

EL CONOCIMIENTO TÁCTICO EN TENIS. UN ESTUDIO CON JUGADORES EXPERTOS Y NOVELES

Luis García

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura

M. Perla Moreno

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura

Damián Iglesias

Facultad de Formación del Profesorado. Universidad de Extremadura

Alberto Moreno

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura

Fernando Del Villar

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue conocer las diferencias existentes en torno al conocimiento táctico de los jugadores de tenis en función de su nivel de pericia. Participaron 6 jugadores de tenis, divididos en expertos (N=3) y noveles (N=3). Para la medición del conocimiento táctico se utilizó un protocolo verbal a través de entrevistas inmediatas tras la acción que posteriormente fueron codificadas. Los resultados muestran que el conocimiento táctico de los jugadores expertos utilizado durante la representación de problemas es más variado y más sofisticado (mayor nivel de calidad en sus respuestas), estableciendo como los tenistas expertos analizan de forma más detallada las condiciones del juego y las acciones que suceden durante el mismo. Estos datos confirman los resultados de estudios precedentes desarrollados en tenis y en otros deportes abiertos.

PALABRAS CLAVE

Pericia, conocimiento táctico, tenis.

ABSTRACT

The aim of this study was knowing the existing differences about the tactical knowledge of tennis players according to their expertise level. Six players joined the study, divided on experts (N=3) and novices (N=3). In order to measure their tactical knowledge a verbal protocol by means of interviews immediately after the action, which were codified afterwards. Results show that the tactical knowledge of expert players used during the problem representation is more varied and more sophisticated (higher quality level on their answers), establishing how expert tennis players analyse in a deeper way the game's conditions and the actions happening during it. These data confirm the preceding studies carried out on tennis and on some other open sports.

KEY WORDS

Expertise, tactical knowledge, tennis.

INTRODUCCIÓN

La investigación sobre el desarrollo de la pericia en el deporte es de gran importancia en el estudio del comportamiento de los deportistas. Por ello, dentro del rendimiento experto en el deporte, se pueden establecer distintos dominios fundamentales: fisiológico, técnico, cognitivo y emocional, si bien, dentro del dominio cognitivo pueden aparecer dos subdominios, uno de ellos referido a aspectos cognitivo/tácticos y que hace referencia al conocimiento táctico, y otro subdominio perceptivo/decisional. (Janelle y Hillman, 2003). Asimismo, se ha establecido que la pericia deportiva se estructura en dos componentes principales: un componente cognitivo y un componente técnico (Thomas y Thomas, 1994; Del Villar, Iglesias, Moreno, Cervelló, y Ramos, 2003; Del Villar, Iglesias, Moreno, Fuentes, y Cervelló, 2003; Del Villar e Iglesias, 2004). A raíz de las afirmaciones anteriores, podemos entender que no solo aquellas variables que influyen sobre las destrezas técnicas van a ser importantes, sino que también las destrezas cognitivas relacionadas con el comportamiento táctico del deportista influirán significativamente en el rendimiento.

La importancia que se concede a cada una de estas destrezas estará en función del tipo de deporte al que hagamos referencia, ya que en aquellos deportes cerrados y de baja estrategia, la ejecución de destrezas técnicas será más importante, mientras que en aquellos deportes abiertos, con un entorno cambiante y en los que se hace necesario tomar decisiones constantemente, las destrezas cognitivas serán de mayor importancia (Thomas, 1994).

El tenis forma parte de este tipo de deportes de alta estrategia, de carácter abierto y con un entorno cambiante (Poulton, 1957; Singer, 1980), por lo que estas destrezas cognitivas serán relevantes. Dentro de estas destrezas cognitivas podemos diferenciar dos elementos de gran interés y que están fuertemente relacionados, como son el conocimiento y la toma de decisiones, de forma que el conocimiento tiene influencia en el proceso de toma de decisiones y es un indicador fundamental del rendimiento deportivo (Janelle y Hillman, 2003; Thomas, 2004).

La investigación en torno a este tópico demuestra que existe una relación entre el conocimiento del jugador y la toma de decisiones en diferentes acciones, en el que ambos factores correlacionan de forma positiva y significativa (McPherson y Thomas, 1989, en tenis; McPherson, Dovenmuheler y Murray, 1992, en voleibol; McPherson, 1993, en béisbol).

De igual forma, se considera que la toma de decisiones en el deporte depende de las estructuras de conocimiento que el jugador tiene almacenadas en la memoria, de forma que la representación del conocimiento de los jugadores puede influir en su calidad a la hora de seleccionar respuestas durante su actuación deportiva (Anderson, 1976, 1982; Chi, 1981; Chi y Rees, 1983; Thomas, French y Humphries, 1986; McPherson y French, 1991; McPherson, 1993; Williams, Davids y Williams, 1999).

Dentro del paradigma experto-novel, numerosos estudios han tratado de establecer las características que definen a estos jugadores en relación al conocimiento táctico. De forma resumida, el conocimiento de los jugadores expertos con respecto a los noveles es: más elaborado, estructurado, organizado, sofisticado y en mayor cantidad (Rink, French y Tjeerdsma, 1996; McPherson, 1999a; Dodds, Griffin y Placek, 2001; Moran, 2004; Del Villar y cols., 2004; Iglesias, Moreno, Santos-Rosa, Cervelló, Del Villar, 2005;) los deportistas expertos saben cómo y cuando emplear dicho conocimiento (Singer y Janelle, 1999); y también identifican, recuerdan o manipulan de una forma más eficiente la información relevante de cada momento (Moran, 2004). Estas características en torno a su conocimiento, posibilitan que los jugadores expertos tengan una toma de decisiones más rápida y acertada (Nielsen y McPherson, 2001)

Asimismo, nuestro interés por diferenciar el conocimiento de los jugadores en función de su pericia continúa tratando de conocer como este conocimiento de los jugadores evoluciona a lo largo de su formación. En referencia a esto, podemos decir que conforme aumenta el nivel de pericia del individuo, el conocimiento conceptual de los deportistas va desde una forma declarativa menos

sofisticada a una forma procedimental más sofisticada (Anderson, 1982, 1983; Chi, Glaser y Farr, 1988). Igualmente, la evolución de esta base de conocimiento en deportes abiertos se establece en diferentes pasos (McPherson, 1994; McPherson y Kernodle, 2003):

- Los planes de acción basados en distintos niveles de finalidad, sin una estructura de finalidad jerárquica, son reemplazados por condiciones y acciones que actúan como reglas de decisión.
- Las condiciones y acciones débiles o inapropiadas se convierten en condiciones y acciones tácticas, refinadas y asociadas.
- Las aproximaciones a situaciones deportivas globales, con un procesamiento mínimo de elementos relevantes de la tarea, son sustituidas por aproximaciones más tácticas con presencia de información relevante (tanto de eventos pasados como de hechos actuales).
- El procesamiento de eventos del entorno o de características superficiales se sustituye por el procesamiento de información en profundidad, con niveles más tácticos.
- El seguimiento escaso y los procesos de planificación se reemplazan por controles especializados y procesos de planificación superiores (basados en mayor medida en condiciones).
- Las acciones limitadas sin procesamiento especializado deben ser sustituidas por acciones tácticas que incluyen procesos especializados, con el fin de resaltar o modificar acciones.

Debido al interés suscitado por el estudio de algunas de las destrezas cognitivas en el deporte, y a raíz de los estudios planteados anteriormente, encontramos distintos instrumentos para acceder al conocimiento de los jugadores. Para la evaluación de este conocimiento táctico pueden utilizarse instrumentos como el cuestionario o la verbalización del conocimiento (Del Villar e Iglesias, 2004). Para analizar el conocimiento que los deportistas utilizaban en distintas situaciones, McPherson y Thomas (1989) diseñaron un protocolo mediante el registro verbal, y en el que posteriormente se analizaban sus respuestas mediante una conceptualización en torno a finalidades, condiciones y acciones (ver Chi, 1997). De esta forma pretendían conocer “a qué” información accedían y atendían los jugadores y “cómo” usaban esa información (McPherson y Kernodle, 2003), de forma que en numerosas ocasiones el análisis de estas verbalizaciones realizadas por los sujetos durante la solución de problemas o la ejecución de tareas permitía evaluar de forma cuantitativa la representación del conocimiento declarativo y procedimental y poder establecer como este conocimiento guía el proceso de resolución (ver Chi, Glaser y Rees, 1982; Glaser y Bassok, 1989; Voss, 1989).

Esta metodología basada en un análisis cuantitativo del pensamiento a través de las verbalizaciones realizadas por los sujetos se ha utilizado igualmente en distintos deportes como el voleibol (McPherson, 1993b; Moreno, Moreno, Iglesias, Ureña y Del Villar, en revisión), tenis (McPherson y Thomas, 1989; McPherson, 1999a, 1999b, 2000), béisbol (McPherson, 1993a) o rugby (Llobet, 2005).

El objetivo de este estudio es describir las principales diferencias en el conocimiento táctico en la acción de jugadores expertos y noveles de tenis, de forma que podamos contribuir a aumentar el conocimiento existente en torno a la representación de problemas durante el juego, aplicado al tenis.

MÉTODOS

Participantes

En el presente estudio participaron un total de 6 jugadores de tenis de diferente nivel de pericia: 3 jugadores expertos y 3 jugadores noveles.

Los jugadores expertos fueron seleccionados dentro de la Federación de Tenis de Madrid, pertenecientes al grupo de alto rendimiento femenino. Estas tenistas estaban clasificadas entre los 40 primeros puestos en la clasificación nacional absoluta de la Real Federación Española de Tenis (RFET). Dentro del grupo de jugadores noveles participaron 3 tenistas de las Escuelas Deportivas Municipales de la ciudad de Cáceres.

Algunas de las características definitorias de los participantes quedan expuestas en la siguiente tabla.

Tabla 1.- Estadísticos descriptivos sobre las características de los sujetos del estudio

	Expertos		Noveles	
	M	D.T.	M	D.T.
Edad	17.33	.58	14.89	.32
Años de experiencia en tenis	6.67	.58	2.33	1.15
Horas de entrenamiento semanales	20.00	.00	2.00	.00

Procedimiento

La medición se realizó aplicando un protocolo verbal (entrevistas) a los jugadores en situación real de juego en competición. Los jugadores debían disputar un set completo, y en momentos concretos del juego (nada más terminar el punto) los investigadores accedían a los jugadores para realizar la entrevista. Estas entrevistas se componían de una única pregunta: "¿En qué estabas pensando mientras jugabas este punto?" (McPherson, 2000). Mediante esta pregunta se requería que los jugadores recordaran los pensamientos que habían tenido durante el punto inmediatamente anterior, de forma que a través de las verbalizaciones realizadas se accedía a la representación de problemas de estos jugadores.

Los puntos en los que se realizaban las entrevistas fueron seleccionados de forma aleatoria, con un mínimo de dos entrevistas en cada juego disputado. Con anterioridad al desarrollo del set, los jugadores fueron instruidos para que respondieran con tanta precisión como fuera posible, y sin ninguna presión de tiempo.

Una vez recogidas las entrevistas, se realizó su transcripción para un posterior análisis de contenido a través de un sistema de categorías que se desarrolla en el apartado siguiente.

Instrumentos

Para el análisis del conocimiento táctico del deportista, se utilizó el protocolo verbal de McPherson (1999a, 2000), en el que las entrevistas se dividen primeramente en conceptos o unidades de información, y posteriormente son codificados a través de un sistema de categorías que consta de dos niveles de análisis. Un primer nivel de análisis sobre el Contenido conceptual (compuestos por Categorías conceptuales principales y Subcategorías conceptuales) y un segundo nivel de análisis sobre la Sofisticación conceptual. A continuación exponemos este sistema de categorías de forma más detallada.

Nivel 1: Contenido conceptual

- a) Categorías conceptuales principales: a cada concepto o unidad de información se le asigna una de las 5 categorías conceptuales principales (McPherson, 1999a):
- Conceptos de finalidad: Refleja la forma en la que fue ganado el punto o el propósito de la acción seleccionada o aquellos casos en los que el tenista especifica una condición de la estructura final del juego. Hace referencia a una intención táctica.
 - Conceptos de condición: Especifica cuándo o bajo qué condiciones se aplican una o varias acciones para conseguir un objetivo, meta o finalidad.
 - Conceptos de acción: Referida 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.

- Conceptos regulatorios: Especifica si una acción fue llevada a cabo. Hace referencia siempre al propio jugador y a una acción en concreto. Puede llevar asociada la valoración de la acción.
 - Conceptos sobre "cómo realizar una acción": Especifica cómo realizar una acción (una frase que incluya las etiquetas mecánicas sobre cómo ejecutar un golpe de aproximación, descripciones técnicas). Hace referencia al propio jugador y a una acción en concreto.
- b) Subcategorías conceptuales: Una vez asignada la categoría conceptual principal, se asigna una subcategoría. Estas subcategorías son diferentes en función de la categoría conceptual principal asignada, y fueron desarrolladas específicamente para el tenis por McPherson (1999a). Por ejemplo, para la categoría conceptual principal Finalidades existen diferentes ejemplos de subcategorías conceptuales como son: ejecución de una habilidad, mantener la bola en juego, mantener la bola lejos del oponente, ganar el punto o el partido, etc; dentro de la categoría Condición existen diferentes subcategorías, ya sean referentes al propio jugador, al rival, a los golpes, etc, como pueden ser: debilidades del jugador, puntos fuertes del oponente, tendencias del oponente, tipos de golpes, etc; y por último dentro de las categorías conceptuales principales Acción, Regulatorio y, Conceptos sobre "cómo realizar una acción", se utilizan las mismas subcategorías para las tres, que hacen referencia a los distintos golpes que pueden aparecer en este deporte: servicio, golpe de fondo, dejada, volea, etc.

Nivel 2: Sofisticación conceptual.

Este segundo nivel de análisis hace referencia a la sofisticación conceptual, que puede entenderse como el nivel de detalle o calidad de los conceptos analizados anteriormente. Por ello, en función de la "Categoría conceptual principal" asignada en el primer nivel de análisis, se establece una jerarquía para juzgar la sofisticación del concepto verbalizado por el jugador. Dentro de la "Categoría conceptual principal" Finalidades existen 3 niveles jerárquicos, mientras que en las Condiciones y Acciones se establecen 4 niveles, comunes para ambas categorías conceptuales principales.

Para la categoría conceptual principal Finalidad existen los siguientes niveles de sofisticación conceptual:

- Nivel jerárquico 0: Destrezas y ellos mismos. Los subconceptos de finalidad de los jugadores, cuando hacen referencia a ellos mismos, tales como el estar preparado, la ejecución de la habilidad, meter la bola dentro, y mantener la bola en juego, se clasificaron como 'habilidad y ellos mismos'.
- Nivel jerárquico 1: Oponente y ellos mismos. Los subconceptos de finalidad de los jugadores, cuando hacen referencia a su oponente, tales como mantener la bola fuera del alcance del oponente o la prevención de los tiros agresivos del oponente, se clasificaron como 'ellos mismos y el oponente'.
- Nivel jerárquico 2: Atributos de victoria. Subconceptos de finalidad referidos a cómo ganar el punto, el juego o el partido se clasificaron en este nivel.

Para las categorías conceptuales principales Condición y Acción se establecen 4 niveles de sofisticación o calidad de los conceptos:

- 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.

RESULTADOS

La presentación de los resultados del estudio se exponen en función del instrumento desarrollado anteriormente, quedando diferenciados en dos niveles de análisis: contenido conceptual y sofisticación conceptual.

A.- Contenido conceptual

Como se puede observar en la tabla 2, los conceptos desarrollados en mayor medida por los jugadores expertos se basan principalmente en finalidades, siendo las condiciones y regulatorios los que aparecen con una frecuencia menor. Por otro lado, en los jugadores noveles podemos observar como se dan en una medida similar tanto finalidades como condiciones dentro de sus verbalizaciones, mientras que las acciones y regulatorios aparecen con una menor frecuencia. En el análisis inferencial entre expertos y noveles podemos observar como estas diferencias en las frecuencias de aparición no son significativas.

Tabla 2.- Frecuencias y valores inferenciales para las medidas de contenido conceptual de las respuestas verbales

Variables	Expertos		Noveles		Sig.*
	M	D. T.	M	D. T.	
Contenido conceptual					
Total de finalidades	15.00	2.65	12.00	6.08	.41
Variedad de finalidades	6.33	.58	2.67	1.15	.02
Total de condiciones	8.33	3.51	11.33	6.66	.26
Variedad de condiciones	4.67	1.15	2.33	.58	.02
Total de acciones	3.33	2.52	2.67	2.51	.33
Variedad de acciones	2.67	2.08	.67	.58	.05
Total de regulatorios	5.67	3.21	4.67	4.51	.42
Total de "como realizar una acción"	.00	.00	.00	.00	.50

* Significación unilateral obtenida en la prueba U Mann-Whitney

En cuanto a las frecuencias obtenidas por la variedad en los distintos conceptos, podemos observar como aparecen diferencias significativas para la variedad de las finalidades, variedad de condiciones y variedad de acciones entre los jugadores expertos y los noveles.

B.- Sofisticación conceptual

En relación al segundo nivel de análisis realizado, podemos observar (Tabla 3) en torno a los conceptos de finalidad, como los jugadores expertos se refieren en mayor medida a su oponente, mientras que su propia habilidad o los atributos de victoria se dan en menor medida. Por parte de los jugadores noveles, dentro de los conceptos de finalidad se refieren principalmente a aspectos relacionados con la victoria, dejando en un segundo plano aquellos que tienen relación con su oponente o su propia habilidad. En referencia a los conceptos de condición, vemos como existen diferencias significativas en cuanto al nivel de detalle que son capaces de desarrollar unos y otros jugadores. Por ello, en los jugadores expertos predominan los conceptos adecuados con uno, dos o más matices, mientras que en los jugadores noveles prevalecen los conceptos adecuados pero sin matices. De forma similar ocurre con los conceptos de acción, en los que se encuentran diferencias significativas entre expertos y noveles en el nivel de sofisticación, desarrollando una mayor proporción de conceptos

adecuados con matices los jugadores expertos, mientras que los noveles destacan los conceptos de acción adecuados pero sin detalles.

Tabla 3. Frecuencias y valores inferenciales para las medidas de sofisticación conceptual de las respuestas verbales

Variables	Expertos		Noveles		Sig.*
	M	D. T.	M	D. T.	
Jerarquías de las finalidades					
0-Habilidad – ellos mismos	5.33	2.52	4.33	3.05	.33
1-Oponente – ellos mismos	6.67	1.53	.67	1.15	.02
2-Atributos de victoria	3.33	4.04	6.67	2.31	.12
Calidad de las condiciones					
0-Débil / inapropiado	.00	.00	.33	.57	.16
1-Apropiado, sin matices	1.67	1.15	4.67	3.21	.12
2-Apropiado, 1 matiz	4.33	2.31	2.00	1.00	.05
3-Apropiado, 2 ó más matices	4.33	.58	.67	.58	.02
Calidad de las acciones					
0-Débil / inapropiado	.00	.00	.00	.00	.50
1-Apropiado, sin matices	1.00	1.00	2.00	1.73	.18
2-Apropiado, 1 matiz	2.67	1.15	.33	.58	.02
3-Apropiado, 2 ó más matices	1.00	1.00	.33	.58	.17

* Significación unilateral obtenida en la prueba U Mann-Whitney

DISCUSIÓN

El objetivo de nuestro estudio fue establecer las principales diferencias en la representación de problemas de jugadores expertos y noveles. Para ello se evaluó el contenido conceptual y la sofisticación conceptual de los jugadores de tenis durante una situación real de juego, conforme al protocolo verbal desarrollado por McPherson (1999a, 2000). Los resultados muestran como los jugadores expertos desarrollan un conocimiento más variado que los jugadores noveles, así como los conceptos son desarrollados con mayor número de matices, lo que conlleva un conocimiento táctico más sofisticado por parte de los jugadores expertos, en línea con los resultados obtenidos por McPherson (1999a).

Los tenistas expertos se aproximan a la resolución de problemas de una forma diferente a los noveles (Thomas, French y Humphries, 1986). Los jugadores expertos generan un conocimiento más extensivo y más táctico, mientras que los noveles acceden a representaciones de problemas más débiles que contienen soluciones más pobres en una situación de juego (McPherson, 1999b).

Los jugadores de nuestro estudio con mayor nivel de pericia, durante la toma de decisiones acceden a un conocimiento conceptual de condiciones y acciones más variado y más sofisticado, coincidiendo con otros estudios desarrollados con tenistas (McPherson, 1999a) y con jugadores de otros deportes (McPherson, 1993), si bien no se han encontrado diferencias en el total de conceptos desarrollados entre ambos grupos. Los jugadores noveles desarrollaron más conceptos de condición inapropiados o sin detalles, mientras que los expertos producen más conceptos de condición con uno, dos o más detalles, diferenciando como los jugadores expertos realizan una interpretación más profunda o un mayor análisis de las condiciones de juego.

Este hecho tendrá importancia en sus decisiones durante el juego, en la representación de la situación (representación de problemas) y podrá afectar a la calidad y a la velocidad de la respuesta

del jugador (McPherson, 1993; McPherson, 1999a). Otro aspecto que justifica las diferencias encontradas es que los jugadores noveles no tienen desarrolladas estructuras de conocimiento sofisticadas, al igual que la estructura de unión de condiciones y acciones está más desarrollada en los jugadores expertos (McPherson, 1994; McPherson y Thomas, 1989; French y cols., 1996).

En relación a los conceptos de acción, se dan diferencias similares entre ambos grupos de jugadores, lo que conlleva que los jugadores expertos asignan más parámetros de detalle a sus acciones, coincidiendo con los resultados de McPherson (1999a) con jugadores de tenis.

En resumen, podemos establecer como el nivel de pericia es un factor que discrimina en la resolución de problemas durante el juego (French y cols., 1996), permitiendo que los deportistas expertos accedan a un conocimiento más variado del juego, significando una mayor flexibilidad en sus aproximaciones y resolución de problemas, aspecto que podemos resaltar como una característica definitoria del jugador experto (McPherson, 1999a).

Para finalizar es necesario resaltar la necesidad de profundizar en investigaciones que nos permitan seguir ampliando y profundizando sobre las diferencias entre jugadores expertos y noveles, y de esta forma poder comprobar como los distintos niveles de pericia, la edad, la experiencia o el rendimiento influyen en el desarrollo del conocimiento táctico del jugador de tenis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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. (1976). *Language, memory and thought*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- 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.
- Chi, M. T. H. (1981). Knowledge development and memory performance. En M. P. Friedman, J. P. Das y N. O'Connor (Eds.), *Intelligence and learning* (pp. 221-229). New York: Plenum Press.
- Chi, M. T. H. (1997). Quantifying qualitative analyses of verbal data: a practical guide. *Journal of the Learning Sciences*, 6 (3), 271-315.
- Chi, M. T. H., Glaser, R. y Farr, M. J. (1988). *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Chi, M. T. H., Glaser, R. y Rees, E. (1982). Expertise in problem solving. En R. J. Sternberg (Ed.). *Advances in the psychology of human intelligence*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Chi, M. T. H., y Rees, E. T. (1983). A learning framework for development: The control and construction of hierarchies of skills. *Psychological Review*, 87, 447-531.
- Del Villar, F. e Iglesias, D. (2004). Conocimiento y toma de decisiones en jóvenes deportistas. Ponencia presentada en el I Congreso Vasco del Deporte. Vitoria, noviembre.
- Del Villar, F., Iglesias, D., Moreno, F. J., Cervelló, E. M. y Ramos, L. (2003). Study of the efficiency of starting to dribble in basketball and its technical/tactical implications. *Journal of Human Movements Studies*, 44, 273-284.
- Del Villar, F., Iglesias, D., Moreno, M. P., Fuentes, J. P. y Cervelló, E. M. (2004). An investigation into procedural knowledge and decision-making: spanish experienced-inexperienced basketball players differences. *Journal of Human Movements Studies*, 46, 407-420.
- Dodds, P., Griffin, L. L., y Placek, J. H. (2001). A selected review of the literature on development of learners' domain-specific knowledge. *Journal of Teaching in Physical Education*, 20, 301-313.
- 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., Neveitt, M. E., Spurgeon, J. H., Graham, K. C., Rink, J. E., y McPherson, S. L. (1996). Knowledge representation and problem solution in expert and novice youth baseball players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67, 368-395.

- Glasser, R. y Bassok, M. (1989). Learning problem-solving skills. En A. M. Cooley y J. R. Beech (Eds.). *Acquisition and performance of cognitive skills*. Chichester: John Wiley.
- 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 (pp. 19-48). En J. L. Starkes and K. A. Ericsson (Eds.). *Expert Performance in sport: Advances in research on sport expertise*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Llobet, B. (2005). Estrategias en la toma de decisión de una jugadora y su entrenador en el rugby femenino de alto nivel. *Apuntes. Educación Física y Deportes*, 82, 76-83.
- 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. Paper presentado en Meeting of the North American Society for the Psychology of Sport and Physical Activity, Pittsburgh, PA.
- McPherson, S. L., y French, K. E. (1991). Changes in cognitive strategy and motor skill in tennis. *Journal of Sport and Exercise Science*, 13, 26-41.
- McPherson, S.L., y Kernodle, M.W. (2003). Tactics, the neglected attribute of expertise: Problem representations and performance skills in tennis. In 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 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. (1993a). The influence of player experience on problem solving during batting preparation in baseball. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 15, 304-325.
- McPherson, S.L. (1993b). Knowledge representation and decision-making in sport. En J.L. Starkes, F. Allard (Eds.), *Cognitive issues in motor expertise* (pp 159-188). Amsterdam: North-Holland.
- 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.
- Moran, A. P. (2004). *Sport and exercise psychology. A critical introduction*. Washington, DC: Taylor & Francis.
- Moreno, M. P., Moreno, A., Ureña, A., Iglesias, D. y Del Villar, F. Tactical problem representations in volleyball players of the Spain national teams: expertise effect. *Artículo en revisión*.
- 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.
- Poulton, E. C. (1957). On prediction in skilled movement. *Psychological Bulletin*, 54, 467 - 478.
- 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.
- Singer, R. N. (1980). *Motor learning and human performance*. New York: McMillan.
- Singer, R. N., y Janelle, C. M. (1999). Determining sport expertise: From genes to supremes. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 117-150.

- Thomas, K. T. (1994). The development of sport expertise: From Leeds to MVP legend. *Quest*, 46, 211-222.
- 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., y Humphries, C. A. (1986). Knowledge development and sport performance: Directions for motor behaviour research. *Journal of Sport Psychology*, 8, 259-272.
- Voss, J. F. (1989). Problem solving and the educational process. En A. Lesgold y R. Glaser (Eds.). *Foundations for a psychology of education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Williams, A. M., Davids, K., y Williams, J. G. (1999). *Visual perception and action in sport*. London: E & FN Spon.