



# endimiento en el deporte

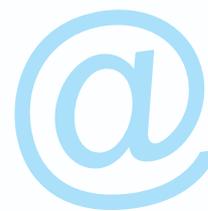
## Efecto de un entrenamiento específico sobre la estrategia perceptiva del defensa central en fútbol. Un estudio piloto.

D. Carlos Ruiz Ruiz.

Dr. D. Luis Fradua Uriondo  
Universidad de Granada.

Dr. D. Antonio Raya Pugnaire  
Universidad de Granada.

  
DIRECCIÓN DE CONTACTO.  
carlosgrcaruru@hotmail.com



---

«Fecha de recepción: 12 de noviembre de 2007. Fecha de aceptación: 20 de enero de 2008»

### RESUMEN

La estrategia perceptiva es un parámetro influyente en la recepción de información del jugador de fútbol. Está relacionada con las habilidades visuales, el conocimiento táctico del juego y la capacidad para atender a estímulos relevantes. El propósito de esta investigación fue mejorar la estrategia perceptiva de cuatro jugadores, cuyo puesto específico era defensa central, mediante un entrenamiento específico que combinó imágenes de vídeo y tareas en el campo de fútbol. Sus edades estaban comprendidas entre 14 y 17 años. Los sujetos fueron filmados durante seis partidos, tres pre-tratamiento y tres post-tratamiento. El rendimiento de los jugadores en términos de reducción de errores en su estrategia perceptiva mejoró tras el tratamiento. Concluimos que la estrategia perceptiva del defensa central es potencialmente mejorable a través de un entrenamiento específico en jugadores de 14 a 17 años.

Palabras clave: Defensa central; Fútbol; Estrategia perceptiva.

## ABSTRACT

Perceptive strategy is an influential parameter in the information reception of the soccer player. It's related to visual skills, the tactical knowledge of the game and the ability to attend important stimulation. The purpose of this research was to improve the perceptive strategy of four players, whose specific position was centre back, through specific training that combined video images and tasks in the soccer field. They were between 14 and 17 years old. The subjects were filmed during six games, three pre-treatment and three post-treatment. The players' performance, in terms of reduction of mistakes, in perceptive strategy improved after the treatment. We conclude that perceptive strategy of centre back is potentially improved through specific training in players from 14 to 17 years old.

**Key words:** Centre back ; Soccer; Perceptive strategy.

## INTRODUCCIÓN

El fútbol es una modalidad deportiva abierta, en la que la complejidad estimular es muy elevada. Por ello la percepción de estímulos y la correcta utilización de fuentes informacionales son factores determinantes en el rendimiento individual y colectivo del equipo (Harris y Jenkin; 1998, Williams y col. 1999, citados en Williams 2002b).

De modo que el jugador se encuentra ante una difícil tarea: percibir un elevado número de estímulos y, lo que es más importante, atender a los más relevantes para el rendimiento. En esta línea, Barriopedro (1994) indica que, según el modelo del zoom propuesto por Eriksen y sus colaboradores, la atención puede desplazarse por el campo visual. La atención a un estímulo presente en éste permite el procesamiento de la información de la zona a la que se está prestando atención. Los demás estímulos presentes en el campo visual también son procesados, pero la respuesta ante ellos es más lenta conforme se alejan del foco de la atención. Así mismo, Ballesteros y Reales (1998) indican que, dentro del campo visual, los estímulos atendidos selectivamente son mejor procesados que los no atendidos.

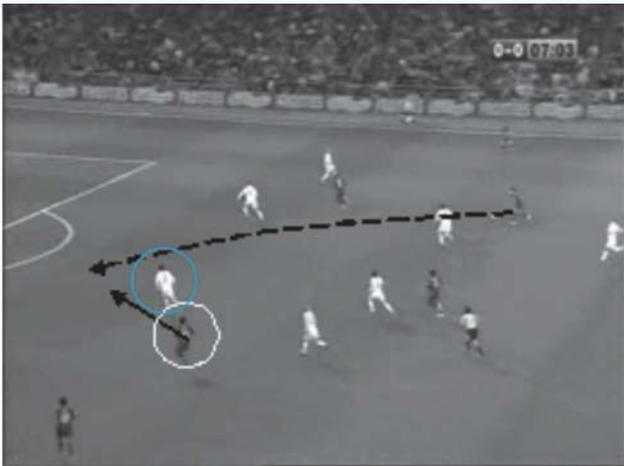
En el contexto deportivo, hay acuerdo entre los autores sobre la diferencia entre la estrategia perceptiva y atencional de los jugadores expertos y los inexpertos (Bard y Fleury 1981, citados en Moreno y col. 2003; Abernethy 1987, citado en Williams 2000; Williams 2002a; Ward y Williams 2003). Los primeros son capaces de atender selectivamente a aquellos estímulos más relevantes que les ofrece el juego, interpretando la información visual de forma más efectiva. Estos patrones de búsqueda visual no son aleatorios, sino que responden a estrategias perceptivas deliberadas. Estas estrategias visuales son las que finalmente permiten a los deportistas hacer más efectivo el

tiempo de que disponen para analizar el contexto deportivo.

El siguiente paso es saber si esta estrategia perceptiva y atencional es mejorable. Según Pinaud (1993), en balonmano, los criterios de la elección de en qué estímulos focalizar la atención y, a fin de cuentas, la naturaleza de la respuesta motriz que seguirá, dependen ante todo del aprendizaje que instala, poco a poco, estrategias de exploración. Para otros autores (Bard y Fleury 1981, citados en Moreno y col. 2003; Guzmán y García 2002; Moreno y col. 2003) estas estrategias perceptivas parecen estar controladas por el conocimiento que los deportistas han adquirido a través de años de entrenamiento. Por último, el rendimiento en las estrategias perceptivas es potencialmente entrenable, dirigiendo la atención de los jugadores a las fuentes informacionales más importantes (Williams y col. 1994; Fradua 1997).

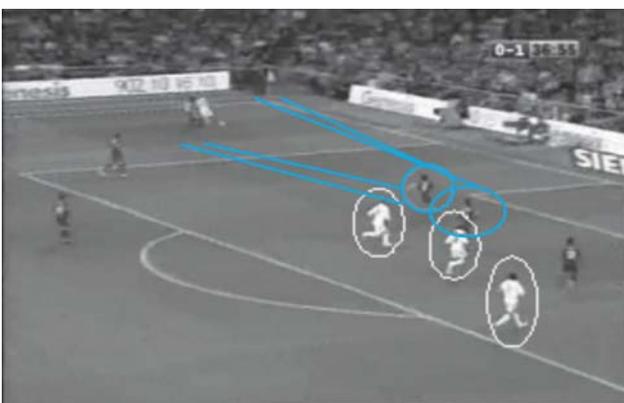
Ahora será importante saber cuáles son esas fuentes informacionales a atender. A continuación realizamos un análisis al respecto en el puesto específico del defensa central que es el que nos ocupa en este trabajo.

1. Habitualmente debe llevar a cabo una doble tarea: marcar/ controlar a un adversario, a la vez que percibir al poseedor del balón. Varios autores hablan de su importancia (Pinaud, 1993 (comunicación personal); Williams 2002a). En la figura 1 se observa una acción en la que el defensor rodeado con el círculo más cercano al área no lleva a cabo este comportamiento, facilitando al equipo rival una situación de finalización. Hay estudios que demuestran cómo los futbolistas expertos ocupan menos tiempo que los inexpertos en atender al poseedor del balón, polarizando su atención en otros estímulos, como movimientos de otros atacantes y la po-



**Figura 1.** Error de estrategia perceptiva del defensor rodeado por un círculo azul al no percibir a su oponente directo (rodeado por un círculo blanco).

sición de otros compañeros (Williams y Davids, 1998; Williams y col. 1994). En esta línea Fradua (1997) habla de la necesidad del defensor de conocer su posición, la de su oponente y la de compañeros. Es un error centrar la atención en el balón, perdiendo la visión del atacante. Según Mazzali (1992) el defensor debe percibir al poseedor, los atacantes no poseedores y los compañeros defensores para anticipar lo más rápidamente posible el análisis y la elaboración de la decisión que permita recuperar la posesión del balón mediante el acoso, interceptación o creación de fuera de juego. Por último, Antón (2002) indica que, durante la basculación, todo defensor debe captar constantemente información de la situación del balón, los desplazamientos de circulación de atacantes hacia la zona de balón y la situación de sus compañeros. Aunque los conceptos tácticos que este autor desarrolla son de otra modalidad deportiva, balonmano, tienen aplicación en fútbol.



**Figura 2.** Error de estrategia perceptiva de los dos defensores rodeados de azul, cuyos campos visuales quedan representados por líneas azules, al no percibir a sus oponentes directos, rodeados de amarillo.

2. Su relación directa con la regla del fuera de juego hace necesario que en todo momento deba percibir a sus compañeros de línea (central y laterales) y la de los rivales más adelantados.
3. Una situación tan habitual en un partido de fútbol como la defensa de ataques procedentes de envíos laterales al área sólo se puede realizar correctamente con una estrategia perceptiva que permita percibir al poseedor del balón, que se encuentra en la banda, y al oponente directo. Hay atacantes que en estas jugadas se desmarcan, desapareciendo del campo visual del central, que tiene una incorrecta estrategia perceptiva, ganando una distancia suficiente para rematar sin oposición. Ver figura 2.
4. Por último, los errores de estrategia perceptiva en acciones como las descritas pueden ser la causa de encajar un gol, perder un partido, un campeonato... por lo que consideramos muy necesario su entrenamiento.

Una vez que se conocen los estímulos a atender el jugador debe saber cómo hacerlo. Según Pinaud (1993) (Comunicación personal) es mejor desplazar la atención sin desplazar la mirada. Dos objetivos alejados se podrán mantener bajo control periférico consciente por vaivén de la atención hacia uno y otro con el eje de la mirada dirigido entre los dos, mientras que el desplazamiento de la mirada hacia el uno y el otro hará salir el primero del campo, si su distancia angular es superior a  $90^\circ$ . Según Gómez y Botella (2005) el árbitro asistente en fútbol no puede concentrar su atención focal en dos zonas separadas del campo visual, por lo que se ve obligado a atender secuencialmente a los estímulos implicados en esta tarea, desplazando su atención del uno al otro. Botella (1998) afirma que, probablemente, los árbitros auxiliares de fútbol se vean obligados a actuar con un desplazamiento de foco atencional pequeño. En nuestra opinión, el defensa central se encuentra con el mismo problema en muchas situaciones y, por lo tanto, deberá llevar a cabo este comportamiento para ser efectivo.

Aunque habrá situaciones en las que el defensa central deberá atender estímulos imposibles de incluir simultáneamente en su campo visual, debiendo desplazar su mirada. La pérdida temporal de visión del balón no debería influir negativamente en el rendimiento, ya que está demostrado que la llegada de información no tiene por qué tener carácter continuo, sino que el hombre es capaz de integrar información discontinua para predecir el punto de interceptación de un objeto en movimiento (Whiting y col., 1970;



Sharp y Whiting, 1974; Whiting y Sharp 1974 y Whiting y col. 1988, citados en Sillero, 2002).

Pero, ¿cómo actuar para percibir estos estímulos separados espacialmente? Según Fradua (1997) las dificultades perceptivas que caracterizan al fútbol exigen el análisis de aquellos parámetros que puedan influir en una recepción de información más amplia. Hay cuatro niveles, cada nivel limita las posibilidades del posterior: orientación del cuerpo, orientación de la cabeza, orientación de los ojos y amplitud visual o visión periférica. Por ello, pensamos que es clave una orientación corporal que permita percibir el mayor número de estímulos relevantes posible. Así, según Botella (1998) todos estos cambios periféricos no son, en sí mismos, un desplazamiento atencional, sino que son elementos que colaboran en el auténtico cambio atencional. La orientación corporal fue tenida en cuenta durante el tratamiento para el feedback a los sujetos.

En el presente trabajo se pretende que los jugadores adquieran la estrategia perceptiva y atencional experta descrita anteriormente. Según nuestra hipótesis, los cuatro sujetos experimentales mejorarán su estrategia perceptiva y atencional en competición a través de un entrenamiento que combinará imágenes de vídeo y tareas de entrenamiento específicas.

## MÉTODO

Variable independiente: Entrenamiento específico que combina imágenes y tareas en campo de fútbol.

Variable dependiente: La estrategia perceptiva y atencional del defensa central.

Se trabajó con cuatro sujetos varones con edades comprendidas entre los 14 y 17 años. Todos han jugado al fútbol desde edades tempranas y, desde los 12-13 años, han tenido numerosas experiencias como defensas centrales en fútbol 11.

### 1º. Filmación pre-tratamiento y cuantificación de errores.

Tres partidos de competición de cada sujeto. Se utilizó una videocámara de marca Sony, modelo DCR-HC42E PAL. Objetivo Carl Zeiss Vario-Tessar 1.8/3-36. El zoom óptico es de 12x y el zoom digital de 480x. El trípode de la misma marca, modelo VCT-D680RM. Tenía control remoto, con lo que la utilización del zoom era muy cómoda, aumentando la calidad de la filmación. La grabación se hacía desde la grada de los estadios, a 15 metros de altura, aproximadamente, y a una distancia de 10 metros de éste. La ubicación era en la prolongación de la línea de medio campo. La imagen siempre debía contener a los defensas centrales, los atacante/s que entraban en su zona, a sus tres compañeros de línea (central y laterales) así como al poseedor del balón para evitar lo que Anguera y col. (2000) llaman “disrupciones temporales por causas técnicas”, es decir, pérdidas de visión de los elementos indispensables para observar la conducta que ocasionan una interrupción en la sesión de observación.

Siguiendo a Anguera y col. (2000) se plantea un diseño observacional diacrónico extensivo que constituye la situación óptima propia de la metodología observacional. Así mismo, cumplía con los requisitos básicos: existía espontaneidad en el comportamiento; la producción de la conducta tenía lugar en un contexto natural, de forma que se garantizaba la ausencia de alteraciones provocadas de forma intromisiva. Otros autores (Williams y col. 1992, citados en Moreno y col. 2003) también defienden la investigación en contextos ecológicos, por la ventaja que ello supone a los sujetos con más experiencia respecto a los noveles.

Por último, se elaboró un instrumento ad hoc para registrar la conducta. Ésta era el error de estrategia perceptiva del central. Para definirlo, nos guiamos por dos comportamientos externos: orientación corporal y movimientos de cabeza. Había error cuando el sujeto, en fase de defensa, adoptaba una incorrecta orientación corporal que, unida a la ausencia de mo-

vimientos de cabeza, le impedía poder percibir a los atacantes que entrasen en su zona, a sus tres compañeros de línea (central y laterales), así como al poseedor del balón durante un tiempo superior a 4 segundos. Así, si en la imagen se aprecia que, en base a los dos comportamientos anteriores, no es posible que el sujeto perciba alguno de estos estímulos durante más de 4 segundos, se registraba error.

## 2º. Tratamiento.

Consistió en tres sesiones de entrenamiento, una por semana, que tenían dos partes: imágenes de vídeo y entrenamiento en campo.

- Imágenes de vídeo: según algunos autores la utilización del vídeo ha sido demostrada como un método útil para el desarrollo de habilidades perceptivas. (Williams y col., 1994; Williams y Grant, 1999; citados en Williams 2002a).

Se reunía a los cuatro sujetos y, en un ordenador portátil, se les mostraba un archivo de vídeo de 5 minutos de duración aproximadamente con acciones en las que, tanto jugadores profesionales como ellos mismos, cometían errores y aciertos en su estrategia perceptiva. Después de cada acción se paraba la imagen y se preguntaba a un sujeto si le parecía que se estaba produciendo error en la estrategia perceptiva y atencional y por qué. Así, cada sujeto debía analizar cuatro acciones aproximadamente y ver cómo sus otros tres compañeros hacían lo mismo. Se pretendía hacer conscientes a los jugadores del contenido táctico a entrenar. Al respecto, Helsen y Pawels (citados por Abernethy 2005) demuestran que esta toma de conciencia tiene gran importancia al examinar las causas de errores perceptivos cometidos por el juez de línea en fútbol. Concluyen que el entendimiento de la causa de origen de los errores tiene un impacto directo en un entrenamiento efectivo para su corrección.

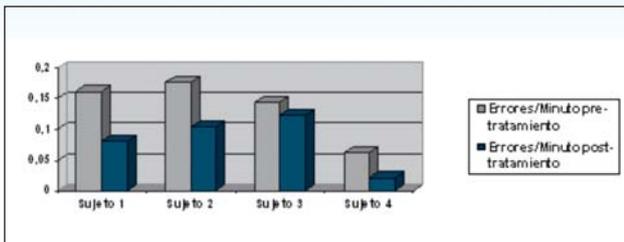
- Entrenamiento en campo: se plantearon situaciones teniendo en cuenta las características fundamentales de la tarea táctica propuestas por Antón (2002): especificidad e identidad situacional. Aunque en los calentamientos específicos se utilizó la estrategia en la práctica analítica, en la parte principal se optó por estrategias, en la práctica, globales. Estrategia global pura, con una sesión de partido amistoso en la que los jugadores recibían información específica. Estrategia global modificando la situación real, con tareas de 11x11, en las que los atacantes no poseedores del balón marcaban gol progresando, sin ser tocados por los defensas centrales, entre los intervalos espaciales existentes entre los jugadores de la línea de 4 (centrales y laterales). Del mismo modo, los atacantes podían marcar gol finalizando de forma reglamentaria. Esta regla provocaba que los defensas centrales debieran descentralizar la atención del balón. En esta línea, también se planteó un 9x9 en el que se delimitaba un espacio cercano a cada banda en el que el poseedor no podía ser acosado. Así, se facilitaban los envíos laterales al área. Tras estos pases, el simple hecho de que un atacante contactara con el balón dentro del área equivalía a un gol y, si finalizaba, el valor era triple. Así, los defensores debían fijar a sus oponentes para evitarlo. En resumen, se diseñaron tareas con normas especiales para provocar numerosas situaciones de aprendizaje de una adecuada estrategia perceptiva y atencional.

## 3º Filmación post-tratamiento y cuantificación de errores.

Se volvió a observar la conducta de los sujetos durante tres partidos de competición, registrándola con el mismo instrumento utilizado en la primera fase.

**Tabla 1.** Número de errores de estrategia perceptiva de los cuatro centrales en relación a los minutos jugados.

	PARTIDOS							
	PRE-TRATAMIENTO				POST-TRATAMIENTO			
	1	2	3	TOTAL	1	2	3	TOTAL
Sujeto 1	7/90	22/90	0/0	29/180	8/90	5/90	9/90	22/270
Sujeto 2	0/0	19/90	13/90	32/180	9/90	7/60	9/90	25/240
Sujeto 3	0/0	17/90	9/90	26/180	11/90	10/90	12/90	33/270
Sujeto 4	5/90	0/0	6/90	11/180	1/90	4/90	1/90	6/270



**Figura 3.** Frecuencia de errores de estrategia perceptiva pre y post tratamiento de los cuatro centrales.

## RESULTADOS

En la tabla I se describen los errores de estrategia perceptiva cometidos por los cuatro sujetos, en relación a los minutos jugados en los partidos previos y posteriores al tratamiento. En todos ellos el total previo al tratamiento es mayor que después de éste.

En los cuatro sujetos se ha producido una reducción de la frecuencia de errores por minuto jugado tras el tratamiento.

## DISCUSIÓN

En los cuatro sujetos se aprecia una tendencia a la reducción de errores de estrategia perceptiva. Si bien, en algunos casos los resultados podrían parecer contradictorios - el sujeto 1 tiene una frecuencia de errores/minuto jugado menor en el partido 1, pre-tratamiento, respecto al 2, post-tratamiento, y ocurre igual con el sujeto 3 en el partido 3, pre-tratamiento, respecto a todos los partidos post-tratamiento. Creemos que se debe a la gran variabilidad de sucesos entre los diferentes partidos, aspecto característico del fútbol. Hemos considerado que los datos de referencia deben ser los datos totales de los tres

partidos pre-tratamiento y los datos totales de los tres partidos post-tratamiento. Así, conscientes de las limitaciones de un estudio piloto, reforzamos nuestro acuerdo con Williams y col. (1994); Fradua (1997) y Abernethy (2005) en que las habilidades perceptivas son entrenables y, por lo tanto, mejorables en los deportistas. Del mismo modo, creemos que el vídeo puede ser una herramienta útil para la mejora de habilidades perceptivas, como defendían Williams y col. (1994); Williams y Grant (citados en Williams 2002a) y Helsen y Pawels (citados en Abernethy 2005). Pensamos que ayuda a que el jugador tome conciencia de contenidos tácticos y, en consecuencia, comprenda mejor el juego. Así mismo es un recurso de enseñanza que puede favorecer la motivación de los sujetos.

Una posible explicación para la mejora en el comportamiento objeto de este estudio es que, al no tratarse de una habilidad motriz de excesivas exigencias de coordinación motora, los jugadores la han aprendido sin complicaciones, siendo más una cuestión cognitiva de descentralizar su atención del balón.

Concluimos lo siguiente:

1. La estrategia perceptiva del central podría ser mejorable a través de un entrenamiento específico en jugadores de 14 a 17 años.
2. La utilización de tareas específicas y de imágenes de vídeo son apropiadas para que el jugador tome conciencia del contenido a entrenar y aumentar su motivación en el entrenamiento.
3. Los resultados de este estudio piloto animan a realizar un estudio similar con una muestra mayor que permita generalizar los datos.





## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abernethy, B. (2005). *Skill learning and performance III: Expert perception and its training*. En el ISSP 11th World Congress of Sport Psychology, Sydney.
- Anguera, M.T.; Blanco, A.; Losada, J. L. y Hernández, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas Educación Física y Deportes*, Revista Digital, 24. [En línea]. <http://www.efdeportes.com/efd24b/obs.htm>. [Consulta: 10 de octubre de 2000].
  - Antón, J. (2002). *Balonmano táctica grupal defensiva: concepto, estructura y metodología*. Grupo Editorial Universitario, Granada.
  - Ballesteros, S. y Reales, J. M. (1998). Influencia de la atención en la memoria implícita y explícita. En J. Botella y V. Ponsoda (Eds.), *La atención: un enfoque pluridisciplinar* (pp. 237-250). Valencia: Promolibro.
  - Barriopedro, M. I. (1994). El desplazamiento de la atención por el campo visual: una revisión crítica. *Revista de Psicología General y Aplicada* 47 (4): 373-381.
  - Botella, J. (1998). Atención. En J. Montserrat (Ed.), *La percepción visual* (pp. 499-532). Madrid: Biblioteca Nueva.
  - Fradua, L. (1997). *La visión de juego en el futbolista*. Paidotribo, Barcelona, p.33.
  - Gómez, M. y Botella, J. (2005). El árbitro asistente y sus limitaciones cognitivas para aplicar la regla del "fuera de juego" en fútbol. *KRONOS* 8: 37-40.
  - Guzmán, J. F. y García, A. G. (2002). La anticipación defensiva en los deportes de equipo: Un estudio de la importancia otorgada a sus variables. *Apunts, Educación Física y Deportes* 69: 37-42.
  - Mazzali, S. (1992). La zona nel calcio: tecnica, tattica e roulo creativo. *Società Stampa Sportiva*, Roma.
  - Moreno, F. J.; Del Campo, V.L.; Reina, R.; Ávila, F. y Sabido, F. (2003). Las estrategias de búsqueda visual seguidas por los deportistas y su relación con la anticipación en el deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte* 3(1): 7-13.
  - Pinaud, P. (1993). *La percepción visual en las acciones tácticas*. En Congreso Internacional de Balonmano. Madrid. Sin publicar.
  - Sillero, M. (2002). *La percepción de trayectorias como tarea visual. Propuesta de evaluación en fútbol*. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.
  - Ward, P. y Williams, A. M. (2003). Perceptual and Cognitive Skill Development in Soccer: The Multidimensional Nature of Expert Performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology* 25(1): 93 – 111.
  - Williams, A. M. (2000). Perceptual skill in soccer: implications for talent identification and development. *Journal of Sports Sciences* 18(9): 737-750.
  - Williams, A. M. (2002). Perceptual and cognitive expertise in sport. *The Psychologist* 15(8): 416-417.
  - Williams, A. M. (2002). Visual search behaviour in sport. *Journal of Sports Sciences* 20(3): 169-170.
  - Williams, A. M. y Davids, K. (1998). Visual Search Strategy, Selective Attention, and Expertise in Soccer. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69(2): 111-128.
  - Williams, A. M.; Davids, K.; Burwitz, L. y Williams J. G. (1994). Visual search strategies in experienced and inexperienced soccer players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65(2): 127-135.