

## LA VISIÓN EN EL BALONCESTO (I)

### VISION IN BASKETBALL (I)

#### INTRODUCCIÓN

La visión resulta esencial para la adaptación al medio dinámico y constantemente cambiante que nos rodea, y constituye uno de los principales mecanismos de control de la acción. En el deporte, concretamente, donde los jugadores y los objetos utilizados a menudo se mueven describiendo complejas y rápidas trayectorias, la importancia de la visión y la necesidad de gozar de una función visual eficiente resultan obvias.

A pesar de que los entrenadores y técnicos deportivos son conscientes de la importancia de la visión en el deporte y de la necesidad de utilizar protección ocular adecuada, aún no hay un conocimiento pleno de algunos factores de la función visual que resultan determinantes en el deporte. La visión afecta al rendimiento deportivo, a la adquisición de habilidades motoras, y puede ser mejorada mediante entrenamiento<sup>1</sup>. En palabras de García Manso et al. "la visión constituye una herramienta de enorme importancia en la práctica deportiva, por lo que su educación debe ocupar un apartado especial en el entrenamiento del deportista, fundamentalmente cuando las tareas que debe realizar son abiertas"<sup>2</sup>.

El objetivo de este artículo es orientar al lector, a través del conocimiento de la función visual, hacia la idea de que el rendimiento en los deportes de equipo, en general, y del baloncesto en particular, se basa en la capacidad de los jugadores de percibir, analizar y tomar decisiones y actuar en un espacio de juego constantemente cambiante, y caracterizado por un déficit temporal. No olvidemos que es precisamente el sistema visual el que, vía input exteroceptivo informa al cerebro sobre la localización y velocidad de la pelota. Esa información se complementa con la de origen propioceptivo (cinestésica, ves-

tibular y visual) sobre la localización de las extremidades y posición del jugador. Es la integración de esa información sensorial la que permite al jugador interceptar, pasar o lanzar la pelota en el momento y de la forma precisa para conseguir el resultado deseado.

Por el hecho de que el baloncesto, como la mayor parte de las disciplinas de equipo requiere de un amplio rango de habilidades técnicas realizadas en una gran variedad de situaciones de juego, resulta evidente la implicación de diversas habilidades visuales. Considerando todo esto, nuestro deseo es concienciar a los distintos profesionales que contribuyen al rendimiento deportivo de que existe un área de conocimiento, la Optometría deportiva, con importantes aplicaciones prácticas para complementar el entrenamiento deportivo con la finalidad común de potenciar en último término el rendimiento del jugador.

#### ANTECEDENTES HISTÓRICOS MÁS DESTACABLES EN EL CONTEXTO DE LA OPTOMETRÍA DEPORTIVA

El nacimiento de la visión deportiva podría situarse en Estados Unidos a principios del siglo XX como una aplicación del análisis optométrico funcional al contexto deportivo.

Sin embargo, en la primera mitad del siglo XX, llevar gafas si se era un profesional del deporte constituía un indicativo de debilidad física, lo que llevó a algunos jugadores y árbitros a tener un bajo rendimiento en el terreno de juego.

En los años 50, Wayne Martín (optometrista americano) comienza a hacer controles visuales en equipos de atletas universitarios y profesionales, constatando que aproximadamente un 20%

**Llúisa Quevedo i Junyent<sup>1</sup>**

**Joan Solé i Fortóo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>DOO, Licenciada en Psicología

<sup>2</sup>Doctor en Ciencias de la Educación, INEFC Barcelona

de los deportistas no gozan de óptimas habilidades visuales<sup>3</sup>.

En la década de los 60, con la aparición de las primeras lentes de contacto ya hay clubes y equipos que requieren de forma más o menos continuada la labor del optometrista especializado en visión deportiva para que evalúe y solucione los problemas visuales. Y es en la década de los 70 cuando aparecen las primeras publicaciones periódicas sobre la investigación en el ámbito de la optometría del deporte y la implicación que el entrenamiento visual tiene sobre el rendimiento deportivo<sup>4</sup>. Por citar solo un ejemplo, en 1973, Lee y Harrison observaron que tras un programa de entrenamiento visual se producía una mejora significativa en el rendimiento de los bateadores del equipo de béisbol de los *Kansas City Royals*<sup>5</sup>.

En el año 1978, se crea la Sección de Visión Deportiva (S.V.S.) dentro de la Asociación Americana de Optometría (A.O.A.), para agrupar a todos los optometristas interesados en esta especialidad y coordinar la investigación y divulgación en este campo.

Posteriormente, el Comité Olímpico de los Estados Unidos y la A.O.A se comprometieron a desarrollar e investigar nuevos programas en Visión Deportiva y esta colaboración culminó en los Juegos Olímpicos (J.J.O.O.) de Los Ángeles en 1984, donde se estableció un programa de control visual para los deportistas olímpicos.

En el año 1988 se fundó en Roma la Academia Europea de Visión Deportiva, institución sin afán de lucro, para la preparación técnico-científica de los especialistas en Visión Deportiva del continente Europeo<sup>6</sup>.

En ese mismo año, y con motivo de los JJOO de Seúl, hay constancia de que 16 selecciones deportivas de los Estados Unidos se prepararon “visualmente” siguiendo diversos programas de entrenamiento visual.

En 1992, con motivo de los J.J.O.O., la empresa de lentes de contacto *Bausch&Lomb* crea un Centro Olímpico de Visión en Albertville y

Barcelona para ofrecer atención visual especializada a los atletas olímpicos. Posteriormente, se repite la experiencia en Atlanta y Sidney.

Actualmente se siguen realizando exámenes visuales a profesionales de diferentes disciplinas deportivas y, poco a poco, esta nueva vertiente profesional de la Optometría va haciéndose un hueco en nuestro país. Todavía hay muchos clubes reacios a pensar en la necesidad de un optometrista entre los profesionales que componen su equipo, pero cada día son más los que consideran que un examen visual adecuado y el entrenamiento de ciertas habilidades visuales pueden ayudar a mejorar el rendimiento del deportista.

El *Sports Vision Madrid*, inaugurado en 1992 y pionero indiscutible, ha sido “cuna” de medallistas olímpicos. Posteriormente, en el año 1994, a raíz de un convenio entre la Direcció General de l'Esport y la Universitat Politècnica de Catalunya, se crea el Centro de Visión del CAR de Sant Cugat del Vallés donde ya se han visitado más de medio millar de deportistas. Más recientemente, en la *Universitat de Valencia* surge el Grupo de Visión Deportiva que trabaja preferentemente dedicado al fútbol y al baloncesto. En estos centros, el principal objetivo se concreta en optimizar el sistema visual del deportista, desarrollando actividades encaminadas a prevenir la patología y traumatismos con adecuada protección ocular y a la preparación del deportista para mejorar su rendimiento deportivo por medio de un sistema de neutralización óptica (gafas o lentes de contacto), y/o entrenamiento visual específico para su disciplina deportiva y el entorno donde ésta se desarrolla.

## EXPLORACIÓN VISUAL EN EL BALONCESTO

La exploración visual se define como el análisis de nuestro espacio visual a través de la conducta ocular<sup>7</sup>. Cada deporte tiene unas demandas que implican diferentes comportamientos visuales específicos, y que han sido analizados por diversos autores<sup>7-13</sup>. La importancia que la conducta visual puede tener en el deporte en general, ha

hecho que los diversos investigadores que han profundizado en su estudio, hayan podido establecer diferencias claras entre el patrón de exploración visual de deportistas expertos e inexpertos<sup>14</sup>.

El conocimiento de la exploración visual óptima que se debe realizar en el baloncesto nos definirá cual debe ser el comportamiento visual que el entrenador debe enseñar a los jugadores en las diferentes situaciones de juego. Buscamos responder con seguridad a preguntas tan importantes como: ¿Dónde debo mirar?, ¿Qué debo mirar?...

En el baloncesto, la información visual procede de los desplazamientos del balón y de los movimientos y colocación de los adversarios y compañeros. Los estudios anteriormente citados de Bard<sup>8-10</sup> destacan que las características del objeto en movimiento, el tiempo de exposición y el ángulo de salida, juegan un papel muy importante en la habilidad de evaluar las trayectorias del balón, observándose notables diferencias entre expertos y debutantes. Referente a las otras fuentes de información como son la posición y desplazamientos de los adversarios y compañeros, el autor destaca la importancia de los movimientos oculares sacádicos y las fijaciones oculares.

Esta estrategia visual de búsqueda de información conduce a que los sujetos con mayor experiencia en una disciplina deportiva fijen su visión en aquellas áreas del juego que contienen los estímulos necesarios para iniciar una respuesta rápida y eficaz<sup>10</sup>. Es decir, los deportistas expertos son capaces de adquirir información ventajosa del movimiento de los oponentes para la toma de decisión y preparación de la acción<sup>15</sup>.

En el caso concreto del baloncesto, Bard et al (1975)<sup>8</sup> observaron mediante el oculómetro NAC Eye-Mark System, que los jugadores expertos realizaban un número menor de fijaciones oculares que los debutantes (3,3 versus 4,9) para explorar un mismo estímulo. Así mismo, determinó que los expertos miraban un 24,5% de las veces el espacio libre, mientras que los debutantes solo lo hacían en un 12,8% de las ocasiones. Esta diferencia se acentuaba más al centrar-

se en el análisis de la primera fijación (índice que revela la estrategia de búsqueda adoptada por el sujeto), donde se observó que el experto busca sistemáticamente el espacio libre (29,2%) mientras que el debutante realiza su primera fijación sobre el defensor o sobre el portador del balón principalmente. Helsen y Pauwels (1992)<sup>16</sup>, consideran que la localización, orden y duración de esas fijaciones y desplazamientos oculares fundamentan y reflejan las estrategias de exploración visual del entorno de juego, directamente relacionadas con la habilidad de anticipar o predecir, y que en último término se traducen en una determinada respuesta táctica.

Carrière (1978), citado por Bard y Fleury (1981)<sup>10</sup>, también observó que el tiempo de respuesta aumentaba cuando el jugador podía optar por ejecutar diferentes respuestas alternativas ante un mismo estímulo. Así mismo, concluyó que el tiempo de respuesta era menor en los expertos que en los principiantes y que en los dos grupos se apreciaba el mencionado incremento del tiempo de respuesta cuanto mayor era el número de posibles decisiones.

Bard (1981)<sup>10</sup>, constató otras diferencias entre expertos y principiantes. Así, los expertos tienen tendencia a realizar mayores secuencias de fijaciones oculares a su par defensivo, mientras que los principiantes realizan un mayor número de fijaciones sobre su par ofensivo. De todo esto se concluye que la conducta visual parece ser específica de la tarea a realizar, y que la exploración ocular depende del nivel de experiencia de los jugadores, ya que como se ha indicado, los expertos realizan menos fijaciones oculares, controlan con más frecuencia a su defensor y su respuesta es más rápida.

Por último, con referencia al lanzamiento a canasta en el "tiro libre", aunque la mayor parte de autores coinciden en las ventajas de realizar una fijación larga, ya sea en un pequeño punto del aro<sup>17</sup>, o en el tablero<sup>12</sup>, otros investigadores puntualizan que el estilo de lanzamiento (alto o bajo) determina en gran parte el tipo de control visual óptimo en cada caso, y que más que el tiempo de fijación, es importante la relación

entre inicio del movimiento y el instante en que se mira a la canasta. (Véase Oudejans et al, 2002)<sup>13</sup>.

Para poder desarrollar las conductas visuales descritas, el jugador requiere de unas habilidades visuales. A continuación presentamos sus características más destacables.

### **HABILIDADES VISUALES RELACIONADAS CON EL BALONCESTO**

La visión es mucho más que agudeza visual, y engloba un conjunto de habilidades susceptibles de entrenamiento y mejora. En el caso de los deportes de equipo, y más concretamente del baloncesto, las habilidades visuales más relacionadas se describen a continuación:

#### **Agudeza visual estática**

Habilidad que permite discriminar detalles de objetos estáticos en condiciones de reposo del sujeto evaluado. Hay muchos factores que afectan a la agudeza visual estática (en adelante AVE) aunque sin duda los más importantes son el contraste y la iluminación. Si el contraste entre figura y fondo es bajo, el objeto debe ser mayor para poder ser discriminado. La iluminación tiende a aumentar la agudeza visual, pero este efecto tiene un límite, porque demasiada luz puede producir deslumbramiento e interferir en la visión.

Aunque por si sola no juega un papel crucial en muchos deportes, lo ideal es que no sea menor a la unidad. Cuando un deportista tiene un problema refractivo, como son la miopía, la hipermetropía o el astigmatismo, su AVE será inferior a la norma y ello puede mermar su rendimiento deportivo. Por ello, y como ya hemos dicho, se recomienda la utilización del medio de corrección óptica adecuado, ya sean gafas o lentes de contacto.

Aunque es en los deportes de precisión como el tiro, donde esta habilidad resulta imprescindible, no hay duda de que también es muy necesaria en

los deportes de equipo. De hecho, así lo constatan Solé et al (1999)<sup>18</sup> en un estudio para determinar, entre otras habilidades, la AVE de 125 jugadores de baloncesto de distinto nivel y ambos sexos. De los resultados obtenidos se desprende que la AVE de los deportistas es notablemente superior a la de la población sedentaria de la misma edad.

#### **Agudeza visual dinámica**

Es la habilidad de discriminar el máximo detalle de objetos en condiciones dinámicas del objeto, sujeto o ambos. Es decir, cuando existe movimiento relativo entre objeto y sujeto. Dado que la mayor parte de deportes, y en nuestro caso concreto el baloncesto, involucran movimiento, la agudeza visual dinámica (en adelante AVD) suele ser muy importante en el rendimiento deportivo.

Gozar de una óptima AVE no garantiza que exista buena AVD. Según Westheimer (1954)<sup>19</sup>, la AVE está relacionada con la AVD sólo a velocidades bajas (inferiores a 20-30°/seg.). Por otro lado, la AVD de un individuo disminuye dramáticamente cuando la velocidad angular del objeto a observar supera los 60-70°/seg<sup>20</sup>. Así, a mayor velocidad del estímulo (en este caso la pelota), menor AVD. Con objeto de ilustrar con un ejemplo cercano estos datos numéricos, podemos afirmar que en el deporte, en general, gran parte de los objetos que se desplazan rápidamente y que deben ser discriminados superan ampliamente los 100°/segundo.

La investigación tiende a indicar (no sin ciertas contradicciones) que la AVD mejora entre los 10 y 20 años, y empieza a disminuir después de esa edad, y que los hombres tienen mayor AVD que las mujeres<sup>21</sup>. También existen estudios que apuntan a que existen notables diferencias individuales, de forma que mientras la agudeza visual de algunos individuos queda débilmente afectada por el movimiento del objeto, otros son extremadamente susceptibles a la velocidad<sup>22</sup>.

Existen numerosos datos que informan de que la AVD de los deportistas es superior a la de la

población sedentaria: En general<sup>23</sup>, en el baloncesto<sup>24</sup>, béisbol<sup>25</sup>, softball<sup>26</sup>, y voleibol<sup>27</sup>. Además, también se han hallado diferencias al comparar la AVD de deportistas de disciplinas de contexto dinámico como pueden ser el baloncesto o el tenis, con la de otras de modalidades menos visuales como la natación, con una notable superioridad para los primeros<sup>28</sup>.

Por último, otro grupo de trabajos<sup>29, 22</sup> constata la posibilidad de mejorar la AVD mediante el entrenamiento sistemático de esta habilidad.

### Sensibilidad al contraste

La Sensibilidad al Contraste (en adelante FSC) determina la capacidad del deportista de discriminar detalles en distintas condiciones de iluminación. En la práctica se traduce en ver un amplio rango de objetos bajo condiciones normales y visualmente degradadas y su ausencia nos daría una percepción de las cosas como manchas y contornos desdibujados. El contraste contribuye a aumentar la agudeza visual.

La valoración de la FSC constituye una importante medida de la discriminación visual en el mundo real, y en el caso concreto del deporte, dado que nos referimos a un entorno dinámico cuyos continuos cambios dificultan la correcta discriminación de los objetos, la determinación de esta habilidad se hace especialmente importante.

En teoría, la FSC se reduce al aumentar la velocidad de desplazamiento del objeto, de forma que cuanto mejor es el perfil del FSC del deportista, mejor discriminará un objeto en movimiento<sup>30</sup>. Diversos estudios<sup>31, 32</sup> apoyan que los deportistas tienen mejor FSC que los no deportistas. Por último, Kluka et al (1995)<sup>30</sup>, afirman que también existen diferencias en cuanto al rendimiento. Es decir, dentro de un mismo deporte, se ha encontrado que los sujetos de mayor experiencia gozan de mejor FSC.

Sin duda, y con el objeto de maximizar el rendimiento, sería recomendable que los entrenadores se aseguraran de conseguir áreas bien iluminadas y que el fondo (suelo, líneas de juego...) con-

trastara ampliamente con el equipamiento utilizado (pelota, camisetas....).

### Visión del color

La percepción del color afecta a la agudeza visual. Algunas personas experimentan dificultades para discriminar entre el rojo y el verde o entre el amarillo y el azul. Entre un 5-8% de varones y un 1% de las mujeres presentan deficiencias en la visión de los colores<sup>33</sup>. Es recomendable que los técnicos deportivos se preocupen de constatar que no existe ningún problema a estos niveles, y valorar camisetas, señales, etc., teniendo en cuidado en evitar las combinaciones rojo / verde o azul / amarillo.

### Movimientos oculares

En la práctica deportiva, donde suele ser indispensable controlar objetos móviles, existen tres tipos de movimientos oculares considerados relevantes: Seguimientos, sacádicos y fijaciones. La consideración fisiológica más importante al evaluar el papel de los movimientos oculares en el deporte, es la latencia requerida para reaccionar ante un objeto en movimiento.

- \* Los movimientos de seguimiento hacen referencia a la habilidad de perseguir visualmente un objeto que se desplaza lentamente en el espacio. Presentan una latencia de 125 mseg, y alcanzan velocidades de entre 40-70°/seg<sup>34</sup>. Estos movimientos son especialmente importantes en acciones donde la pelota se mueve a velocidades relativamente bajas.
- \* Los movimientos sacádicos son “saltos oculares” rápidos, y permiten al individuo detectar un objeto en un lugar determinado del campo visual y llevarlo rápidamente sobre la retina central (fóvea), para una mejor discriminación visual. Su latencia estimada es de 200 mseg, y pueden alcanzar velocidades entre 700 e incluso 1000°/seg., dependiendo del tamaño del sacádico<sup>35</sup>. Sin embargo, hay que tener en cuenta que mientras realizan ese “salto visual” de un objeto de fijación a otro, nuestros ojos están, algo así como “desconectados”. Este fenómeno se denomina supresión

sacádica y es necesario para evitar la imagen borrosa resultante del movimiento de los ojos por el campo visual al moverse. Al margen de ello, también hay que considerar que algunas acciones pueden no ser vistas por el hecho de que haya coincidido con el fenómeno natural del parpadeo (suele haber uno cada 4 segundos), que mantiene el ojo cerrado durante 1/10 de segundo<sup>36</sup>. Es interesante tener presente, que cuanto más ansioso se encuentra un jugador durante un encuentro, mayor suele ser la frecuencia de parpadeo<sup>36</sup>.

La mayor parte de desplazamientos comunes en el deporte requieren de los movimientos sacádicos que permitan observar partes de la acción, y es obvio que deficiencias en estas áreas conllevarán dificultades y pérdidas en el correcto control y predicción de la trayectoria de la pelota.

- \* Las fijaciones oculares son las pausas que realizan nuestros ojos en su exploración del entorno cuando un objeto atrae nuestra atención, y se limitan a una extensión de unos 3 grados<sup>37</sup>. Las fijaciones visuales se producen en la fóvea o retina central. Un ejemplo práctico de esta reducida zona de visión central lo tenemos al extender nuestro brazo y fijar la mirada en el pulgar alzado en posición vertical. El ancho del dedo en esta posición sería una buena estimación del campo de una fijación central.

En el caso concreto del baloncesto, el proceso de fijación visual en el aro es muy importante para una eficaz respuesta técnica. Esta observación se evidencia analizando cualquier estadística de un partido, donde se aprecia que la modalidad de lanzamiento a canasta que presenta mayor porcentaje de éxito es aquella en la que el jugador goza de mayor tiempo de fijación visual del aro, concretamente, el “ tiro libre ”.

Los movimientos oculares de los deportistas han sido las habilidades visuales más estudiadas para determinar las estrategias de exploración visual del entorno utilizadas en los distintos deportes. Lógicamente, se asume que cuando un jugador fija sus ojos en objeto o acción, está procesando información sobre la jugada en cuestión.

En el caso concreto que nos ocupa, el baloncesto, los movimientos oculares sacádicos y las fijaciones, son especialmente importantes ante fuentes de información como son la posición y desplazamientos de la pelota, adversarios y compañeros.

Por último, la conclusión a la que se ha llegado es que los mejores deportistas suelen tener movimientos oculares más eficaces<sup>37</sup>, y que los tres tipos (seguimientos, sacádicos y fijaciones) son susceptibles de mejora mediante el entrenamiento<sup>38,39</sup>.

### **Flexibilidad acomodativa y de fusión**

Habilidad del deportista para enfocar rápidamente objetos situados a distintas distancias.

En el desarrollo del juego, por ejemplo, el hecho de controlar fijamente al atacante asignado (visión próxima) y observar esporádicamente el comportamiento de los restantes jugadores (visión lejana), requiere continuamente de dichos enfoques. En la línea de los estudios que apoyan la especialización del sistema visual en el deporte, Solé et al (1999)<sup>17</sup> informan de una flexibilidad acomodativa superior a la norma en jugadores de baloncesto de distintos niveles.

Deficiencias en estas habilidades pueden ser causantes de que el deportista experimente fatiga visual, visión borrosa y doble, y que las respuestas sean más lentas e imprecisas.

### **Percepción de la profundidad**

Habilidad que permite el cálculo rápido y acertado de las distancias y relaciones espaciales entre jugador, pelota, compañeros, contrarios, líneas de juego, canasta... Deviene especialmente crítica cuando el jugador se está preparando para encestar, porque deficiencias en esta área conllevarán errores en el cálculo de las distancias y localización de objetos en el espacio de juego.

En la revisión realizada por Stine et al. (1982)<sup>40</sup> se concluye que los deportistas tienen mejor percepción de las distancias que los no deportistas.

## Visión periférica

Habilidad de localizar, reconocer y responder a la información en las distintas áreas del campo visual alrededor del objeto sobre el cual se fija la atención.

La visión central (foveal) proporciona la máxima agudeza visual y un sentido cromático exacto. Esto disminuye rápidamente hacia la periferia, sobre todo nasalmente. Hacia los 30° de excentricidad la AVE se sitúa entre 0.1-0.2, y es de aproximadamente 0.05 a los 60°. Sin embargo, la retina periférica, es especialmente sensible a los desplazamientos, siendo su función más característica, la detección del movimiento. Registra rápidamente un objeto en movimiento, detectando “dónde está”, para luego, en función del interés del mismo, desecharlo o generar la fijación central que proporciona la información de “qué es”. Al margen de lo mencionado anteriormente, la visión periférica también juega un papel muy importante en la coordinación visuomotor, la postura y locomoción en el espacio<sup>41</sup>.

El campo de visión binocular llega hasta 200° en el plano horizontal y 160° en el vertical<sup>42</sup>. Sin embargo, disminuye rápidamente, de forma proporcional al aumento de la velocidad del individuo. Según informan Seiderman et al (1989)<sup>43</sup> a 33 Km/hora, el campo horizontal se reduce a unos 100°. Ello implica que cuanto más rápido se desplaza el jugador, su campo periférico disminuye y cobra mayor importancia la capacidad de anticipar las acciones de juego a partir de claves situacionales concretas.

En relación con el color, algunos trabajos<sup>44</sup> sobre la extensión del campo visual describen que es máxima para objetos blancos, pero es sucesivamente menor, si se utilizan colores azules, rojos o verdes.

A pesar de que la visión periférica se considera imprescindible en la mayor parte de disciplinas deportivas, aún es más importante gozar de una óptima “simultaneidad centro-periferia”, que permita a los deportistas abarcar la información visual del objeto en el que centran la mirada y en

lo que sucede alrededor, sin tener que realizar ningún movimiento ocular, y mucho menos de la cabeza. En este punto, resulta complementario plasmar las aportaciones de Nideffer (1980)<sup>45</sup> sobre la atención. Según este autor, es posible dirigir y concentrar la atención sobre determinados objetos y acciones, o dividirla y dispersarla en varios aspectos simultáneamente. Autores como Pinaud (1993)<sup>46</sup> afirman que en el deporte en general se requiere principalmente de la dispersión, y que “el jugador no mire nada para ver más”. A este respecto, Granda et al. (2004)<sup>47</sup>, puntualizan que la conciencia periférica, a pesar de estar determinada por las características físicas del campo visual, no es fija, sino que varía ampliamente de acuerdo con las tareas que los sujetos, en este caso deportistas, estén realizando centralmente, el nivel de estrés, y la fatiga física y mental.

En situación de juego, los participantes pueden utilizar su visión periférica para extraer información del entorno (exteroceptiva) así como para determinar la próxima localización de una fijación central según se haya determinado o no un núcleo de interés. Además, la visión periférica da al participante la información referente al cuerpo y a la orientación espacial (propiocepción visual)<sup>47</sup>.

De forma indiscutible, el baloncesto es justamente una de las disciplinas deportivas donde vemos ejemplos más representativos de la importancia de la visión periférica por su incidencia en el resultado de la acción táctica. En este punto, hemos de recordar las recomendaciones de algunos técnicos que, ante la alta frecuencia de situaciones en constante “doble-tarea” (percepción del entorno y movimientos de la pelota en su posesión) que caracterizan los deportes de equipo, instan a sus jugadores a desentenderse visualmente de la pelota a medida que dominan más su deporte<sup>48</sup>. Esta idea de reducir al mínimo el control visual de la pelota, es especialmente válida en modalidades como el baloncesto, donde el jugador, debido a la posibilidad de adaptar temporalmente sus manos al balón, puede independizar la acción del control visual, orientándolo en la dirección necesaria

para extraer la máxima información. Aunque la intervención de esta habilidad se manifiesta tanto a nivel ofensivo como defensivo, y se observa en las ayudas, percepción de cortes, bloques, fintas..., dado que el análisis de las trayectorias visuales de los adversarios permite a los jugadores deducir las posibles acciones técnico-tácticas que van a realizarse, resulta especialmente importante en el pase. Como explica Cárdenas (2000)<sup>49</sup>, las condiciones de juego exigen la constante utilización de conductas de engaño con el fin de aumentar el grado de incertidumbre de los rivales. Así, el poseedor del balón trata de ocultar la intención de realizar el pase el mayor tiempo posible para no ofrecer pistas que favorezcan la anticipación del defensor contrario. Por ello, merced a la visión periférica, el jugador puede percibir al compañero desmarcado sin necesidad de mirarlo directamente y ejecutará el pase dirigiendo su mirada a un lugar distinto. Con ello, se pretende conseguir un considerable aumento en la incertidumbre, y en consecuencia, un incremento de la complejidad de la información para el contrincante.

Estudios pioneros<sup>50</sup>, informan de que la práctica totalidad de jugadores de disciplinas de equipo como baloncesto y fútbol americano que formaron parte de su trabajo de investigación presentaban campos visuales más extensos que los sujetos sedentarios. En la misma línea, Stroup (1957)<sup>51</sup> encontró diferencias estadísticamente significativas con referencia a la amplitud del campo de percepción del movimiento entre jugadores de baloncesto y no jugadores. Según el autor, esto sugiere que esta mayor extensión del campo visual podría ser un factor que contribuya de forma determinante al rendimiento en el baloncesto. En 1969,

Gagaeva realizó un estudio con 132 deportistas de diferentes modalidades deportivas, observando que los sujetos que practicaban disciplinas de equipo presentaban mejor rendimiento ante una tarea de reconocimiento de dígitos proyectados periféricamente<sup>2</sup>. Más recientemente, se ha constatado que la visión periférica es superior en deportistas que practican deportes donde esta habilidad es crucial (p.e. de equipo) que en la población sedentaria<sup>52</sup>. Fradua (1993)<sup>53</sup>, en su tesis doctoral, tras entrenar la visión periférica de jugadores de fútbol, constató la transferencia al rendimiento deportivo. Por último, Quevedo, Solé y Palomar (2002)<sup>54</sup> publicaron un caso clínico donde se informaba de un aumento de 10° en el campo visual funcional de un portero de waterpolo de la División de Honor de la Liga Española, tras cuatro meses de entrenamiento para mejorar su capacidad de respuesta a estímulos visuales periféricos.

Una vez más, y paradójicamente, a pesar de los beneficios que supone la utilización de la visión periférica en los deportes de equipo en general y en el baloncesto en particular, son pocos los jugadores que llegan a desarrollar suficientemente esta capacidad, perdiendo con ello una parte considerable de su potencial deportivo. Según Cárdenas (2000)<sup>49</sup>, la razón fundamental se encuentra en la ausencia de un entrenamiento sistematizado de las capacidades visuales en general, y de la visión periférica en concreto, y en su libro "El entrenamiento integrado de las habilidades visuales en la iniciación deportiva" nos ofrece un amplio abanico de ejercicios a este respecto.

**Nota:** la Bibliografía se publicará en la segunda parte.

*Correspondencia:*

Lluïsa Quevedo i Junyent, DOO, Licenciada en Psicología  
Escola Universitaria d'Òptica i Optometria de Terrassa (Universitat Politècnica de Catalunya) C/ Violinista Vellsolà 37,  
(08222) Terrassa. Centre d'Alt Rendiment de Sant Cugat del Vallés.  
e-mail: [quevedo@oo.upc.es](mailto:quevedo@oo.upc.es)

**Aceptado:** ??-??-???? / Revisión nº ??