

EL CONOCIMIENTO DECLARATIVO Y PROCEDIMENTAL EN VOLEIBOL: ¿ES DETERMINANTE LA CATEGORÍA DE JUEGO PARA SU DESARROLLO?

Gil, A. ¹; Del Villar, F. ¹; Moreno, A. ¹; García-González, L. ²;
Moreno, M. P. ¹

1. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura.
2. Facultad de Ciencias del Deporte y de la Salud. Universidad de Zaragoza.

RESUMEN

El propósito del estudio fue analizar la relación existente entre la categoría de juego y el desarrollo del conocimiento declarativo y procedimental en jóvenes jugadores de voleibol. Se planteó un estudio descriptivo-correlacional en el que participaron un total de 450 sujetos con edades comprendidas entre los 12 y 19 años de edad. La variable independiente fue la categoría de juego, diferenciando entre categoría infantil, cadete y juvenil. Las variables dependientes fueron el conocimiento declarativo y el conocimiento procedimental, que fueron medidas mediante la aplicación de cuestionarios. Los resultados reflejaron diferencias significativas, en ambos conocimientos, en función de la categoría de juego, determinando así, junto al análisis correlacional, que a mayor categoría de juego, mayor conocimiento general del voleibol. Estos resultados han sido similares a los obtenidos en investigaciones anteriores, que han tenido como propósito el estudio del conocimiento en jóvenes deportistas.

Palabras clave: conocimiento declarativo, conocimiento procedimental, voleibol, pericia deportiva

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the relationship between the category in which players compete and the declarative and procedural knowledge development in young volleyball players. We propose a descriptive/correlational study involving 450 players aged between 12 and 19 years. The independent variable was the category in which players compete, discriminating between Under-14, Under-16 and Under-19. Whereas, dependent variables were the two types of knowledge, declarative and procedural, which were measured by filling in two questionnaires. The results reflect significant differences depending on the category in which players compete. These results, together with the correlational analysis, showed that players who compete in higher categories had higher general knowledge of volleyball. Similar results were obtained in previous studies that had the purpose to study knowledge in young athletes.

Key Words: declarative knowledge, procedural knowledge, volleyball, sport expertise

Correspondencia:

Alexander Gil Arias
Facultad de Ciencias del Deporte.
Universidad de Extremadura.
Av. de la Universidad s/n 10071 Cáceres, España
agilarias@unex.es

Fecha de recepción: 30/10/2011

Fecha de aceptación: 12/12/2011

INTRODUCCIÓN

En deportes de colaboración-oposición, como el voleibol, el rendimiento en el juego viene determinado por un lado, por un componente cognitivo y, por otro, por un componente técnico (Thomas, 1994). El primero de estos componentes queda compuesto por el conocimiento y la toma de decisiones, mientras que el segundo queda definido por las destrezas técnicas (Thomas y Thomas, 1994).

Para French y Thomas (1987), tanto la calidad de las decisiones como la ejecución motora determinan el rendimiento en el deporte. Así, por ejemplo, en una situación deportiva de alta estrategia, como es la colocación en voleibol, el proceso de selección de la respuesta resulta un tanto complejo, puesto que el colocador tiene que valorar, ante las circunstancias presentes, cuál puede ser la opción técnico-táctica más adecuada en cada momento. En este caso, el colocador, a la hora de construir el ataque, puede pensar solamente en hacer una buena colocación a un primer tiempo, pero cabe destacar que la realidad es totalmente distinta, ya que este jugador valorará su ejecución en base a una serie de factores, tales como, características del bloqueo del equipo contrario, características del ataque y disposición y ubicación de los oponentes en bloqueo.

De acuerdo con este planteamiento, el conocimiento actúa como un claro indicador de pericia deportiva, siendo la Teoría del Control Adaptativo del Pensamiento (ACT) de Anderson (1982, 1983, 1987) la más aceptada dentro de la psicología cognitiva para explicar cómo un sujeto adquiere un alto grado de conocimiento en un dominio específico como es el deporte. Según esta teoría, la cognición humana se basa en una serie de conexiones del tipo condición-acción denominada producciones. Este tipo de producciones es lo que McPherson y Thomas (1989) denominaron proposiciones o enunciados condicionales del tipo «si...entonces...» que se dan lugar entre las condiciones específicas del entorno y la ejecución de la acción (Thomas y Thomas, 1994). Estas producciones son las responsables de realizar las acciones apropiadas bajo unas condiciones específicas del entorno.

A partir de esta teoría, Anderson (1987) estableció dos tipos de conocimientos: declarativo y procedimental, haciendo mención esta diferencia a un dominio general del deporte y no de forma específica. Así, si el jugador de voleibol conoce, por ejemplo, cuáles son las dimensiones de la cancha de juego, cuál es el gesto más adecuado para recibir un saque o la posición de los jugadores, podríamos decir que ese jugador posee un cierto nivel de *conocimiento declarativo*. Anderson (1987) definió este conocimiento como el conjunto de atributos y características que decimos de un objeto, suceso o idea. Se identifica con el «saber qué», siendo la información que podemos recordar exactamente como fue memorizada (McPherson, 1994; Thomas y Thomas, 1994).

Además de saber qué hacer, si el jugador sabe también cómo realizar algo, estamos hablando de *conocimiento procedimental*. Un jugador que conoce donde ubicarse en una zona determinada del campo para defender un ataque del adversario ante un bloqueo mal formado, u orientar el balón de saque hacia determinadas zonas del campo contrario que se encuentran menos cubiertas, diríamos que este jugador posee un cierto nivel de conocimiento procedimental. Este tipo de conocimiento hace referencia al conocimiento sobre cómo actuar y hacer las cosas, identificándose con el «saber cómo». Se trata de una descripción de cómo hacer algo (Anderson, 1987; Abernethy et al., 1993; McPherson, 1994).

Aun así, es importante señalar que la definición del conocimiento procedimental resulta un tanto compleja en la pericia motora. Tal y como indica Abernethy et al. (1993): la descripción del conocimiento procedimental es complicada porque el conocimiento del «cómo» podría referirse, indistintamente, tanto a la selección de la respuesta como a su ejecución. En las tareas motrices de alta estrategia, tanto la toma de decisiones como la ejecución técnica tienen procedimientos. Sin embargo, en las tareas motrices de baja estrategia, el conocimiento procedimental está más relacionado con la ejecución técnica.

Autores como Anderson (1987) consideran necesario una base de conocimiento declarativo para el desarrollo de estructuras más complejas de conocimiento procedimental. Ya que en la iniciación deportiva, cuando los alumnos se inician en una determinada modalidad deportiva, poseen un nivel muy reducido de conocimiento declarativo, lo que hace que las decisiones tomadas en el juego carezcan de calidad. En esta misma línea, Fench y Thomas (1987) señalaron que es necesario desarrollar una base de conocimiento declarativo de un deporte dado, antes de poder demostrar buenas destrezas en la toma de decisiones, si bien hay autores que plantean que ambos conocimientos son producto de la experiencia (Ruiz, 1994).

Como se ha indicado anteriormente, la pericia deportiva depende tanto del desarrollo de los factores cognitivos, como de la precisión y eficacia en la ejecución técnica (Williams, Davids, Burwitz y Williams, 1993). Diversas investigaciones han pretendido establecer una relación entre pericia y conocimiento en el deporte. Así, los jugadores con mayor nivel de pericia deportiva poseen un conocimiento declarativo y procedimental superior, factores que como se ha podido comprobar influyen de manera significativa en el rendimiento deportivo (Blomqvist, Luhtanen, Laakso, y Keskinen, 2000; Del Villar, García-González, Iglesias, Moreno, y Cervelló, 2007; Thomas, French, Thomas y Gallager, 1988).

Igualmente, y recogiendo las principales diferencias entre deportistas expertos y noveles, podemos destacar que los expertos, en relación a los noveles, poseen un conocimiento específico superior, lo que les permite identificar, recordar y manipu-

lar la información relevante de su deporte, dando lugar a una toma de decisiones rápida y eficaz (French, Spurgeon, y Newett, 1995; Starkes, Helsen, y Jack, 2001; McPherson y Kernodle, 2003, 2007; Iglesias, García-González, García-Calvo, León, y Del Villar, 2010; Rink, French, y Tjeerdsma, 1996).

En el presente estudio pretendemos analizar la relación existente entre la categoría de juego y el desarrollo del conocimiento declarativo y procedimental en jóvenes jugadores de voleibol.

MÉTODO

Participantes

La muestra del estudio estuvo compuesta por un total de 450 jugadores de voleibol, de los cuales, 154 pertenecían a la categoría infantil, 166 a la categoría cadete y 130 a la categoría juvenil, procedentes todos ellos del Campeonato de España y fase final del Campeonato de Extremadura de las categorías mencionadas anteriormente. Todos los participantes de la investigación tenían una edad comprendida entre los 12 y 19 años de edad.

TABLA 1
Distribución de la muestra en función de la categoría de juego y género

Género	Categoría de juego		
	Infantil (N)	Cadete (N)	Juvenil (N)
Masculino	71	77	61
Femenino	83	89	69
Total	154	166	130

Variables

La variable independiente del estudio fue la categoría de juego. Para esta variable se consideró los agrupamientos de jugadores en función de su edad cronológica, diferenciando entre categoría infantil, que alberga a jugadores de entre 12 y 14 años (media de experiencia 2.62 años y media de edad 12.94 años), categoría cadete, que engloba a jugadores de entre 14 y 16 años (media de experiencia 3.95 años y media de edad 14.79 años), y por último, la categoría juvenil, que alberga a jugadores de entre 16 y 19 años (media de experiencia 5.21 años y media de edad 16.89 años).

Las variables dependientes fueron el conocimiento declarativo y el conocimiento procedimental. El conocimiento declarativo es definido como el conjunto de atributos y características que decimos de un objeto suceso e idea («saber qué») (Anderson, 1987). En el deporte, entendemos este tipo de conocimiento como aquella información factual, como pueden ser las reglas de juego, o la historia (Thomas y Thomas, 1994).

El conocimiento procedimental es definido como el procedimiento sobre cómo actuar («saber cómo»), es una descripción sobre cómo hacer algo (Anderson, 1987, Thomas y Thomas, 1994).

Instrumentos

En la presente investigación, se han empleado dos cuestionarios, uno de conocimiento declarativo (Moreno, Moreno, García-González, Gil, y Del Villar, 2010) compuesto por un total de 24 ítems, y otro de conocimiento procedimental (Moreno, 2006) constituido por 25 ítems. Ambos instrumentos han sido elaborados a partir de una adaptación de los cuestionarios originales de McGee y Farrow (1987) al deporte del voleibol.

El cuestionario original de conocimiento declarativo se dividía en 5 bloques de preguntas: técnica, terminología, reglamento, conocimientos generales y estrategia, manteniendo esta misma estructura en la adaptación de Moreno et al. (2010), de forma que el total de preguntas queda repartido en todos los bloques.

El cuestionario de conocimiento procedimental está basado en el apartado de táctica del cuestionario original y refleja preguntas sobre las distintas situaciones tácticas o fases de juego existentes en el voleibol como son: saque, recepción, colocación, ataque y defensa (Moreno, 2006; Moreno, Moreno, García-González, Iglesias, y Del Villar, 2006).

Los cuestionarios estaban conformados por preguntas de elección, con cuatro posibles respuestas, de las cuales una era la correcta.

Procedimiento

La recogida de datos se realizó en los lugares de entrenamiento de los equipos que participaron en la investigación. Para tal fin, se contactó con los responsables de los equipos, para que nos dieran el consentimiento que nos permitiese aplicar los cuestionarios a los jugadores.

El investigador responsable fue el encargado de proporcionar los cuestionarios a los participantes, informar de cómo cumplimentarlos y solucionar posibles dudas que pudieran aparecer durante el proceso, destacando el anonimato de las respuestas.

El protocolo para la aplicación de los cuestionarios, establecía que ambos se pasaran de forma conjunta en un único documento, cumplimentando en un primer momento el cuestionario de conocimiento procedimental, por sus mayor esfuerzo cognitivo, para posteriormente hacer lo mismo con el cuestionario de conocimiento declarativo. El promedio de tiempo utilizado para contestar a los instrumentos de manera conjunta fue de 30 minutos aproximadamente, no ocurriendo ningún problema técnico durante la recogida de datos.

Análisis de datos

Antes de realizar los distintos análisis estadísticos, se practicaron pruebas de normalidad, con el objetivo de determinar qué tipo de estadística se debía emplear. Las medidas de asimetría, Curtosis, Kolmogorov Smirnov con la corrección de Lilliefors verificaron que la distribución de la muestra era normal, por lo que se decidió el uso de la estadística paramétrica.

En primer lugar, se desarrolló un análisis de varianza en función de la categoría de juego, con el propósito de comprobar cómo influye dicha variable sobre el conocimiento declarativo y el conocimiento procedimental.

Posteriormente, se realizó un análisis correlacional basándonos en el coeficiente de correlación de Spearman, entre las variables categoría de juego, conocimiento declarativo y conocimiento procedimental, al objeto de conocer el grado de asociación entre dichas variables.

Además se calculó el tamaño del efecto (TE) a través del estadístico Eta al cuadrado parcial (η^2) para conocer la magnitud de las diferencias encontradas, ya que elimina la influencia del tamaño de las muestras. El programa estadístico SPSS 19.0 fue utilizado para analizar los datos.

RESULTADOS

Análisis descriptivo

Los estadísticos descriptivos muestran como el conocimiento declarativo y el conocimiento procedimental se incrementa en relación a las categorías infantil, cadete y juvenil, siendo en esta última donde se alcanza la mayor puntuación para los dos tipos de conocimientos considerados en la investigación (ver tabla 2).

TABLA 2
Estadísticos descriptivos para el conocimiento declarativo
y el conocimiento procedimental

Variables	Infantil		Cadete		Juvenil	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Conocimiento Declarativo	13.39	3.92	15.06	3.89	17.24	3.12
Conocimiento Procedimental	12.78	3.96	14.71	4.17	17.15	3.14

Análisis inferencial

Se realizó un ANOVA de un factor para el análisis del conocimiento declarativo, determinando los resultados diferencias significativas ($F_{(2, 447)}=38.19$; $p<.001$) en función de la categoría de juego.

Con el propósito de determinar entre qué categorías de juego existían diferencias significativas, se realizó un post-hoc de Tukey, en el que los resultados determinaron diferencias significativas entre las categorías infantil, cadete y juvenil (ver tabla 3).

TABLA 3
Post-hoc de Tukey para el conocimiento declarativo en función de la categoría de juego

Variables		Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	η^2	
(I)	Categoría de Juego	(J) Categoría de Juego				
Infantil		Cadete	-1.67	.41	<.001	.059
		Juvenil	-3.85	.44	<.001	.246
Cadete		Infantil	1.67	.41	<.001	.059
		Juvenil	-2.17	.43	<.001	.081
Juvenil		Infantil	3.85	.44	<.001	.246
		Cadete	2.17	.43	<.001	.081

Del mismo modo, un ANOVA de un factor fue realizado para el conocimiento procedimental. Los resultados mostraron diferencias significativas en el conocimiento procedimental $F_{(2, 447)}=45.81$; $p<.001$) en función de la categoría de juego. Con el objetivo de verificar entre qué categorías de juego existen diferencias significativas, se realizó un post-hoc de Tukey, en el que se evidenciaron diferencias significativas entre las categorías infantil, cadete y juvenil (ver tabla 4).

TABLA 4
Post-hoc de Tukey para el conocimiento procedimental en función de la categoría de juego

Variables		Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	η^2	
(I)	Categoría de Juego	(J) Categoría de Juego				
Infantil		Cadete	-1.93	.42	<.001	.059
		Juvenil	-4.36	.45	<.001	.267
Cadete		Infantil	1.93	.42	<.001	.059
		Juvenil	-2.43	.44	<.001	.094
Juvenil		Infantil	4.36	.45	<.001	.267
		Cadete	2.43	.44	<.001	.094

Análisis correlacional

De forma complementaria al análisis inferencial, se realizó un análisis correlacional, con el propósito de comprobar el grado de asociación que pudiera existir entre las variables categoría de juego, conocimiento declarativo y conocimiento procedimental.

La tabla 5 muestra como la categoría de juego correlacionó de manera positiva y significativa, tanto con el conocimiento declarativo ($r=.381$; $p<.001$), como con el conocimiento procedimental ($r=.418$; $p<.001$), con una fuerza de correlación moderada, puesto que los coeficientes de relación de las variables se encontraron entre .30 y .50 (Kline, 2004).

En relación a los dos tipos de conocimientos, se ha podido observar que han tenido un desarrollo paralelo, ya que existió una correlación positiva y significativa entre el conocimiento declarativo y el conocimiento procedimental ($r=.624$; $p<.001$), siendo el peso de la correlación alto, puesto que se encontró por encima de .60 (Kline, 2004) (ver tabla 5).

TABLA 5
Análisis correlacional entre categoría de juego,
conocimiento declarativo y conocimiento procedimental

	1	2
Categoría de juego (1)		
Conocimiento Declarativo (2)	.403(**)	
Conocimiento Procedimental (3)	.417(**)	.613(**)

** La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

DISCUSIÓN

En el presente estudio pretendemos analizar la relación existente entre la categoría de juego y el desarrollo del conocimiento declarativo y procedimental en jóvenes jugadores de voleibol. Los resultados descriptivos han mostrado la existencia de un aumento progresivo del conocimiento declarativo y procedimental desde la categoría infantil hasta la categoría juvenil, coincidiendo estos resultados con los obtenidos en investigaciones precedentes, en las que los deportistas de mayor categoría de juego presentaron un mayor conocimiento específico de su deporte (French y Thomas, 1987; French y McPherson, 1999).

Atendiendo al análisis de varianza realizado para los dos tipos de conocimientos considerados en la investigación, se han observado diferencias significativas en función de la categoría de juego, determinando, por tanto, junto al análisis correlacional, que cuanto mayor sea la categoría de los sujetos, mayor será el cono-

cimiento general del juego. Mediante el empleo del cuestionario, y en base al conocimiento declarativo, también fueron encontradas diferencias significativas en una investigación con jugadores de voleibol de distintas edades, observando que los deportistas de mayor edad y categoría de juego obtuvieron mayores niveles de conocimiento base de su deporte (Moreno, Moreno, Iglesias, García-González, y Del Villar, 2006), resultado que coincide con los obtenidos en nuestra investigación.

Con el propósito de analizar cómo influye el nivel de pericia sobre el desarrollo del conocimiento, García-González, Moreno, Moreno, Iglesias, y Del Villar (2008) desarrollaron un estudio con tenistas, en el que encontraron diferencias significativas entre jugadores expertos y noveles, tanto en el conocimiento declarativo como en el conocimiento procedimental. En un estudio previo, se trató de relacionar el conocimiento procedimental medido a través de diferentes instrumentos. Los resultados determinaron, que los valores de conocimiento procedimental medido a través de cuestionarios correlacionaron de forma positiva y significativa con los indicadores de calidad del conocimiento procedimental evaluado a través de las entrevistas inmediata tras la acción. Esta relación plantea la importancia que tiene el cuestionario como un instrumento de medida de indicadores de pericia deportiva.

En fútbol, y con el propósito de analizar cómo evoluciona el conocimiento táctico en jugadores de categorías inferiores (benjamín e infantil) se realizaron diversos estudios, cuyos resultados indicaron, que a medida que los jugadores van pasando de una categoría de juego a otra van teniendo mayores intenciones tácticas, mayor capacidad para discriminar bajo qué condiciones tienen realizar un determinado elemento técnico-táctico y una mayor compensación entre el juego vertical y en amplitud, lo que supone una mayor conexión con el resto de compañeros (González-Víllora, García, Gutiérrez y Contreras, 2010; González-Víllora, García, Pastor, y Contreras, 2011). A pesar de todo, los jugadores de fútbol de categorías inferiores reflejan un conocimiento básico sobre su deporte, ya que exponen reglas de actuación muy sencillas y aplicadas a un solo factor táctico (McPherson y Thomas, 1989; McPherson, 1999a; McPherson, 1999b; McPherson, 2000).

En un estudio longitudinal, Kannekens, Elferink-Gemser, Post, y Visscher (2009) trataron de analizar cómo los jugadores atacantes de fútbol modificaban la percepción de su habilidad táctica al incrementarse la experiencia y la categoría de juego (cadete y juvenil). Para ello, emplearon el TACSIS (*Tactical Skills Inventory for Sports*), cuestionario que está compuesto por cuatro factores: conocimiento sobre las acciones del balón, conocimiento sobre otros, posicionamiento y decisión y actuación en situaciones cambiantes, refiriéndose los dos primeros al conocimiento declarativo y los dos últimos al conocimiento procedimental. Los resultados del estudio indicaron como los factores del conocimiento declarativo y del conocimiento

procedimental se incrementaban a medida que pasaban de una categoría de juego a otra, siendo este aumento mayor en el conocimiento declarativo respecto al conocimiento procedimental, resultado que coincide con los obtenidos en nuestro estudio.

Siguiendo con este mismo análisis de la categoría de juego, y utilizando la entrevista inmediata tras la acción (McPherson y Thomas, 1989; McPherson, 2000), se han realizado estudios de investigación que han tenido como propósito medir el conocimiento procedimental en colocadoras (Moreno, Moreno, Ureña, García-González, y Del Villar, 2008) y jugadoras atacantes (Moreno, Moreno, García-González, García-Calvo, y Del Villar, 2010) de diferente categoría de juego y nivel de pericia. Los resultados han indicado, que el conocimiento procedimental de las jugadoras de voleibol fue mayor al incrementarse la categoría de juego y los años de experiencia, debido todo ello a que las jugadoras de categoría absoluta respecto las de categoría infantil, cadete y juvenil, tanto colocadoras como atacantes, tendían a generar una mayor cantidad y variedad de condiciones, una mayor variedad de acciones y una estructura conceptual más completa y sofisticada. Los autores indicaron, que tanto las colocadoras como las atacantes, de mayor categoría de juego, fueron las que aportaron mayor cantidad de detalles sobre las acciones de colocación y de ataque, coincidiendo estos resultados con los obtenidos en investigaciones anteriores (McPherson y Thomas, 1989; McPherson, 1999a; McPherson, 2000; McPherson y Kernodle, 2003).

A este respecto, y atendiendo a las características de nuestra muestra y de los estudios indicados anteriormente, comprobamos cómo los deportistas de mayor categoría de juego son los que mayor experiencia deportiva han demostrado. Todo ello nos hace pensar, que existe una relación muy directa entre la categoría de juego y la experiencia, al igual que también se ha mostrado esta misma relación entre edad y experiencia (Moreno, 2006). En deportes como el tenis, se han desarrollado diversas investigaciones con el propósito de determinar cuáles son las diferencias que existen entre jugadores con una mayor y menor experiencia, determinando los resultados, que los jugadores con más años de práctica tomaban decisiones tácticamente más adecuadas durante la competición, debido a que acceden a un conocimiento más sofisticado y utilizan estrategias específicas que les permiten decidir y ejecutar mejor (McPherson y Thomas, 1989; McPherson, 1993; McPherson, 2000; García-González, Moreno, Iglesias, Moreno, y Del Villar, 2009).

A partir de estos estudios, se puede destacar que los jugadores de mayor categoría de juego y con más años de experiencia en práctica, realizan una adaptación y modificación constante de la interpretación que hacen de la acción de juego, haciendo referencia a planes de acción de manera más sofisticada y estructurada que los jugadores con menor experiencia (McPherson y Kernodle, 2003). Esta diferencia entre

deportistas de mayor y menor experiencia puede ser atribuida de alguna manera a las exigencias de la competición, al número de horas semanales de entrenamiento, a la experiencia acumulada en partidos, o a los diferentes tipos de prácticas en las que varias de las características de los jugadores pueden ser estimuladas (Baker y Horton, 2004), confirmándose la idea de que la experiencia vivida por el deportista dentro de su categoría de juego es muy importante para el desarrollo del conocimiento en el deporte.

REFERENCIAS

- Abernethy, B., Thomas, J. R., y Thomas K. T. (1993). Strategies for improving understanding of motor expertise. En J. L. Starkes y F. Allard (Eds.). *Cognitive issues in motor expertise* (pp. 317-356). Amsterdam: Elsevier Science.
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369-406.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*, Cambridge MA: Harvard University Press.
- Anderson, J. R. (1987). Skill acquisition: Compilation of weak-method problem solutions. *Psychological Review*, 94, 192-210.
- Baker, J., y Horton, S. (2004). A review of primary and secondary influences on sport expertise. *High Ability Studies*, 15(2), 211-228.
- 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.
- Blomqvist, M.T., Luhtanen, P., y Laakso, L. (2001). Comparison of two types of instruction in badminton. *European Journal of Physical Education*, 6, 139-155.
- 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 Motor and Skills* 104, 355-365.
- 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.
- French, K. E., Spurgeon, J. H., y Nevett, M. E. (1995). Expert-novice differences in cognitive and skill execution components of youth baseball performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66, 194-201.
- French, K. E., y McPherson, S. L. (1999). Adaptions in response selection processes used during sport competition with increasing age and expertise. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 173-193.
- García, J. A. (2001). *Adquisición de la competencia para el deporte en la infancia: el papel del conocimiento y la toma de decisiones en balonmano*. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura, Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal.
- García-González, L. (2007). *La pericia cognitiva en tenistas con diferente nivel de habilidad*. Trabajo presentado para la obtención de la suficiencia investigadora. De-

- partamento de Didáctica de la Expresión, Musical, Plástica y Corporal. Universidad de Extremadura.
- 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, M. P., Moreno, A., Iglesias, D., y Del Villar, F. (2009). Estudio de la relación entre conocimiento y toma de decisiones en jugadores de tenis, y su influencia en la pericia deportiva. *International Journal of Sport Science*, 17(5), 60-75.
- González-Víllora, S., García, L., Gutiérrez, D., y Contreras, O. R. (2010). Estudio descriptivo sobre el desarrollo táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol. *Infancia y aprendizaje*, 33(4), 489-501.
- González-Víllora, S., García, L., Pastor, J. C., y Contreras, O. R. (2011). Conocimiento táctico y toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (10 años). *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 79-97.
- Iglesias, D. (2006). *Efecto de un protocolo de supervisión reflexiva sobre el conocimiento procedimental, la toma de decisiones y la ejecución, en jugadores jóvenes de baloncesto*. Tesis Doctoral. Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Universidad de Extremadura.
- Iglesias, D., García-González, L., García, T., León, B., y Del Villar, F. (2010). Expertise development in sport: contributions under cognitive psychology perspective. *Journal of Human Sport and Exercise*, 5(3), 462-475.
- Kannekens, R., Elferink-Gemser, M. T., Post, W. J., y Visscher, C. (2009). Self-assessed tactical skills in elite youth soccer players: a longitudinal study. *Perceptual and Motor Skills*, 109, 459, 472.
- Kline, R. B. (2004). *Beyond significance testing: Reforming data analysis methods in behavioral research*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Macquet, A. C., y Fleurance, P. (2007). Naturalistic decision-making in expert badminton players. *Ergonomics*, 50(9), 1433-1450.
- Macquet, A. C. (2009). Recognition Within the Decision-Making Process: A Case Study of Expert Volleyball Players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21, 64-79.
- McGee, R., y Farrow, A. (1987). *Test questions for Physical Education Activities*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- 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. (1993). The influence of player experience on problem solving during batting preparation in baseball. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 304-325.
- 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 female 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., y Kernodle, M. W. (2003). Tactics, the neglected attribute of expertise: Problem representations and performance skills in tennis. En J. L. Starkes y K. A. Ericsson (Eds.). *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise* (pp. 137-168). 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.
- Moreno, A., Moreno, M. P., Iglesias, D., García-González, L., y Del Villar, F. (2006). Estudio del conocimiento declarativo en función de la experiencia y de la edad en jugadores jóvenes de voleibol. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(2), 73-80.
- Moreno, A., Moreno, M. P., García-González, L., Iglesias, D., y Del Villar, F. (2006). Relación entre conocimiento procedimental, experiencia y rendimiento. Un estudio en voleibol. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 17, 15-24.
- Moreno, A. (2006). *El conocimiento táctico en voleibol en jugadores en etapas de formación*. Editorial CV Ciencias del Deporte, Madrid.
- Moreno, A., Moreno, M. P., García-González, L., Gil, A., y Del Villar, F. (2010). Desarrollo y validación de un cuestionario para la evaluación del conocimiento declarativo en voleibol. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 25, 183-195.
- Moreno, A., Moreno, M. P., García-González, L., García, 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, 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.
- 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.
- Thomas, J. R., French, K. E., Thomas, K. T., y Gallager, J. D. (1988). Children's knowledge development and sport performance. En F. L. Smoll, R. A. Magill, y M. J. Ash, (Eds.). *Children in sport*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Rink, J. E., French, K. E., y Tjeerdsma (1996). Foundations for the learning and instruction of sport and games. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15, 399-417.
- Ruiz, L. M. (1995). *Competencia motriz. Elementos para comprender el aprendizaje motor en educación física escolar*. Madrid: Gymnos.
- Salmon, P., Stanton, N.A., Gibbon, A., Jenkins, D.P. y Walker, G.H. (2009). *Human Factors Methods and sports Science: A Practical Guide*. NW:CRC Press.

- 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 (third edition)*. New York: John Wiley & Sons.
- Williams, M., Davids, K., Burwitz, L. y Williams, J. (1993). Cognitive knowledge and soccer performance. *Perceptual and Motor Skills*, 76, 579-593.