

REPRESENTACIÓN DE PROBLEMAS EN JUGADORES DE VOLEIBOL, ESPECIALISTAS EN DEFENSA, CON DISTINTO NIVEL DE PERICIA DEPORTIVA

Carrasco, F. ¹; Moreno, A. ²; Gil, A. ³;
García-González, L. ⁴; Moreno, M.P. ²

1. Instituto Superior de Estudos Interculturais e Transdisciplinares do Instituto Piaget de Almada, Portugal.
2. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura.
3. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia.
4. Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza

RESUMEN

El objetivo del estudio fue analizar la representación de problemas de jugadores de voleibol con diferente nivel de pericia deportiva. La muestra del estudio estuvo compuesta por 8 jugadores especialistas en defensa, 4 pertenecientes al grupo de expertos (con una media de 10 años de práctica en voleibol) y 4 al grupo de noveles (con una media de 3.25 años de práctica en voleibol). Se analizó la representación de problemas, empleándose para ello la entrevista tras la acción elaborada por McPherson y Thomas (1989), obteniendo información acerca del conocimiento que el jugador empleó para tomar una decisión en una situación de juego determinada. Se utilizó el sistema de codificación elaborado por McPherson (2000), que consta de tres niveles de análisis: contenido, sofisticación y estructura conceptual. Los resultados mostraron, que la representación de problemas de los especialistas en defensa expertos, respecto a los especialistas en defensa noveles, se caracterizó por expresar un contenido conceptual más elevado y centrado en condiciones fundamentales para la defensa, como es el caso de la posición del defensor, características de la colocación y actuación del atacante. Además, los jugadores expertos mostraron una sofisticación conceptual con un alto número de detalles y una estructura conceptual más compleja y jerarquizada. Todo ello tiene implicaciones relevantes para el proceso de entrenamiento, ya que se hace explícito los elementos que fundamentan la toma de decisiones de los expertos en defensa.

Palabras clave: expertos, voleibol, conocimiento procedimental, protocolo verbal

ABSTRACT

The aim of the study was to analyze the problem representation volleyball players with different expertise level sports. The study sample consisted of 8 defense specialists, divided in 4 experts (with an average of 10 years of practice in volleyball) and 4 novices (with an average of 3.25 years of practice in volleyball). We analyzed problem representation, using for this the interview in the action developed by McPherson and Thomas (1989), and obtaining information about the knowledge that the player used to make a decision on a given game situation. The encoding system used was developed by McPherson (2000), consists of three levels of analysis: content, sophistication and conceptual structure. The results showed that problem representation in expert defense specialists regarding novice defense specialists, was characterized by expressing higher conceptual content and focused on fundamental condition for defense, such as the position of the defense, characteristics of the opposing setting and performance of the attacker. Additionally, skilled players showed a conceptual sophistication with a high number of details and a more complex conceptual structure and hierarchical. This has significant implications for the training process, as it makes explicit the factors they serve expert athletes in action defense.

Key Words: expert, volleyball, procedural knowledge, verbal protocol

Correspondencia:

Instituto Superior Estudos Interculturais e Transdisciplinares do Instituto Piaget de Almada.

Quinta da Arreinel de Cima - 2800-305 Almada, Portugal.

filipe6soares@gmail.com

Fecha de recepción: 25/07/2013 Fecha de aceptación: 26/11/2013

INTRODUCCIÓN

El rendimiento experto en el deporte depende de cuatro dominios fundamentales: fisiológico, técnico, cognitivo y emocional (Janelle y Hillman, 2003). La importancia que otorguemos a cada uno de estos componentes va a depender de las exigencias de cada deporte. Así, en deportes de carácter abierto, en los que es necesaria la toma de decisiones en un entorno totalmente cambiante, el dominio cognitivo será de vital importancia, mientras que aquellas modalidades deportivas que se caracterizan por ser cerradas, el componente técnico será más importante (McPherson, 2008; Thomas y Thomas, 1994). A este respecto, los elementos cognitivos de conocimiento y toma de decisiones tienen una clara influencia sobre la pericia deportiva (Williams, Ford, Eccles, y Ward, 2011), ya que tal y como se indica desde la psicología cognitiva, el nivel de pericia en un deporte depende de las representaciones mentales y de los procesos cognitivos que tienen lugar entre la interpretación de un estímulo y la selección de la respuesta (Hodges, Starkes, y MacMahon, 2006; McPherson, 2000).

En el ámbito de la psicología cognitiva, la teoría ACT-R (Control Adaptativo del Pensamiento, Racional) (Anderson et al., 2004) establece que el conocimiento procedimental hace referencia al conocimiento sobre cómo actuar (McPherson, 1994). De forma más específica, McPherson (2008) habla de un tipo de conocimiento que está íntimamente relacionado con la táctica y con las habilidades cognitivas, denominado conocimiento táctico, que abarca toda la estructura de conocimiento que un jugador tiene almacenada en la Memoria a Largo Plazo (conocimiento de patrones de juego ofensivo y defensivos, competiciones pasadas, etc). Dentro de la Memoria a Largo Plazo, y a medida que se incrementa la pericia deportiva, dos tipos de estructuras de conocimiento son desarrolladas y optimizadas: (1) *action plan profiles*, entendidos como habilidades cognitivas que permiten hacer un seguimiento de las condiciones actuales del entorno (e. g. posición del oponente, patrones de coordinación del oponente, tendencias del oponente, etc) para tomar una decisión lo más precisa posible, siendo evaluado a partir de la representación de problemas (McPherson, 2008; McPherson y Kernodle, 2007; MacMahon y McPherson, 2009); y (2) *current event profiles*, definido como comandos tácticos que orientan la construcción y modificación constante de conceptos relevantes a considerar durante las acciones deportivas, siendo éstos contruidos a partir de competiciones pasadas o experiencias previas y evaluados a partir de la planificación de estrategias (McPherson, 2008; McPherson y Kernodle, 2003, 2007; McPherson y MacMahon, 2008). Ambas adaptaciones en la Memoria a Largo Plazo son contruidas y modificadas durante la competición y permiten desarrollar altos niveles de calidad en la toma de decisiones (McPherson, 2008).

En el ámbito del deporte, el conocimiento táctico influye en una serie de procesos cognitivos como la atención, el comportamiento visual, el reconocimiento, la anticipación y por último en la selección de la respuesta y la ejecución. De forma inversa, el proceso de selección de la respuesta y su ejecución refinan los procesos intermedios y también el conocimiento del deportista (MacMahon y McPherson, 2009). De este modo, las estructuras de conocimiento almacenadas en la memoria a largo plazo determinan el proceso de toma de decisiones (Williams, Davids, y Williams, 1999), por lo que cuanto mayor y más variado sea el conocimiento, mejor será la toma de decisiones y mayor nivel de pericia deportiva mostrarán los deportistas (Araujo, Afonso, y Mesquita, 2011; Iglesias, Moreno, Santos-Rosa, Cervelló, y Del Villar, 2005; Nielsen y McPherson, 2001; Starkes, Helsen, y Jack, 2001).

Dentro del paradigma cognitivo, el estudio que presentamos se ubica en la perspectiva estructural-funcional del deporte, donde el procesamiento de la información es considerado como una de las vertientes que incluyen operaciones de planificación, ejecución y control de la totalidad de actividades perceptivo-motrices, las cuales implican una intención sistemática de los procesos cognitivos en el deporte. En este enfoque estructural-funcional, los estudios con expertos y noveles han tenido como objetivo principal encontrar las posibles diferencias que hay entre los componentes de la destreza y el conocimiento que se tiene sobre ella cuando se practica una determinada modalidad deportiva (Del Valle, De la Vega, 2008). En este sentido, diversas han sido las investigaciones que han tenido como objetivo esclarecer las diferencias que existen en el conocimiento entre deportistas de diferente nivel de pericia. Así, los estudios de McPherson (McPherson, 2000; McPherson, Dovenmuheler, y Murray, 1992; McPherson y Kernodle, 2007; McPherson y Thomas, 1989; McPherson y Vickers, 2004) evidenciaron que los deportistas expertos poseen un conocimiento táctico más extenso, organizado, estructurado y jerarquizado (Moran, 2004; Oslin y Mitchell, 2006; Ruiz, Sánchez, Durán, y Jiménez, 2006), lo que les permite buscar las informaciones más ricas y significativas, dando lugar a una toma de decisiones más rápida y precisa (McPherson, 2000; McPherson y MacMahon, 2008; Moran, 2004; Muller, Abernethy, y Farrow, 2006; Nielsen y McPherson, 2001; Vaeyens, Lenoir, Williams, Mazyn, y Philippaerts, 2007).

En los deportes colectivos, como es el caso del voleibol, la gran variabilidad que existe entre las diferentes acciones que acontecen, ha provocado que las investigaciones en este ámbito se centren en acciones de juego concretas (bloqueo, McPherson et al., 1992; ataque, Moreno, Moreno, García-González, Gil, y Del Villar, 2010; colocación, Moreno, Moreno, Ureña, García-González, y Del Villar, 2008; y defensa, Afonso, Garganta, McRobert, Williamns, y Mesquita, 2012), empleando fre-

cuentemente como instrumento de acceso al conocimiento de los deportistas las entrevistas o informes verbales (French y McPherson, 2004; McPherson, 1994; McPherson y Kernodle, 2003). En el presente estudio, nos centramos en el análisis del conocimiento procedimental en la acción de defensa. En la actualidad, el voleibol se caracteriza por un marcado desequilibrio entre el ataque y la defensa, predominando el primero sobre el segundo (Gubellini, Lobietti, y Di Michele, 2005; Mesquita, Manso, y Palao, 2007; Palao, Manzanares, y Ortega, 2009). Pese a ello, en los últimos años la defensa está adquiriendo un rol cada vez más importante, ya que aunque las acciones finalistas sean las más relevantes para obtener punto (Asterios, Kostantinos, Athanasios, y Dimitrios, 2009; Drikos, Kountouris, Laios, y Laios, 2009; Palao, Santos, y Ureña, 2004; Yianis, Panagiotis, Ioannis, y Alkinoi, 2004), las acciones anteriores influyen en la acción final. De este modo, la calidad del ataque depende en gran medida de la acción de colocación, y ésta a su vez de la calidad de la defensa y recepción (Hughes y Daniel, 2003). Por tanto, la acción defensiva asumen una función fundamental para obtener éxito competitivo (Marcelino, Mesquita, Samapio, y Moraes, 2010; Zetous, Tsigilis, y Komninakidou, 2006). Por todo ello, y con el propósito de seguir indagando en los procesos cognitivos en voleibol, el objetivo del presente trabajo fue comparar la representación de problemas de jugadores de voleibol, especialistas en defensa, con distinto nivel de pericia deportiva.

MÉTODO

Participantes

La muestra del estudio estuvo compuesta por 8 jugadores de voleibol especialistas en defensa de diferente edad y nivel de pericia deportiva. 4 jugadores eran expertos con una media de 10 años de experiencia en voleibol y pertenecían a un equipo de la Superliga Masculina de Voleibol. El grupo novel estuvo compuesto por 4 jugadores de categoría cadete, pertenecientes a un mismo equipo deportivo, y con una media de 3.25 años de experiencia en voleibol. Cada grupo estuvo conformado por 2 líberos y 2 receptores. El estudio ha sido desarrollado bajo las recomendaciones de la Declaración de Helsinki. Antes del comienzo de la investigación, tanto las participantes como los padres, fueron informados acerca de la misma, teniendo que firmar un consentimiento informado.

Variables

La variable independiente del estudio fue el nivel pericia de los deportistas, en el cual se consideraron jugadores expertos y jugadores noveles. Fueron considerados jugadores expertos aquellos que desarrollaban un alto nivel de pericia deportiva.

va, entendiendo que tenían un nivel de rendimiento superior y consistente durante un período de tiempo (Starkes, 1993). Por otro lado, los jugadores noveles (categoría cadete) se encontraban en etapas iniciales de su formación deportiva, pero poseían un dominio mínimo en este deporte como para ser evaluados.

La variable dependiente fue la representación de problemas, que se refiere al conocimiento que ha manejado el jugador para tomar una decisión en una situación de juego y contexto determinado (McPherson y Thomas, 1989). En la representación de problemas pueden verbalizarse estructuras y reglas almacenadas en la memoria a largo plazo denominadas *action plan profiles* (McPherson, 2008).

Procedimiento

Para medir la representación de problemas se ha empleado la entrevista en la acción elaborada por McPherson y Thomas (1989). La entrevista constaba de una única pregunta; *¿En qué estabas pensando mientras jugabas este punto?* (McPherson y Thomas, 1989). Con la aplicación de esta entrevista el jugador debía recordar sus pensamientos durante el punto previo. La entrevista fue planteada en una situación de 6 contra 6 en entrenamiento. En el momento en que un jugador realizaba su acción de defensa, éste era retirado de la cancha de juego para responder a la pregunta anteriormente mencionada. Para garantizar la continuidad en el juego, y sin que el ritmo del partido se detenga, un jugador suplente entraba en su lugar mientras se realizaba la entrevista.

Las respuestas fueron grabadas en audio mediante una grabadora para proceder posteriormente a su transcripción y codificación. Cada deportista fue entrevistado en 10 ocasiones, aplicando el criterio de no hacer más de dos entrevistas seguidas al mismo jugador, con el propósito de no redundar en su respuesta. La zona de ubicación para la grabación fue siempre la misma, en una sala anexa al fondo de la instalación, siendo los jugadores informados previamente de dicha zona, con el fin de agilizar el proceso.

Codificación

La codificación de las entrevistas fue desarrollada mediante la utilización del sistema de codificación elaborado y empleado por McPherson (2000) y adaptado para la acción de defensa en voleibol (Carrasco, 2012). El sistema de categorías consta de tres niveles de análisis, un primer nivel de análisis sobre el *Contenido conceptual*, constituido por categorías conceptuales principales y subcategorías conceptuales; un segundo nivel de análisis sobre la *Sofisticación conceptual*, y un tercer nivel de análisis sobre la *Estructura conceptual*. A continuación se expone el sistema de categorías:

— **Nivel 1: Contenido conceptual.**

- **Categorías conceptuales principales:**
 - *Conceptos de finalidad:* Reflejan la forma en la que fue ganado el punto o el propósito de la acción seleccionada. También refleja aquellos casos en los que el jugador especifica una condición de la estructura final del juego. Hace referencia a una intención táctica (e. g. «levantar el balón»; «buscar el hueco del bloqueo para poder defender»; «defender para ganar el punto»).
 - *Conceptos de condición:* Especifica cuándo y bajo qué condiciones se aplican una o varias acciones para conseguir un objetivo (e. g. «estoy lento y no me estoy desplazando correctamente»; «el bloqueo cierra muy bien en varilla»; «cuando las pega este jugador siempre hay que adelantarse un poco más porque la coloca en tres metros»).
 - *Conceptos de acción:* Referidos a la acción o conjunto de acciones seleccionadas que producen cambios finales en una situación de juego determinada (en relación a la finalidad y a la situación). Hacen referencia al propio jugador y a una acción de juego (e. g. «he hecho una plancha para defender»).
- **Subcategorías conceptuales:** Una vez asignada la categoría conceptual principal, se asignaba una subcategoría conceptual. Estas subcategorías fueron diferentes en función de la categoría conceptual principal asignada. En la categoría conceptual principal de Finalidades existen diferentes ejemplos de subcategorías conceptuales como son: ejecución de la defensa o enviar el balón con facilidad para la colocación. Dentro de la categoría conceptual de Condición existen diferentes subcategorías, ya sean referentes al propio defensor, al rival, a los compañeros o al contexto. Estas subcategorías conceptuales nos proporciona información sobre la variedad de los conceptos de finalidad, condición y acción.

CUADRO 1
Subcategorías conceptuales para las categorías conceptuales principales

Finalidades	Condiciones			Acciones
	Propias del defensor	De compañeros	De contrarios	
- Ejecutar la acción de defensa. - Considerar/ Cubrir el espacio creado por el bloqueo. - Enviar el balón con facilidad para su colocación. - Considerar/ Cubrir una zona preferente del ataque. - Ganar el punto o el set. - Finalizar el partido.	- La defensa más dominada y eficaz del defensor. - Debilidad del defensor. - Tendencias del defensor. - Posición del defensor. - Mejor opción de defensa. - Disponibilidad del defensor.	- Disponibilidad del colocador. - Posición del colocador. - Fuerza de los compañeros en bloqueo. - Fuerza de los compañeros en defensa en 2. ^a línea. - Debilidad de los compañeros en bloqueo. - Disposición o ubicación de los compañeros en bloqueo. - Disposición o ubicación de los compañeros en defensa en 2. ^a línea. - Actuación de los bloqueadores. - Tendencias generales del bloqueo. - Tendencias generales de la defensa en 2. ^a línea.	- Condiciones de la recepción o defensa contraria. - Características de la colocación contraria. - Combinación de ataque marcada por el contrario. - Fuerza del oponente en ataque. - Debilidad del oponente en ataque. - Disposición y ubicación del atacante. - Tendencias del atacante. - Actuación del atacante.	- Defender - Defender por arriba - Defender por abajo - Defensa acrobática
	De contexto: Estado del juego. Ambiente.			

— **Nivel 2:** Sofisticación conceptual.

Este segundo nivel de análisis hace referencia al nivel de detalle o calidad de los conceptos mencionados anteriormente. En función de la categoría conceptual principal asignada en el primer nivel, se establece una jerarquía para juzgar la sofisticación del concepto verbalizado por el jugador.

En el instrumento de codificación original diseñado para el tenis (McPherson y Thomas, 1989), en la categoría conceptual de «Finalidades» se establecie-

ron tres niveles jerárquicos, aunque para el presente estudio, debido a la especificidad del voleibol como deporte de colaboración-oposición se introdujo un nivel jerárquico más (nivel jerárquico 1 «compañeros y ellos mismos») al igual que en otros estudios en voleibol (Moreno et al., 2008), ya que en su verbalización los jugadores pueden referirse a aspectos relacionados con la participación de los compañeros. De este modo, el sistema de codificación quedó configurado en los siguientes niveles jerárquicos:

- *Nivel Jerárquico 0: Destrezas y ellos mismos.* Los subconceptos de finalidad de los jugadores, cuando hacen referencia a su propia habilidad, tales como, estar preparado, ejecución de la habilidad y mantener el balón en juego.
- *Nivel Jerárquico 1: Compañeros y ellos mismos.* Los subconceptos de finalidad de los jugadores, cuando hacen referencia a los compañeros, dado que existe la necesidad de participación de los compañeros para el desarrollo normal del juego.
- *Nivel Jerárquico 2: Oponente y ellos mismos.* Los subconceptos de finalidad de los jugadores, cuando hacen referencia a su oponente, tales como, cubrir una determinada zona preferente del ataque del oponente.
- *Nivel Jerárquico 3: Atributos de victoria.* Subconceptos de finalidad referidos a cómo ganar el punto, el juego o el partido.

Para las categorías conceptuales principales de Condición y Acción, se establecieron los siguientes niveles de calidad:

- *Nivel de calidad 0:* Inapropiado o débil.
- *Nivel de calidad 1:* Apropiado pero sin detalles o características.
- *Nivel de calidad 2:* Apropiado con un detalle o característica.
- *Nivel de calidad 3:* Apropiado con dos o más detalles.

— Nivel 3: Estructura conceptual.

La estructura conceptual se codificó en base al número de uniones entre conceptos de una misma frase, en relación al número de finalidades, condiciones y acciones (McPherson, 1999). Este tercer nivel se analizó del siguiente modo:

- *Conceptos simples:* Incluye un solo concepto.
- *Conceptos dobles:* Incluye dos conceptos.
- *Conceptos triples:* Incluye tres o más conceptos.

A continuación presentamos diversos ejemplos en la codificación de las respuestas de algunos de los participantes en el estudio:

«En cubrir el hueco que quedaba el bloqueo» [Finalidad, Considerar/Cubrir el espacio creado por el bloqueo, Nivel Jerárquico 1]. Estructura conceptual simple.

«En subir la pelota lo mejor posible [Finalidad, Ejecutar la acción de la defensa, Nivel Jerárquico 0] porque venía de un rechace del bloqueo» [Condición, Actuación de los bloqueadores, Nivel de calidad 2]. Estructura conceptual doble.

El bloqueo se ha quedado corto [Condición, Actuación de los bloqueadores, Nivel de calidad 2] y la bola baja y muy dentro, [Condición, Características de la colocación contraria, Nivel de calidad 3] por tanto tenía que coger más campo» [Finalidad, Considerar/Cubrir una zona preferente del ataque, Nivel Jerárquico 2]. Estructura conceptual triple.

Fiabilidad de la codificación

Dos codificadores, ambos Doctores en Ciencias del Deporte, Entrenadores Nacionales de Voleibol y con experiencia en labor de codificación de entrevistas, fueron entrenados para conseguir niveles óptimos de fiabilidad intercodificadores e intracodificadores. Para el proceso de entrenamiento de codificadores se seleccionaron al azar entrevistas de distintos jugadores, tanto de expertos como de noveles. Las entrevistas empleadas durante el proceso de entrenamiento de codificadores supusieron un 15% de la totalidad de las entrevistas, valor superior al 10% recomendado por Tabachnick y Fidell (2007). Se realizaron un total de 5 sesiones de entrenamiento, alcanzando desde la tercer sesión valores de Kappa de Cohen superiores a .81 de fiabilidad intercodificadores, valor a partir del cual se considera una concordancia buena o casi completa (Altman, 1991).

En la fiabilidad intracodificador se alcanzaron valores de Kappa de Cohen superiores a .81 a partir de la segunda sesión para el codificador 1 y a partir de la tercera sesión para el codificador 2.

Para garantizar la fiabilidad temporal de la medida, se desarrolló la misma codificación en dos ocasiones, con una diferencia temporal de diez días, aportando los siguientes valores de Kappa de Cohen de fiabilidad: .91 en el codificador 1, y .90 en el codificador 2.

Análisis estadístico

En el análisis descriptivo se utilizó la media como medida de tendencia central y la desviación típica como medida de dispersión. En el análisis inferencial se empleó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, dado que a partir de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk se observó que los datos no cumplían los requisitos de normalidad. El tamaño del efecto fue calculado separadamente para cada subvariable de la representación de problemas, $r=Z/\sqrt{N}$ (Rosenthal y DiMatteo, 2001),

ya que nos permite conocer la extensión de las diferencias encontradas al minimizar la influencia del tamaño de la muestra.

RESULTADOS

Los resultados del estudio se mostrarán en base a los tres niveles de análisis de la representación de problemas. En primer lugar se indicarán los resultados obtenidos en el contenido conceptual, seguidamente se mostrarán los resultados de la sofisticación conceptual, y por último, los resultados alcanzados en la estructura conceptual.

Análisis descriptivo e inferencial del contenido conceptual

En el primer nivel de análisis, en el contenido conceptual, se encontraron diferencias significativas, a favor del grupo de especialistas en defensa noveles, en la *Totalidad* y *Variedad de Finalidades*. Sin embargo, en la *Totalidad* y *Variedad de Condiciones*, el grupo de especialistas en defensa expertos presentaron valores medios significativamente superiores, respecto a los especialistas en defensa noveles (ver tabla 1).

TABLA 1
Media, Desviación Típica y U de Mann Whitney
para la medida de contenido conceptual

Variables	Experto (n=4)		Novel (n=4)		U	Z	Sig.	TE
	M	DT	M	DT				
Total de finalidades	1.25	.50	11.25	6.18	.00	-2.37	.018	.838
Variedad de finalidades	1.00	.00	2.50	.58	.00	-2.49	.012	.880
Total de condiciones	15.25	8.10	.50	.58	.00	-2.34	.018	.827
Variedad de Condiciones	6.25	2.22	.50	.58	.00	-2.35	.018	.831
Total de Acciones	1.00	1.41	.00	.00	4.00	-1.51	.130	.534
Variedad de Acciones	.50	.58	.00	.00	4.00	-1.53	.126	.541

TE: Tamaño del efecto

Nota: solo aparecen aquellas categorías conceptuales con una frecuencia mayor que 0.

En lo que se refiere a los subconceptos de finalidad, se observa que tan solo existen diferencias significativas, a favor de los especialistas en defensa noveles, en la finalidad de *Considerar/ Cubrir una zona preferente del ataque* (ver tabla 2).

TABLA 2
Media, Desviación Típica y U de Mann Whitney
para la medida de subconceptos de finalidad

Variables	Experto (n=4)		Novel (n=4)		U	Z	Sig.	TE
	M	DT	M	DT				
Ejecutar la acción de la defensa	1.00	.82	5.25	4.11	3.50	-1.31	.095	.463
Considerar/ Cubrir el espacio creado por el bloqueo.	.25	.50	.50	1.00	7.50	-0.19	.425	.067
Enviar el balón con facilidad para su colocación	.00	.00	.75	.96	4.00	-1.51	.132	.534
Considerar/ Cubrir una zona preferente del ataque	.00	.00	4.25	4.65	2.00	-1.98	.048	.700
Ganar el punto o el set.	.00	.00	.25	.50	6.00	-1.00	.317	.354

TE: Tamaño del efecto

Nota: solo aparecen aquellas categorías conceptuales con una frecuencia mayor que 0.

En relación a los subconceptos de condición, el grupo de especialistas en defensa expertos, presentaron, respecto a los especialistas en defensa noveles, valores medios significativamente superiores en los subconceptos de *Posición del defensor*, *Mejor opción de defensa*, *Disponibilidad del defensor*, *Características de la colocación contraria* y *Actuación del atacante* (ver tabla 3).

TABLA 3
Media, Desviación Típica y U de Mann Whitney
para la medida de subconceptos de condición

Variables	Experto (n=4)		Novel (n=4)		U	Z	Sig.	TE
	M	DT	M	DT				
Posición del defensor	3.00	2.71	.00	.00	.00	-2.48	.014	.877
Mejor opción de defensa	1.75	1.71	.00	.00	2.00	-1.98	.048	.700
Disponibilidad del defensor	1.75	2.22	.00	.00	2.00	-2.00	.046	.707
Disposición o ubicación de los compañeros en bloqueo.	1.00	1.41	.00	.00	4.00	-1.51	.132	.534
Disposición o ubicación de los compañeros en defensa en 2.ª línea.	.00	.00	.25	.50	6.00	-1.00	.317	.354
Actuación de los bloqueadores	1.00	1.41	.00	.00	4.00	-1.51	.132	.534
Características de la colocación contraria	1.00	.82	.00	.00	2.00	-2.00	.046	.707
Combinación de ataque marcada por el contrario	.25	0.50	.00	.00	6.00	-1.00	.317	.354
Fuerza del oponente en ataque	.25	0.50	.00	.00	6.00	-1.00	.317	.354

TABLA 3 (Cont.)

Debilidad del oponente en ataque	.00	.00	.25	.50	6.00	-1.00	.317	.354
Disposición y Ubicación del atacante	.75	1.50	.00	.00	6.00	-1.00	.317	.354
Actuación del atacante	4.00	2.00	.00	.00	.00	-2.53	.012	.894
Estado del juego	.25	.50	.00	.00	6.00	-1.00	.317	.354

TE: Tamaño del efecto

Nota: solo aparecen aquellas categorías conceptuales con una frecuencia mayor que 0.

Análisis descriptivo e inferencial de la sofisticación conceptual

Respecto a la sofisticación conceptual, se observaron diferencias significativas, a favor del grupo de especialistas en defensa noveles en la *Jerarquía de finalidad 2 (Oponente y ellos mismos)*. En el *nivel de calidad 2 (apropiado con un detalle)* y en el *nivel de calidad 3 (apropiado con dos o más detalles)*, el grupo de especialistas en defensa expertos presentaron valores medios significativamente superiores.

TABLA 4
Media, Desviación Típica y U de Mann Whitney
para la medida de sofisticación conceptual

Variables	Experto (n=4)		Novel (n=4)		U	Z	Sig.	TE
	M	DT	M	DT				
Jerarquía de finalidades								
0- Destrezas y ellos mismos	1.00	.82	5.50	4.43	3.50	-1.31	.190	.463
1- Compañeros y ellos mismos	.25	.50	1.25	.96	3.00	-1.56	.118	.552
2- Oponente y ellos mismos	.00	.00	4.25	4.65	2.00	-1.98	.024	.700
3- Atributos de victoria	.00	.00	.25	.50	6.00	-1.00	.317	.354
Calidad de Condiciones								
0-Inapropiado o débil.	.25	.50	.00	.00	6.00	-1.00	.317	.354
1-Apropiado pero sin detalles	.75	.96	.00	.00	4.00	-1.51	.132	.534
2- Apropiado con un detalle	7.25	6.29	.25	.50	.50	-2.25	.048	.795
3-Apropiado con dos o más detalles	7.00	2.94	.25	.50	.00	-2.37	.018	.838
Calidad de Acciones								
1-Apropiado pero sin detalles	.75	.96	.00	.00	4.00	-1.51	.132	.534
2- Apropiado con un detalle	.25	.50	.00	.00	6.00	-1.00	.317	.354

TE: Tamaño del efecto

Nota: solo aparecen aquellas categorías conceptuales con una frecuencia mayor que 0.

Análisis descriptivo e inferencial de la estructura conceptual

En el tercer nivel de análisis, en la estructura conceptual, el grupo de especialistas en defensa expertos, respecto al grupo de especialistas en defensa noveles, mos-

traron valores medios significativamente superiores en la estructura conceptual triple (ver tabla 5).

TABLA 5
Media, Desviación Típica y U de Mann Whitney
para la medida de estructura conceptual

Variables	Experto (n=4)		Novel (n=4)		U	Z	Sig.	TE
	M	DT	M	DT				
Simple	3.75	3.30	7.50	5.26	4.00	-1.17	.242	.414
Doble	2.75	2.22	2.50	5.00	4.00	-1.19	.234	.421
Triple	3.00	3.56	.00	.00	2.00	-1.98	.048	.700

TE: Tamaño del efecto

DISCUSIÓN

El objetivo del presente trabajo fue comparar la representación de problemas de jugadores de voleibol, especialistas en defensa, con distinto nivel de pericia deportiva.

Los resultados de nuestro estudio indicaron que la representación de problemas de los jugadores especialistas en defensa fue más completa en los deportistas expertos, caracterizada ésta, por una mayor verbalización de conceptos de condición y acción, por una elevada sofisticación conceptual y por una estructura conceptual compleja y jerarquizada (McPherson, 1993, 2000; McPherson y MacMahon, 2008). Estos resultados van en línea con investigaciones previas realizadas en el paradigma experto-novel en otros deportes (bádminton, Blomqvist, Luhtanen, y Laakso, 2000; baloncesto, French y Thomas, 1987; beisbol, McPherson y MacMahon, 2008; tenis, Del Villar, García-González, Iglesias, Moreno, y Cervelló, 2007; García-González, Iglesias, Moreno, Moreno, y Del Villar, 2007; García-González, Moreno, Moreno, Iglesias, y Del Villar, 2008; García-González, Moreno, Moreno, Iglesias, y Del Villar, 2012; García-González, Moreno, Iglesias, Moreno, y Del Villar, 2006; McPherson, 1999a, 1999b, 2000; McPherson y Kernodle, 2003, 2007, McPherson y Thomas, 1989, bádminton, Blomqvist et al. 2000) y específicamente en voleibol (Afonso et al., 2012; Gorecki, 2001; McPherson et al., 1992; Moreno, Moreno, García-González, García-Calvo, y Del Villar, 2010; Moreno et al., 2008).

En el primer nivel de análisis, en el contenido conceptual, se evaluó la totalidad y variedad de conceptos verbalizados por los jugadores en una situación real de juego. Los resultados determinaron diferencias significativas, a favor de los noveles, en la totalidad y variedad de finalidades, lo cual indica, que los deportistas con bajo nivel de pericia deportiva basan su plan de acción táctico centrándose fundamental-

mente en las finalidades del juego, sin tener en consideración las condiciones específicas que se dan en cada momento del juego (McPherson, 2000). Además, también se encontraron diferencias significativas en la totalidad y variedad de condiciones a favor del grupo de expertos. La mayor verbalización de conceptos de condición sugiere una constante adaptación y modificación de la interpretación que los jugadores expertos hacían de las acciones de defensa realizadas durante un partido. Esto les permitió actualizar sus *actions plan profiles*, pudiéndose referir a ellos, en función de la situación de juego, de una manera más compleja y sofisticada (Afonso et al., 2012; McPherson y Kernodle, 2007; McPherson y MacMahon, 2008; Mesquita y Graça, 20002; Moreno et al., 2008).

Respecto a las condiciones referidas por los deportistas expertos, figuran aspectos relevantes de la construcción de ataque del equipo adversario, como es el caso de las características de la colocación y la actuación de los atacantes, así como también, condiciones referidas al posicionamiento y disponibilidad del defensor (Afonso et al., 2012). Esto indica, que los especialistas en defensa expertos poseen una mayor capacidad perceptivo-cognitiva, lo cual hace que sean mejores que los especialistas en defensa noveles en la percepción y utilización de los indicadores relevantes para la ejecución de la acción de defensa (Afonso et al., 2012; Macquet, 2009; Mann, Williams, Ward, y Janelle, 2007). De este modo, las condiciones referidas significativamente en mayor medida por los especialistas en defensa expertos van en consonancia con los factores a los que un defensor debe orientar su atención durante la construcción del ataque del equipo adversario, como es el caso de la dirección de ataque, la aproximación del atacante a la red y el contacto del atacante con el balón (Borgeau y Abernethy, 1987; Lyskevich, 2002).

A este respecto, los jugadores expertos hicieron una aproximación más apropiada de la situación de juego, con una continua representación de la información relevante, lo que conlleva una mayor flexibilidad cognitiva y una adaptación en la memoria a largo plazo (McPherson y Kernodle, 2003, 2007; Starkes, Cullen, y MacMahon, 2004). De este modo, los deportistas expertos han mostrado alguno de los índices de calidad del contenido conceptual, determinado éste en gran medida, por una mayor cantidad en la totalidad y variedad de condiciones (Gorecki, 2001; McPherson, 2000; McPherson y MacMahon, 2008; McPherson y Vickers, 2004).

En el segundo nivel de análisis, en la sofisticación conceptual, se consideraron por un lado, las jerarquías de las finalidades verbalizadas, y por otro, la calidad de las condiciones y acciones desarrolladas. Los resultados mostraron diferencias significativas, a favor de los especialistas en defensa expertos en las condiciones apropiadas con uno y dos o más matices. En este sentido, el predominio de conceptos de condición con un alto nivel de detalle difiere del predominio de conceptos sin mati-

ces en los jugadores noveles, hecho que reafirma la idea de un cambio desde un procesamiento superficial del contexto de juego en etapas iniciales, hacia un procesamiento más adecuado de la información con niveles más tácticos cuando se trata de jugadores expertos (McPherson y Kernodle, 2003). Esta mayor calidad de los conceptos de condición hace que los jugadores expertos tengan una mayor capacidad para representar las situaciones de defensa de manera más compleja atendiendo a las características profundas del problema (Afonso et al., 2012; García-González et al., 2007; McPherson, 2008; McPherson y Kernodle, 2007; Moreno, Moreno, García-González, García-Calvo et al., 2011; Moreno et al., 2008), donde las producciones débiles, sin detalles y características, son reemplazadas por producciones (*si... entonces...*) más específicas y sofisticadas, siendo esta sofisticación conceptual un indicador de pericia deportiva (McPherson, 1993, 1999a, 1999b, 2008; McPherson y Kernodle, 2003, 2007). Esta mayor sofisticación conceptual mostrada por los jugadores especialistas en defensa expertos, indica que estos deportistas actualizan, modifican y comprueban los aspectos del contexto de juego para interpretar lo que sucede. De este modo, dan soporte a su selección de respuesta de forma continua en función de las evaluaciones que hacen del ataque del oponente, de las tendencias o debilidades más detalladas (McPherson, 2000, 2008).

En lo que se refiere a la estructura conceptual, los deportistas expertos, respecto a los noveles, presentaron un número significativamente superior de conceptos dobles y triples. Esto pone de manifiesto, que los deportistas expertos alcanzaron niveles más altos de complejidad en la representación del conocimiento, pudiendo así, profundizar y justificar de manera más adecuada el desarrollo de sus acciones (McPherson, 1999b; McPherson y Thomas, 1989). A este respecto, la representación de problemas de los deportistas expertos se caracteriza por una mayor interrelación y asociación de conceptos, con una organización más jerarquizada, permitiendo todo ello, una mayor rapidez en el acceso a las estructuras de conocimiento y un procesamiento cognitivo más rápido y automático (MacMahon y McPherson, 2009; McPherson, 2000). Esta mayor estructuración y complejidad del conocimiento provoca mejores adaptaciones de los *actions plan profiles* en la memoria a largo plazo, lo que supone por un lado, un óptimo desarrollo de la capacidad de análisis y profundización en la situación de juego, y por otro, un acceso más rápido y efectivo a las estructuras de conocimiento almacenadas en la memoria (McPherson, 2008).

Por tanto, y a raíz de los resultados obtenidos en el estudio, podemos indicar que la representación de problemas de los jugadores especialistas en defensa expertos, en comparación con la representación de problemas de los noveles, se caracteriza por un contenido conceptual más elevado y variado, por una óptima sofisticación conceptual y por una estructura conceptual más compleja y jerarquizada. Respecto

a la verbalización de los subconceptos de condición, el grupo de expertos atendió a cuestiones significativas para la acción de defensa, como es el caso de la posición y disponibilidad del defensor, características de la colocación y actuación de los atacantes. Esto tiene implicaciones relevantes en el proceso de entrenamiento, ya que se hacen explícitos los factores a los que los deportistas expertos atienden en mayor medida en la acción de defensa. De este modo, y con el propósito de optimizar el comportamiento táctico de los jugadores en defensa, los entrenadores deben diseñar tareas en las que los colocadores organicen ataques combinativos y a diferentes tiempos (primer, segundo y tercer tiempo), y donde los atacantes tengan la posibilidad de ejecutar diferentes tipos de ataques (ataque fintado, ataque en línea, ataque en diagonal larga, ataque en diagonal corta, etc.). Esta alta variabilidad en el ataque incita a los defensores a valorar las características de la colocación y las diferentes opciones de ataque del adversario, con el objetivo de adecuar su posición y disponibilidad defensiva a las particularidades del juego ofensivo del equipo contrario. No obstante, más investigaciones son necesarias, no sólo para confirmar los resultados obtenidos en el presente estudio, sino para analizar la relación existente entre la representación de problemas y el componente conductual de la toma de decisiones, ya que de este modo podremos conocer con mayor profundidad los procesos cognitivos que desarrollan los deportistas en una situación real de juego.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado gracias a la financiación de la Cátedra Real Madrid – Universidad Europea de Madrid, en su convocatoria de Proyectos de Investigación (Ref. 2009/05RM).

Este estudio se ha realizado gracias a la aportación de la Consejería de Empleo, Empresa e Innovación del Gobierno de Extremadura a través de los fondos europeos de Desarrollo Regional.



Unión Europea

Fondo Social Europeo

GOBIERNO DE EXTREMADURA

Consejería de Empleo, Empresa e Innovación

REFERENCIAS

- Afonso, J., Garganta, J., McRobert, A., Williamns, A. M., y Mesquita, I. (2012). Visual search behaviours and verbal reports during film-based and in situ representative task in volleyball. *European Journal of Sport Science*, DOI:10.1080/17461391.2012.730064.
- Altman, D. G. (1991). *Practical statistics for medical research*. New York: Chapman and Hall.
- Anderson, J.R., Bothell, D., Byrne, M.D., Douglass, S., Lebiere, C., y Qin, Y. (2004). An integrated theory of the mind. *Psychological Review*, *111*(4), 1036-1040.

- Araújo, R., Afonso, J., y Mesquita, I. (2011). Procedural knowledge, decision-making and game performance analysis in Female Volleyball's attack according to the player's experience and competitive success. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11, 1-13.
- Asterios, P., Kostantinos, C., Athanasios, M., y Dimitrios, K. (2009). Comparison of technical skills effectiveness of men's national volleyball teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9, 1-7.
- Blomqvist, M. T., Luhtanen, P., Laakso L., y Keskinen, E. (2000). Validation of a video-based game-understanding test procedure in badminton. *Journal of Teaching in Physical Education*, 19, 325-337.
- Borgeaud, P. y Abernethy, B. (1987). Skilled perception in Volleyball Defense. *Journal of Sport Psychology*, 9, 400-406.
- Carrasco, F. (2012). *Análisis de los procesos cognitivos de los jugadores de voleibol en la acción de defensa*. Tesis Doctoral, Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Universidad de Extremadura.
- Del Valle, S. y De la Vega, R. (2008). La regulación de la representación en los modelos emergentes en el Deporte. Perspectiva cognitiva. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 13, 19-27.
- Del Villar, F., García-González, L., Iglesias, D., Moreno, M. P., y Cervelló, E.M. (2007). Expert-novice differences in cognitive and execution skills during tennis competition. *Perceptual and Motor Skills*, 104, 355-365.
- Drikos, S., Kountouris, P., Laios, A., y Laios, Y. (2009). Correlates of team performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(2), 149-156.
- French, K. E. y McPherson, S. L. (2004). Development of expertise in sport. En M. R. Weiss (Ed.), *Developmental sport and exercise psychology: A lifespan perspective* (pp. 403-423). Morgantown, WV: Fitness Information.
- French, K. E. y Thomas, J. R. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 15-32
- García-González, L., Iglesias, D., Moreno, M.P., Moreno, A., y Del Villar, F. (2007). Estrategias cognitivas desarrolladas durante el juego por tenistas de diferente nivel de pericia. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 89, 40-47.
- García-González, L., Moreno, M. P., Moreno, A., Iglesias, D., y Del Villar, F. (2008). Análisis de las diferencias en el conocimiento de los jugadores de tenis, en función del nivel de pericia deportiva. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 21, 31-52.
- García-González, L., Moreno, A., Moreno, M. P., Iglesias, D., y Del Villar, F. (2012). Tactical knowledge in tennis: a comparison of two groups with different levels of expertise. *Perceptual and Motor Skills*, 115(2), 567-580.
- García-González, L., Moreno, M. P., Iglesias, D., Moreno, A., y Del Villar, F. (2006). El conocimiento táctico en tenis. Un estudio con jugadores expertos y noveles. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 6(2), 11-20.
- Gorecki, J. (2001). Knowledge representation of volleyball players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. (1) Supl. A-63.

- Gubellini, L., Lobietti, R., y Di Michele, R. (2005). Statistics in volleyball: the Italian Professionals Leagues. En W. Starosta y S. Squatrito (Eds.), *Scientific Fundamentals of Human Movement and Sport Practice*. Bologna: International Association of Sport Kinetics.
- Hodges, N. J., Starkes, J. L., y MacMahon, C. (2006). Expert performance in sport: A cognitive process. En K.A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich, y R. R. Hoffman (Eds.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (pp. 471-488). Cambridge, NY: Cambridge University Press.
- Hughes, M. y Daniel, R. (2003). Playing patterns of elite and non-elite volleyball, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 3, 50-56.
- Iglesias, D., Moreno, M. P., Santos-Rosa, F. J., Cervelló, E. M., y Del Villar, F. (2005). Cognitive expertise in sport: relationship between procedural knowledge, experience and performance in youth basketball. *Journal of Human Movements Studies*, 49, 65-76.
- Janelle, C. M. y Hillman, C. H. (2003). Expert performance in sport: Current perspectives and critical issues. En J.L. Starkes y K.A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports: Advances in research on sport psychology* (pp. 19-47). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Liskevych, T. (2002). Dominating Defensive Systems. En Shondell, D. y Reynaud, C. (Eds.) *The Volleyball Coaching Bible* (pp 282-299). Champaign, IL.: Human Kinetics.
- MacMahon, C. y McPherson, S. L. (2009). Knowledge base as a mechanism for perceptual-cognitive tasks: Skills is in the details. *International Journal of Sport Psychology*, 40, 565-579.
- Macquet, A. C. (2009). Recognition within the decision-making process: a case study of expert volleyball players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21(1), 64-79.
- Mann, D. T. Y., Williams, A. M., Ward, P., y Janelle, C. M. (2007). Perceptual-cognitive expertise in sport: A meta-analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29(4), 457-478.
- Marcelino, R., Mesquita, I., Sampaio, J., y Moraes, C. (2010). Estudo dos indicadores de rendimento em voleibol em função do resultado do set. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 24(1), 69-78.
- McPherson, S. L. (1994). The development of sport expertise: Mapping the tactical domain. *Quest*, 46, 223-240.
- McPherson, S. L. (1999a). Expert-novice differences in performance skills and problem representations of youth and adults during tennis competition. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 233-251.
- McPherson, S. L. (1999b). Tactical differences in problem representations and solutions in collegiate varsity and beginner women tennis players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 369-384.
- McPherson, S. L. (2000). Expert-novice differences in planning strategies during collegiate singles tennis competition. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 22, 39-62.
- McPherson, S.L. (2008). Tactics: Using knowledge to enhance performance. En D. Farrow, J. Baker, y C. MacMahon (Eds.), *Developing sport expertise: researchers and coaches put theory into practice* (pp. 155-167). London: Routledge.
- McPherson, S. L., Dovenmuheler, A., y Murray, M. (1992). *Player differences in representation of strategic knowledge and use during a modified volleyball blocking game situation*.

Comunicación presentada en Congreso de la North American Society for the Psychology of Sport and Physical Activity, Pittsburgh, PA.

- McPherson, S. L. y Kernodle, M. W. (2003). Tactics, the neglected attribute of expertise: Problem representations and performance skills in tennis (pp. 137-168). En J.L. Starkes y K.A. Ericsson (Eds.). *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise*. Champaign IL: Human Kinetics.
- McPherson, S. L. y Kernodle, M. W. (2007). Mapping two new points on the tennis expertise continuum: Tactical skills of adult advanced beginners and entry-level professionals during competition. *Journal of Sports Sciences*, 25(8), 945-959.
- McPherson, S. L. y MacMahon, C. (2008). How baseball players prepare to bat: tactical knowledge as a mediator of expert performance in baseball. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30, 755-778.
- McPherson, S. L. y Thomas, J. R. (1989). Relation of knowledge and performance in boys' tennis: age and expertise. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48, 190-211.
- McPherson S. L. y Vickers, J. N. (2004). Cognitive control in motor expertise. *International Journal of sport and Exercise Psychology*, 2, 274-300.
- Mesquita, I. y Graça, A. (2002). Probing the strategic knowledge of an elite volleyball setter: a case study. *International Journal of Volleyball Research*, 5(1), 6-12.
- Mesquita, I., Manso, F., y Palao, J. M. (2007). Defensive participation and efficacy of the líbero in volleyball. *Journal of Human Movement Studies*, 52(2), 95-108.
- Moran, A. P. (2004). *Sport and exercise psychology. A critical introduction*. Washington, DC: Taylor & Francis.
- Moreno, A., Moreno, M. P., García-González, L., García-Calvo, T., y Del Villar, F. (2010). Diferencias en la planificación de estrategias en voleibol entre jugadoras expertas y noveles. *Apunts. Educación Física y Deporte*, 102, 31-37.
- Moreno, A., Moreno, M. P., García-González, L., Gil, A., y Del Villar, F. (2010b). La importancia de la función en juego en la representación de problemas en jugadoras de voleibol noveles. *Kronos. La Revista Científica de Actividad Física y Deporte*, 17, 65-72.
- Moreno, M. P., Moreno, A., Ureña, A., García-González, L., y Del Villar, F. (2008). Representación de problemas tácticos en colocadoras de voleibol de las selecciones nacionales españolas: efecto de la pericia. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y del Deporte*, 3(2), 229-240.
- Muller, S., Abernethy, B., y Farrow, D. (2006). How do world-class cricket batsmen anticipate a bowler's intention? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59, 2162-2186.
- Nielsen, T. M. y McPherson, S. L. (2001). Response selection and execution skills of professionals and novices during singles tennis competition. *Perceptual and Motor Skills*, 93, 541-555.
- Oslin, J. L., y Mitchell, S. A. (2006) Game-centered approaches to teaching physical education. In M. O'Sullivan, D. Kirk, y D. Macdonald (Eds.), *Handbook of physical education*. Champaign, IL: Human Kinetics. Pp. 627-650.
- Palao, J. M., Manzanares, P., y Ortega, E. (2009). Techniques used and efficacy of volleyball skills in relation to gender. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 9, 281-293.

- Palao, J. M., Santos, J. A., y Ureña, A. (2004). Effect of team level on skill performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis in sport*, 4(2), 50-60.
- Rosenthal, R. y DiMatteo, M. R. (2001). Meta-analysis: recent developments in quantitative methods for literature reviews. *Annual Review of Psychology*, 52, 59-82.
- Starkes, J. L. (1993). Motor experts: Opening thoughts. En J. L. Starkes y F. Allard (Eds.), *Cognitive issues in motor expertise* (pp. 3-16). Amsterdam: Elsevier.
- Starkes, J. L., Cullen, J. D. y MacMahon, C. (2004). A model of skill acquisition and retention of perceptual-motor performance. En A. M. Williamns y N. J. Hodges (Eds.), *Skill acquisition in sport: Research theory and practice* (pp. 259-281). London: Routledge.
- Starkes, J. L., Helsen, W., y Jack, R. (2001). Expert performance in sports and dance (pp. 174-201). En R. N. Singer, H. A. Hausenblas y C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of sport psychology* (3rd edition). New York: John Wiley & Sons.
- Tabachnick, B. G., y Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*. Boston: Allyn and Bacon.
- Thomas, K. T., y Thomas, J. R. (1994). Developing expertise in sport: The relation of knowledge and performance. *International Journal of Sport Psychology*, 25, 295-315.
- Vaeyens, R., Lenoir, M., Williamns, M., Mazyn, L., y Philippaerts, R. M. (2007). The Effects of Task Constraints on Visual Search Behavior and Decision-Making Skill in Youth Soccer Players. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, 147-169.
- Williams, A. M., Davids, K., y Williams, J.G. (1999). *Visual perception and action in sport*. London: E & FN Spon.
- Williams, A. M., Ford, P.R., Eccles, D.W., y Ward, P. (2011). Perceptual-cognitive expertise in sport and its acquisition: Implications for applied cognitive psychology. *Applied Cognitive Psychology*, 25(3), 432-442.
- Yiannis, L., Panagiotis, K., Ioannis, A., y Alkinoi, K. (2004). A comparative study of the effectiveness of Greek national men's volleyball team with internationally top-ranked teams. *International Journal of Volleyball Research*, 7(1), 4-9.
- Zetou, E., Tsiggilis, N., Moustakidis, A., y Komninakidou, A. (2006). Playing characteristics of men's Olympic Volleyball teams in complex II. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6, 172-177.