA

Francisco Javier Moreno Hernández
Avda. Universidad s/n. 10071. Cáceres
fjmoreno@unex.es

Fecha de recepción: Febrero 2004 • Fecha de aceptación: Mayo 2004

RESUMEN

El presente trabajo presenta los resultados de un estudio descriptivo en el que se han analizado las Estrategias de Búsqueda Visual de Árbitros de Baloncesto, con diferentes niveles de experiencia. Se analiza, desde un punto de vista perceptivo, cómo los jueces arbitran situaciones de juego de cinco contra cinco, en función de su grado de experiencia, así como de las posiciones que éstos adoptan en la cancha (cola y cabeza), y que determinan sus áreas de responsabilidad para el arbitraje. Se intenta contribuir a la mejora de la actuación de los árbitros de baloncesto, tanto en competición como en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la técnica de arbitraje donde deben participar 2 árbitros de forma conjunta. Para ello, es necesario conocer cuál es la información relevante en una situación de juego de cinco contra cinco, a qué estímulos se atienden para la toma de decisiones y qué relación guardan éstos con el éxito de su actuación. También podremos conocer si los árbitros atienden a las zonas de la cancha que la técnica de arbitraje FIBA designa como de su responsabilidad.

Palabras clave: Baloncesto, Arbitraje deportivo, Estrategias de búsqueda visual.

ABSTRACT

This paper exposes the results from a descriptive study of the visual search strategies performed by basketball referees with different level of experience. From a perceptive point of view, it is analyzed how the referees arbitrate five vs. five game situations, attending to the positions in the court (trail and lead) and their responsibility areas. The study tried to improve the performance of the basketball referees in matches where two judges must to arbitrate together. It also could be improve the learning processes of novice coaches. To reach this purpose, it is necessary to know the relevant information in five vs. five game situations, in which areas the referees pay their attention for a good decision-making and the relationship with a successful performance. Finally, we will be able to know if the referees attend to the court areas that the FIBA manual establish as their responsibility.

Key words: Basketball, Sport arbitration, Visual search strategies.

Introducción

De todos los sistemas sensoriales, el sistema visual es considerado por muchos autores como el canal más eficiente para obtener información precisa del entorno^(2,6,9,12,13,14,15,16,17,19,23,24). En el ámbito deportivo, esto es fundamental para un desempeño eficaz en el mismo. En este sentido, la visión es el sistema receptor más preciso, mediante el cual se obtiene información del movimiento de los objetos, así como de las características espaciales y

temporales del entorno en el que deportista se encuentra⁽¹⁵⁾. Además, la información visual tiene un papel muy importante sobre el control de las habilidades motrices⁽¹⁶⁾.

Existen numerosos trabajos, dentro de la literatura acerca de la percepción visual, que han abordado el estudio de las habilidades visuales en situaciones deportivas^(1,2,3,4,7,8,11,20,25,26,27,28), si bien no son muchos los trabajos aplicados sobre árbitros, cuya actuación depende, en gran medida, de su capacidad de observación. El presente trabajo pretende analizar las

estrategias de búsqueda visual (EBV) elaboradas por árbitros de baloncesto durante un proceso de detección de faltas y violaciones en situaciones de juego de cinco contra cinco, así como la relación que esas EBV tienen con la técnica de arbitraje en baloncesto. En el arbitraje moderno, en el que se requiere de la presencia de dos árbitros, es precisa la colaboración entre ambos: uno asumiendo la responsabilidad de arbitrar lo que acontece en el juego próximo al balón, y el otro de lo acontecido en zonas lejanas a

la posición del balón. Para obtener una cobertura adecuada, ambos deben intentar adoptar la mejor ubicación posible para visualizar el juego y juzgarlo, utilizando una mecánica de arbitraje determinada, definida por la Federación Internacional de Baloncesto⁽¹⁰⁾.

La destreza del árbitro para percibir los acontecimientos del juego de forma rápida y precisa en ese entorno complejo es un requerimiento esencial para un arbitraje hábil. Constantemente, el árbitro se enfrenta a un entorno con una gran cantidad de información cambiante, como el balón y los jugadores, máxime cuando estos últimos se encuentran realizando continuos medios táctico-técnicos colectivos, así como medios técnico-tácticos individuales y colectivos, para conseguir sus objetivos de juego. Debido a la limitación temporal en la que los árbitros se encuentran para poder desempeñar su función, como una consecuencia directa de la rapidez del juego, la información precisa para una correcta toma de decisiones debe reducirse a aquella más relevante y, sobre todo, a la procedente de sus áreas o zonas de responsabilidad.

Con el fin de estudiar las EBV elaboradas por los árbitros en las posiciones de cola y de cabeza, se ha planteado la presente investigación en una situación real de juego. Cada uno de los árbitros que participaron en el estudio visualizó diez situaciones de juego de 5x5 en pista, tanto en la posición de cola como en la de cabeza. El árbitro debía señalar las faltas y violaciones cometidas durante las situaciones de juego visualizadas. Así pues, los objetivos principales perseguidos son:

- Analizar las estrategias de búsqueda visual elaboradas por árbitros de baloncesto durante el proceso de arbitraje en situaciones de juego de 5x5.
- Evaluar la técnica de arbitraje, y su relación con las EBV, durante un proceso de detección de faltas y violaciones cometidas durante el transcurso de las acciones de juego.
- Determinar la influencia del grado de experiencia de arbitraje sobre los procesos de búsqueda visual.
- Definir las áreas o zonas sobre las que dedican mayor atención los árbitros en cada una de las posiciones de arbitraje (cola y cabeza).

Material y métodos

La muestra de estudio estuvo compuesta por árbitros de baloncesto experimentados (n=2) y noveles (n=2), todos ellos pertenecientes al Colegio de Árbitros de Extremadura, y con una edad media de 20 ± 21.71 años. Se contó con la colaboración de 10 jugadores de categoría junior para la realización de las secuencias de juego que los sujetos debían arbitrar. Además, cuatro árbitros diferentes a los del estudio, pertenecientes al mismo Colegio Extremeño de Árbitros, colaboraron para consensuar las faltas y violaciones acontecidas en las jugadas que los sujetos experimentales habían arbitrado durante el proceso de toma de datos.

Se empleó el sistema de seguimiento de la mirada ASL SE5000 (Applied Sciences Laboratories) para el registro del comportamiento visual de los árbitros. Este instrumental basa su funcionamiento en la determinación de los movimientos oculares partiendo de la detección de dos puntos en el ojo: la pupila y la reflexión corneal. Se obtiene una película en la que aparece el punto de fijación visual sobre el campo visual de la escena que el sujeto está visualizando (fig. 1). A la estructura que el sujeto debe llevar sobre su cabeza durante el proceso de toma de datos se le añadió una bombilla (de 8v) que se encendía con un pulsador que el árbitro sujetaba durante el proceso de arbitraje. Cuando el árbitro detectaba una falta o violación en el juego pulsaba el interruptor, de manera que el destello de la bombilla se apreciaba en la película obtenida mediante el sistema de seguimiento de la mirada.

Las variables manipuladas en este trabajo (Variables Independientes -V.I.-) han si-



Figura 1. Fijación visual de un árbitro de cola sobre un atacante con balón.

do el grado de experiencia en arbitraje y la posición en la que éstos debían desempeñar su función. Respecto a la *experiencia del árbitro* (V.I.1), ésta es entendida como el conjunto de años en los que el sujeto ha estado arbitrando partidos de competición. Los niveles que diferenciamos en esta variable son: a) *árbitros experimentados*, como el grupo de sujetos que debe cumplir los requisitos mínimos de llevar 6 años ejerciendo como árbitro y haber arbitrado un mínimo de 75 partidos de competición; y b) *árbitros noveles*, como el grupo de sujetos que cumple los requisitos de llevar arbitrando un máximo de 1 año y un máximo de 75 partidos. En cuanto a la *posición del árbitro* (V.I.2), los niveles que esta variable adopta son nuevamente dos: a) *árbitro de cola*, siendo el árbitro que ocupa una posición por detrás y a la izquierda del balón, a una distancia entre tres y cinco metros del mismo; y b) *árbitro de cabeza*, que es el árbitro que está siempre por delante del juego, normalmente entre la línea de tres puntos de su izquierda y, como máximo, el extremo más alejado de la zona restringida de su derecha⁽¹⁰⁾ (fig. 2).

La principal variable acerca del comportamiento visual que estudiamos (Variable Dependiente -V.D.1-) es la *motilidad ocular extrínseca (M.O.E.)*, entendida como la habilidad que permite la explo-

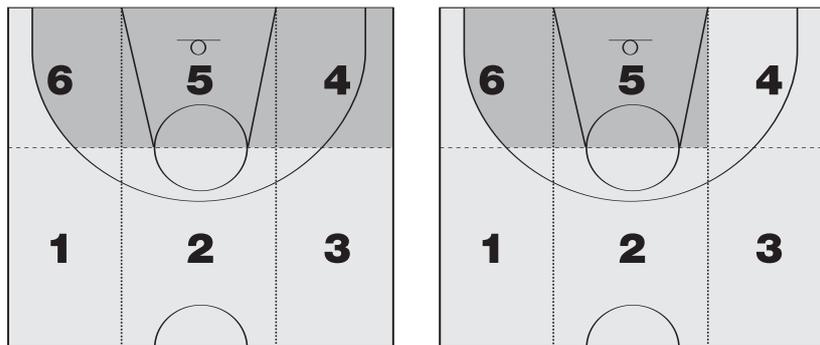


Figura 2. Zonas de responsabilidad del árbitro de cabeza (izquierda); zonas de responsabilidad y de responsabilidad compartida (más oscuro) del árbitro de cola (derecha).



Figura 3. Ubicación en la pista del árbitro de cola (izquierda) y de cabeza (derecha).

ración del espacio en todas las direcciones por medio de la activación de la musculatura responsable del movimiento de los globos oculares⁽¹⁸⁾. En nuestro caso, nos centraremos en la cuantificación y estudio del número y duración de las fijaciones visuales realizadas, reflejando de esta manera las demandas de procesamiento de la información del entorno para el sujeto. Esas fijaciones visuales (número y duración) son realizadas sobre una serie de zonas o regiones espaciales (localizaciones), que asumimos como aquellos índices que el árbitro considera de mayor relevancia informativa durante su proceso perceptivo de detección de faltas y violaciones al reglamento. La segunda variable dependiente (V.D.2) que recoge el estudio es la *detección de faltas personales y violaciones*, entendida como el número de ocasiones en las que los árbitros señalan correctamente cualquier tipo de infracción en el juego de 5x5. Finalmente, una última variable (V.D.3) es el *cumplimiento de la técnica de arbitraje de la Federación Internacional de Baloncesto (FIBA)*, y que era corroborada a posteriori con los cuatro árbitros expertos colaboradores.

En la situación experimental desarrollada, los árbitros se situaban con el sistema de seguimiento de la mirada en la pista de baloncesto, dentro de una zona determinada en función de la posición de arbitraje a adoptar, y de la cual no podían salir. En cada una de las dos posiciones posibles (cola y cabeza), los sujetos visualizaron una serie de 10 secuencias de juego de 5x5, debiendo detectar las faltas y violaciones cometidas por los jugadores durante el juego, para lo cual debe presionar el

pulsador que dispone para ello. La zona delimitada para el árbitro de cola se encuentra dentro del rectángulo nº 1 y 2, mientras que para el árbitro de cabeza, ésta se ubica a un metro y medio de la línea de fondo, entre el rectángulo nº 4 y 5, según el Manual del Árbitro de la Federación Internacional de Baloncesto (fig. 3).

En cada una de las situaciones jugadas se realizaban diferentes medios técnico-tácticos simples y complejos, así como diferentes medios táctico-técnicos colectivos. Cinco de las diez situaciones de juego estaban predefinidas, constituidas por finalizaciones del sistema de juego del equipo colaborador, y en las que se determinó el momento en el que debían producirse las faltas o violaciones al reglamento, ya sean por parte del equipo atacante o defensor. En las cinco secuencias de juego restantes de medios táctico-técnicos colectivos básicos, el equipo atacante realizaba juego libre, donde ya no existe la planificación previa de las faltas o violaciones a cometer en el juego. Así pues, eran cinco las situaciones donde no se conocían previamente las acciones y qué violaciones o faltas se

iban a cometer. Posteriormente, se realizó un análisis de triangulación con los 4 árbitros experimentados colaboradores, con la finalidad de conocer qué violaciones y faltas habían existido en las situaciones de juego acontecidas durante el proceso de arbitraje.

Resultados

En la tabla 1, atendiendo al comportamiento visual de los árbitros en función de su posición de arbitraje, se observa que los sujetos 1, 3 y 4 realizan un mayor número de fijaciones en la posición de cola que en la de cabeza. Además, también el tiempo de duración de tales fijaciones es mayor en la posición de cola. En el caso del sujeto 2, éste realiza un menor número de fijaciones en cola. Respecto al tiempo medio de duración de dichas fijaciones, los sujetos 1, 2 y 4 muestran superiores tiempos en la posición de cola que en la de cabeza.

Tanto los árbitros experimentados como los noveles coinciden en las tres categorías más importantes respecto al porcentaje de tiempo de fijación, tanto en la

Tabla 1. Número de Fijaciones (NF), porcentaje respecto al número total de fijaciones (NF%), tiempo total de fijación (TF) (ms) y duración media de las fijaciones (DMF) (ms) en cada sujeto.

	Cola				Cabeza			
	NF	NF%	TF	DMF	NF	NF%	TF	DMF
1	160	27.4	36000	225	155	27.4	30260	195
2	132	22.6	36820	279	145	25.7	34800	240
3	159	27.3	37400	235	138	24.4	32580	236
4	132	22.6	37780	286	127	22.5	34400	271

Tabla 2.

Número de fijaciones (NF), porcentaje respecto al total (NF%), tiempo total (TF) y duración media de fijación visual (DMF) por zonas en la posición de cola.

	Sujetos Noveles				Sujetos Experimentados			
	NF	NF%	TF	DMF	NF	NF%	TF	DMF
Cola	293	100	72900	248,8	291	100	75180	258,4
Jugador atacante con balón	69	23.5	18820	272.8	68	23.4	20060	295.0
Jugador defensor sin balón	63	21.5	14040	222.9	48	16.5	9480	197.5
jugador atacante sin balón	59	20.1	15540	263.4	49	16.8	10960	223.7
Ventana	31	10.6	9180	296.1	42	14.4	11500	273.8
Espacio Libre	27	9.2	4200	155.6	36	12.4	8440	234.4
Jugador defensor del balón	30	10.2	7700	256.7	26	8.9	7240	278.5
Balón Aire	12	4.1	3120	260	22	7.6	7500	340.9
Canasta-Aro	2	0.7	300	150	—	—	—	—

Tabla 3.

Número de fijaciones (NF), porcentaje respecto al total (NF%), tiempo total (TF) y duración media de fijación visual (DMF) por zonas en la posición de cabeza.

	Sujetos Noveles				Sujetos Experimentados			
	NF	NF%	TF	DMF	NF	NF%	TF	DMF
Cabeza	300	100	65060	216.9	265	100	66980	252.8
Jugador atacante con balón	84	28	17900	213.1	66	24.9	14480	219.4
Jugador defensor sin balón	63	21	14960	237.5	52	19.6	14320	275.4
jugador atacante sin balón	43	14.3	9540	221.9	49	18.5	15680	320.0
Ventana	43	14.3	8140	189.3	24	9.1	4960	206.7
Espacio Libre	34	11.3	5720	168.2	27	10.2	5860	217.0
Jugador defensor del balón	30	10	7800	260.0	30	11.3	7280	242.7
Balón Aire	3	1	1000	333.3	16	6.0	3920	245.0
Canasta-Aro	—	—	—	—	1	0.4	480	480.0

posición de cola como de cabeza. Las localizaciones espaciales con mayor porcentaje de tiempo de fijación son: jugador atacante con balón, jugador defensor sin balón y jugador atacante sin balón (tablas 2 y 3).

En la posición de cola, el 30% de las fijaciones realizadas por los árbitros noveles son sobre el cuerpo de los jugadores, concretamente el *tronco*, mientras que un 25,3% es realizado sobre áreas que no forman parte del cuerpo de los jugadores, como *espacios libres*, *ventanas (espacio libre existente entre el jugador atacante y su defensor)*, etc. En cambio, los árbitros experimentados realizan el 34,4% de las fijaciones sobre *partes que no forman parte del cuerpo* y, en un segundo lugar,

un 23% sobre el *tronco* de los jugadores. En la posición de cabeza, los árbitros también se fijan durante más tiempo, y en mayor número de ocasiones, en el tronco de los jugadores y, en un segundo lugar, en las zonas no corporales. Así pues, la parte del cuerpo donde más se fijan los árbitros, independientemente de la posición que ocupen y de su experiencia, es el tronco (tablas 4 y 5).

Analizando los datos de la tabla 6, se aprecian diferencias entre los sujetos más experimentados y los noveles en los valores de las fijaciones realizadas a zonas que no eran de su responsabilidad según su colocación en el campo. Los árbitros experimentados tienen valores superiores en número y en tiempo total de las fija-

ciones, tanto en la posición de cola como en el de cabeza. Estos valores serían reflejo de una técnica de arbitraje errónea, según el Manual de Técnica de Arbitraje de la FIBA.

Finalmente, respecto al porcentaje de eficacia de las señalizaciones, se observa que son similares en ambos grupos, aunque con un porcentaje ligeramente inferior en el grupo experto (65,22%) que en el grupo inexperto (66,67 %).

Discusión

Los resultados observados se asemejan a los obtenidos en un estudio realizado con jueces en gimnasia⁽⁶⁾, donde los jueces más experimentados realizaron un menor número de fijaciones, pero de mayor duración, que las realizadas por los jueces de menor experiencia. Este comportamiento mostrado por los árbitros de baloncesto estudiados, con respecto al superior número de fijaciones de los sujetos noveles, coincide con los resultados procedentes de otros estudios⁽²⁶⁾. En dicho trabajo, se argumenta que un patrón de búsqueda más selectivo y eficiente conlleva un menor número de fijaciones y de mayor duración, proporcionando mayor tiempo para el análisis de la información, en lugar de realizar "barridos" de búsqueda por el campo visual del deportista. A priori, podría pensarse que los árbitros con mayor número de años de experiencia tienen una mayor habilidad para seleccionar las zonas del juego determinantes en la resolución final de la acción deportiva.

Respecto a las localizaciones de las fijaciones visuales realizadas por los árbitros estudiados, tanto por los noveles como por los experimentados en ambas posiciones de arbitraje, destacamos el *jugador atacante con balón*, el *jugador defensor sin balón* y el *jugador atacante sin balón* que, junto al *tronco*, parecen constituir las categorías de mayor relevancia informativa. Se podría pensar en un principio, en la categoría *jugador defensor del balón* como una de las localizaciones más observadas, considerando a éste como un elemento del juego con un alto potencial de generar faltas y violaciones en el juego durante la acción defensiva sobre el equipo contrario.

Tabla 4.

Número de fijaciones (NF), porcentaje respecto al total (NF%), tiempo total (TF) y duración media de fijación visual (DMF) por regiones corporales en la posición de cola.

	Sujetos Noveles				Sujetos Experimentados			
	NF	NF%	TF	DMF	NF	NF%	TF	DMF
Cola	293	100	72900	248.8	291	100	75180	258.4
No fija cuerpo de los jug.	74	25.3	17220	232.7	100	34.4	27460	274.6
Tronco	88	30.0	25980	295.2	67	23.0	17800	265.7
Piernas	33	11.3	6700	203.0	36	12.4	7140	198.3
Pelvis	31	10.6	6500	209.7	28	9.6	6600	235.7
Cabeza	32	10.9	9620	300.6	16	5.5	5800	362.5
Pies	18	6.1	3100	172.2	23	7.9	5000	217.4
Brazo	10	3.4	2140	214.0	15	5.2	3580	238.7
Balón	7	2.4	1640	234.3	6	2.1	1800	300

Tabla 5.

Número de fijaciones (NF), porcentaje respecto al total (NF%), tiempo total (TF) y duración media de fijación visual (DMF) por regiones corporales en la posición de cabeza.

	Sujetos Noveles				Sujetos Experimentados			
	NF	NF%	TF	DMF	NF	NF%	TF	DMF
Cabeza	300	100	65060	216.9	265	100	66980	252.8
Tronco	97	32.3	24280	250.3	75	28.3	20020	266.9
No fija cuerpo de los jug.	79	26.3	14660	185.6	68	25.7	15640	230.0
Piernas	24	8.0	4380	182.5	35	13.2	6200	177.1
Cabeza	27	9.0	5760	213.3	26	9.8	6880	264.6
Pelvis	31	10.3	5860	189.0	19	7.2	4020	211.6
Pies	21	7.0	4040	192.4	22	8.3	8800	400.0
Brazo	16	5.3	4720	295.0	18	6.8	5100	283.3
Balón	5	1.7	1360	272.0	2	0.8	320	160.0

Tabla 6.

Número de fijaciones (NF), porcentaje respecto al total (NF%), tiempo total (TF) y duración media de fijación visual (DMF) en zonas de no-responsabilidad.

	Área de no responsabilidad							
	Cola				Cabeza			
	NF	NF%	TF	DMF	NF	NF%	TF	DMF
Cabeza	300	100	65060	216.9	265	100	66980	252.8
Sujetos experiment.	38	62.3	8140	214.2	48	60	10060	209.6
Sujetos noveles	23	37.7	4960	215.7	32	40	7640	238.8

Si atendemos al comportamiento de los árbitros en función de la técnica de arbitraje de la FIBA, hay que resaltar que los sujetos de mayor experiencia, en ambas posiciones de arbitraje, muestran un mayor número de fijaciones visuales, así co-

mo un tiempo de fijación total mayor que los sujetos noveles en las zonas que no son de su responsabilidad. Este hecho nos hace pensar que, tal vez, los sujetos experimentados no realicen un seguimiento tan estricto de la mecánica de arbitraje

de la FIBA, como lo pudiera hacer un árbitro que se inicia en el arbitraje. Estos comportamientos perceptivos de los árbitros de baloncesto tendríamos que confirmarlos en trabajos posteriores, con mayores muestras de estudio, tal y como se está realizando.

La atención, como capacidad flexible y, por lo tanto, susceptible de aprendizaje, debe ayudar a los deportistas y, en este caso concreto, a los árbitros, a resolver con éxito sus situaciones deportivas. No se debe olvidar que el árbitro de baloncesto tiene que visualizar las situaciones de juego en déficit de tiempo y con una gran cantidad de estímulos cambiantes a su alrededor, por lo que es necesario conocer qué información (estímulos) ayudan a los árbitros a tomar rápidas y precisas decisiones arbitrales. Así pues, se hace necesario identificar cuáles son esas fuentes de información que guían las pautas atencionales de los árbitros para, a posteriori, aplicar programas de entrenamiento perceptivo que permitan la adquisición de esa información que está relacionada con la consecución de las tareas arbitrales.

Conclusiones

Finalmente, se exponen a continuación una serie de conclusiones que se han tenido en cuenta a la hora de continuar esta línea de investigación aplicada al arbitraje deportivo, donde se ha procedido al análisis de los comportamientos visuales y de técnica de arbitraje de árbitros noveles y de liga EBA ante situaciones de juego realizadas por un equipo ACB y un equipo junior en 1ª División Nacional⁽²¹⁾:

El número de la muestra se ha aumentado con el fin de poder generalizar las conclusiones obtenidas. De esta manera, también se ha disminuido la variabilidad extra e intra-sujeto entre ensayos, así como minimizado la presencia de posibles errores muestrales.

Se ha incluido una nueva variable intra-grupo, conocida como *dimensionalidad de la imagen* (dos y tres dimensiones), para así conocer su influencia sobre el comportamiento perceptivo de los árbitros.

En el caso de que fuese el comportamiento perceptivo similar en dos di-

menciones que en tres, esto permitiría desarrollar programas formativos de entrenamiento en dos dimensiones (laboratorio) para los árbitros, con el fin de aumentar posteriormente la eficacia de su labor en la cancha.

Sería conveniente la utilización de dos sistemas de seguimiento de la mirada, uno

para cada árbitro (cola y cabeza). De esta manera, se obtendrían filmaciones de los comportamientos perceptivos de los dos árbitros simultáneamente, en las mismas situaciones de juego, aportando información de gran valía acerca de la cobertura que ambos árbitros hacen del juego en función de la técnica de arbitraje de la FIBA.

Esta metodología de estudio se presenta como una herramienta de utilidad para discernir entre árbitros experimentados y noveles, ya que nos permite determinar tanto su capacidad para detectar las faltas y violaciones acontecidas en el juego como el seguimiento de sus áreas de responsabilidad.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Abernethy B. Anticipation in sport: A review. *Physical Educ Rev* 1987a; 10: 5-16.
- (2) Abernethy B. Selective attention in fast ball sports: Expert-novice differences. *Aust J Sci Med Sport* 1987b; 19(4): 716.
- (3) Ávila F. Las estrategias de búsqueda visual de los entrenadores de tenis ante la detección de errores en el saque lftado. Tesis Doctoral: Universidad de Extremadura, 2002.
- (4) Bakker FC, Whiting HTA, Van der Brug H. *Sports Psychology: Concepts and Applications*. New York: John Wiley & Sons, 1990.
- (5) Bard C, Fleury M. Analysis of visual search activity during sport problem situations. *J Hum Movement Stud* 1976; 3: 214-222.
- (6) Bard C, Fleury M, Carriere L, Halle M. Analysis of gymnastics judges visual search. *Res Quart Exerc Sport* 1980; 51: 267-273.
- (7) Bard C, Hay L, Fleury M. Role of peripheral vision in the directional control of aiming movements. *Can J Physiol* 1985; 39: 151-9.
- (8) Bard C, Paillard J, Fleury M, Hay L, Larue J. Positional versus directional control loops in visuomotor pointing. *Eur Bull Cognitive Psychol* 1990; 10: 145-156.
- (9) Devore S, Devore G. *Sybervision*. Chicago: Review Press, 1981.
- (10) Federación Internacional de Baloncesto. *Manual del árbitro*. 1999.
- (11) Fradua JL. Efectos del entrenamiento de la visión periférica en el rendimiento del jugador de fútbol. Tesis Doctoral: Universidad de Granada, 1993.
- (12) Gregg J. *Vision and sports*. Boston: Butterworths Publishers, 1987.
- (13) Kerr R. *Psychomotor Learning*. Philadelphia: CBS College, 1982.
- (14) Kovner R, Dusky L. *Total Vision*. New York: A&V Publishers, 1987.
- (15) MacLeod, B. Effects of eye-robics visual skills training on the selected performance measures of female varsity soccer players. *Percept Motor Skills* 1991; 72: 863-6.
- (16) Magill RA. *Motor learning: Concepts and Applications*. Iowa: Brown Publishers, 1980.
- (17) Mayoral A. *Introducción a la percepción*. Barcelona: Científico-Médica, 1982.
- (18) Moreno FJ, Ávila F, Damas JS. El papel de la motilidad ocular extrínseca en el deporte. Aplicación a los deportes abiertos. *Motricidad* 2001; 7: 75-94.
- (19) Revien L, Gabor M. *Sport Vision*. New York: Workman Publishing, 1981.
- (20) Regan D. Binocular correlates of the direction of motion in depth. *Vision Res* 1993; 33: 2359-2360.
- (21) Ruiz A, Reina R, Luis V, Moreno FJ. Las estrategias de búsqueda visual desarrolladas por los árbitros de baloncesto en la posición de cola. En: *II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Deporte y Calidad de Vida*; 2003, Noviembre 12-15; Granada.
- (22) Starkes JL. Skill in field hockey: The nature of the cognitive advantage. *J Sport Psychol* 1987; 9: 146-160.
- (23) Schmidt R. *Motor Control and Learning*. Champaign: Human Kinetics, 1988.
- (24) Seiderman A, Schneider S. *The athletic eye*. New York: Hearst Books, 1985.
- (25) Williams AM, Davids K, Burwitz L, Williams IG. Perception and action in sport. *J Hum Movement Stud* 1992; 22: 147-205.
- (26) Williams AM, Davids K, Burwitz L, Williams JG. Visual search and sport performance. *The Aust J Sci Med Sport* 1993; 24: 55-65.
- (27) Williams AM, Davids K, Burwitz L, Williams IG. Visual search strategies in experienced and inexperienced soccer players. *Res Quart Exerc Sport* 1994; 65: 127-135.
- (28) Williams AM, Davids K. Visual search strategy, selective attention, and expertise in soccer player. *Res Quart Exerc Sport* 1998; 64: 111-128.