

DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO DECLARATIVO EN VOLEIBOL

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

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

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue desarrollar y validar un cuestionario para la evaluación del conocimiento declarativo en voleibol. Debido al interés por el estudio de algunas de las destrezas cognitivas, se han desarrollado distintos instrumentos para acceder al conocimiento de los jugadores (McPherson y Kernodle, 2007). La muestra estuvo compuesta por un total de 489 sujetos, de edades comprendidas entre los 13 y los 16 años, con diferente nivel de experiencia y género, a los que se accedió durante el Campeonato de España de Selecciones Autonómicas y en diversos centros escolares. Los resultados obtenidos mostraron valores adecuados en las pruebas de validez y de fiabilidad realizadas, estimando la eliminación de uno de los ítems del cuestionario, con lo que el instrumento quedó finalmente compuesto por 24 preguntas. Se obtuvieron coeficientes alpha de Cronbach de .77 en las pruebas de consistencia interna y de .76 en la fiabilidad temporal. El análisis de regresión efectuado determinó que la experiencia en voleibol federado predecía, en mayor medida que la edad, el conocimiento declarativo. Futuras investigaciones para el desarrollo de nuevos instrumentos son esenciales para el análisis de las diferentes variables cognitivas implicadas en las acciones deportivas.

Palabras clave: Conocimiento declarativo, validez, fiabilidad, voleibol

ABSTRACT

The aim of this study was to develop and validate a questionnaire for the assessment of declarative knowledge in volleyball. Due to interest in the cognitive skills study, different tools to access knowledge players have been developed (McPherson and Kernodle, 2007). The sample consisted of 489 subjects, aged between 13 and 16 years, with different experience levels and gender, which was accessed during the Spain Championship and various schools. The results showed appropriate values in tests of validity and reliability made, considering the elimination of one of the items of the questionnaire, so that the instrument was finally composed of 24 questions. We obtained Cronbach's alpha coefficients of .77 for internal consistency and reliability of .76 for the temporal reliability. The regression analysis determined that experience predicted the declarative knowledge, not age. Future researchs to develop new tools are essential to the analysis of cognitive variables involved in sports activities.

Key Words: Declarative knowledge, validity, reliability, volleyball

Correspondencia:

Alberto Moreno Domínguez
Facultad de Ciencias del Deporte.
Avda. de la Universidad s/n. C.P. 10003 Cáceres
amorenod@unex.es

Fecha de recepción: 11/06/2010

Fecha de aceptación: 30/11/2010

INTRODUCCIÓN

La psicología cognitiva entiende al sujeto como un ser que posee un conocimiento almacenado en la memoria, permitiéndole extraer información para decidir y ejecutar en consecuencia. Es comparado con un computador que procesa esa información y la almacena, para utilizar en futuras actuaciones.

Desde esta perspectiva, la teoría del Control Adaptativo del Pensamiento (*Adaptive Control of Thought model*) es una de las teorías más conocidas y utilizadas para explicar cómo se adquiere el conocimiento y cómo éste es utilizado (Anderson, 1996). Se sugiere que la cognición humana está basada en una serie de links o conexiones condición-acción denominadas producciones, identificadas como proposiciones o enunciados condicionales del tipo «si/entonces» entre las condiciones concretas del entorno y la ejecución de la acción en esa situación: «si X ocurre, entonces hago Y» (McPherson y Kernodle, 2003; McPherson y Thomas, 1989; Thomas y Thomas, 1994). Estas producciones son las responsables de realizar las acciones apropiadas bajo unas condiciones específicas. Un sistema de producción bajo este modelo, se compone de tres tipos diferentes de memoria: *declarativa*, *de procedimiento* y *de trabajo*. La memoria *declarativa* consiste en la información sobre «*qué hacer*», mientras que la memoria de procedimiento contiene el conocimiento sobre «*cómo hacerlo*». La memoria de *trabajo* contiene la información actualizada sobre los sistemas a los que se tiene acceso. Esto consiste en la recuperación de la información de la memoria declarativa a largo plazo y de la información eventual acumulada mediante procesos de codificación y de acciones de producción.

Igualmente, diversos investigadores han conceptualizado al conocimiento en cinco tipos diferentes: *declarativo* (Anderson, 1987; Chi, 1978), *procedimental* (Abernethy, Thomas y Thomas, 1993; Anderson, 1987), *estratégico* (Chi, 1978), *metacognitivo* (Abernethy et al., 1993; Brown, 1975) y *condicional* (Alexander y Judy, 1998).

Así, si el jugador conoce, por ejemplo, cuáles son las dimensiones de un campo de voleibol, cuál es el gesto técnico más adecuado para recibir un saque o con qué parte de los dedos debe tocar para realizar una colocación, podríamos decir que ese jugador posee un cierto nivel de conocimiento declarativo. Este conocimiento se refiere a «*el saber*», «*saber decir*» o «*saber qué*». Anderson (1987), en un primer momento, lo define como un conjunto de atributos y características que decimos de un objeto, un suceso o una idea. Chi (1978) lo define como aquella información que se posee sobre unos hechos. Es la información que podemos recordar exactamente como fue memorizada e incluye hechos o realidades, reglas y definiciones (Thomas y Thomas, 1994). En el dominio del deporte, el «*saber qué*» ha sido utilizado para describir el conocimiento declarativo (Magill, 1993; McPherson, 1994).

Llegados a este punto, es interesante destacar que el contexto deportivo es definido como un sistema complejo de producción de conocimiento, en el que cualquier acción consciente requiere un nivel de destreza técnica para poder ser ejecutada de forma eficaz (Thomas, French y Humphries, 1986).

En los deportes de equipo, como el voleibol, la habilidad viene determinada por el componente técnico y la toma de decisiones, entendiéndose esta última como el conocimiento para elegir la técnica correcta en función de la situación en donde se desarrolla la acción de juego (Knapp, 1963). A este respecto, este tipo de deportes representan una situación todavía más compleja, suponiendo un gran desafío en términos de toma de decisiones (Greháigne, Godbout, y Bouthier, 2001).

Las características particulares que se dan en un contexto deportivo, ofrecen una oportunidad excelente para el estudio de la toma de decisiones (Johnson, 2006). Así, existen diferentes factores contextuales que son tenidos en cuenta a la hora de tomar una decisión durante el juego: la propia habilidad, la habilidad del oponente, las condiciones del entorno, el marcador en ese momento y la zona del campo en la que se realiza la acción (McMorris y MacGillivray, 1988).

Éstos y otros factores son considerados en los diferentes modelos cognitivos que estudian este proceso. El interés creciente que está adquiriendo esta perspectiva se debe, en gran medida, a la influencia de la psicología cognitiva en el estudio de la pericia deportiva (Johnson, 2006; Tenenbaum y Lidor, 2005).

Debido al interés por el estudio de algunas de las destrezas cognitivas, se han desarrollado distintos instrumentos para acceder al conocimiento de los jugadores (McPherson y Kernodle, 2007).

En esta línea, el objetivo del presente estudio es desarrollar y validar un instrumento para la medición del conocimiento declarativo en voleibol, siendo, tal y como se ha podido comprobar en líneas anteriores, un factor fundamental para el desarrollo de estructuras más complejas de conocimiento (Anderson, 1982; Chi y Rees, 1983).

El desarrollo de una base de conocimiento declarativo en un deporte determinado es esencial antes de poder desarrollar adecuadamente buenas destrezas en la toma de decisiones. Los sujetos que manifiestan un reducido conocimiento declarativo específico de su deporte, demuestran una baja calidad en las decisiones tomadas en situaciones reales de juego (French y Thomas, 1987). Posiblemente, esta baja calidad en las decisiones tomadas por los sujetos (en cuanto a la selección de decisiones inapropiadas) puede ser debida a la falta de conocimiento sobre qué hacer en cada situación de juego, o lo que es lo mismo, una falta de conocimiento procedimental (French y Thomas, 1987; Thomas y Thomas, 1994).

Basándonos en el modelo de los contenidos de evaluación de la táctica deportiva (Del Villar e Iglesias, 2007), se destaca al conocimiento (general y aislado de la

acción de juego) como primer paso para la posterior puesta en marcha del proceso de decisión. Este conocimiento general, igualmente, puede ser evaluado a través de cuestionarios, tal y como afirmaron Thomas y Thomas (1994) en uno de sus trabajos.

Se puede destacar, como pioneros en el uso y desarrollo de cuestionarios de conocimiento en el deporte, a McGee y Farrow (1987), que diseñaron varios test de conocimiento en diferentes deportes colectivos, como por ejemplo, baloncesto, hockey, balonmano, bádminton, tenis, gimnasia, fútbol y voleibol, entre otros. En el desarrollo y posterior validación de dichos cuestionarios, se plantearon todos los ítems o cuestiones agrupadas en tres factores: *recordar (remember)*, *comprender (understanding)* y *pensar (thinking)*. De acuerdo al nivel de profundidad y comprensión de cada una de las cuestiones, el factor recordar medía el conocimiento más general, identificado con el conocimiento declarativo, y los factores pensar y comprender medían el conocimiento procedimental sobre la acción. Todas las preguntas se formularon con cuatro posibles respuestas, de las que sólo una era la correcta.

Basándose en estos trabajos y en los desarrollados por Turner y Martinek (1992), García (2001) elaboró un cuestionario para medir el conocimiento general del juego de jugadores de balonmano. Éste se compuso de 20 preguntas, de las que 10 medían el conocimiento declarativo (referentes al factor *recordar*) y otras 10 el conocimiento procedimental (referentes a los factores *comprender* y *pensar*).

Más recientemente, Kannekens, Elferink-Gemser y Visscher (2009), utilizaron el Tactical Skills Inventory for Sports (TACSIS) para evaluar el conocimiento declarativo y el procedimental en jugadores de fútbol. Este instrumento se compuso de un total de 34 preguntas, referidas a cuatro factores diferentes, en base a cuatro subescalas principales, de las que las dos primeras hacían referencia al conocimiento declarativo y las dos últimas al conocimiento procedimental: *conocimiento sobre las acciones de balón*, *conocimiento sobre otros*, *posicionamiento y decisión* y *actuación en situaciones cambiantes* (Elferink-Gemser, Visscher, Richart y Lemmink, 2004).

En voleibol, Pritchard, Hawkins, Wiegard y Metzler (2008) validaron un cuestionario para la medición del conocimiento declarativo y procedimental en contexto escolar, basándose también en los trabajos de McGee y Farrow (1987), seleccionando para ello 35 preguntas, de las que 20 hacían referencia a consideraciones sobre *técnicas y reglamentación* (conocimiento declarativo).

Con la presente investigación se pretende desarrollar y validar un cuestionario para la evaluación del conocimiento declarativo en voleibol, en ánimo de seguir aportando una mayor luz con relación a esta perspectiva.

MÉTODO

Participantes

La muestra de este estudio estuvo compuesta por un total de 489 sujetos, con edades comprendidas entre los 13 y los 16 años ($M= 14.6$, $SD= 1.3$), con diferente nivel de experiencia en voleibol federado. 252 sujetos pertenecía a un contexto federativo, con un elevado nivel de competición (nivel nacional) y 236 a un contexto escolar. Igualmente, 250 sujetos pertenecían al género masculino y 239 al femenino.

Procedimiento

La recogida de datos de la investigación se realizó durante la celebración del Campeonato de España de Voleibol de categoría cadete y en varios centros escolares. Todos los participantes fueron seleccionados al azar, teniendo en cuenta los años de práctica federada de cada uno de ellos. Igualmente, se consideró mantener una equidad en el tamaño de la muestra con respecto al género de los participantes. Se realizó un primer contacto con los entrenadores y deportistas para concretar la fecha en la que realizar la recogida. Se informó, a los padres y participantes, de los objetivos y utilización de los datos, obteniéndose la autorización expresa por ambas partes. El cuestionario fue cumplimentado en diferentes momentos, según la disponibilidad de los participantes.

Instrumento

Para la medición del conocimiento declarativo en voleibol se elaboró un cuestionario, adaptando diversas cuestiones de los trabajos de McGee y Farrow (1987). En el cuestionario original, para el voleibol, se establecieron cinco categorías (técnica, conocimientos generales, terminología, reglamento y táctica), con un total de 386 preguntas, con cuatro posibles respuestas. La primera versión del documento fue elaborada a partir de dicho cuestionario, por un grupo de investigación con gran experiencia en metodología de investigación y en procesos cognitivos. En función de la adecuación y posible relevancia de las preguntas, se seleccionaron inicialmente 25 cuestiones, de todas las categorías anteriormente mencionadas (tabla 1). El análisis de consistencia interna determinó adecuada la eliminación de una de las preguntas (ítem 22), quedando el cuestionario configurado, definitivamente, en 24 ítems (ver tabla 2).

TABLA 1
 Porcentajes de preguntas para cada categoría y comparativa con el cuestionario de voleibol de McGee y Farrow (1987)

Categorías	Cuestionario Conocimiento Declarativo	Cuestionario McGee y Farrow
<i>Técnica</i>	36%	39%
<i>C. Generales y terminología</i>	20%	16%
<i>Reglamento</i>	28%	23%
<i>Estrategia (táctica)</i>	16%	20%

Todas las preguntas quedaron configuradas con respuestas múltiples (cuatro respuestas posibles, una sola válida), respetando la misma estructura que la del cuestionario original. De los tres factores de los que se componían los cuestionarios originales de McGee y Farrow (1987), fue seleccionado el factor recordar, ya que éste es considerado el más apropiado para medir el conocimiento declarativo (García, 2001).

Análisis de los datos

Para el análisis de los datos, se utilizó el programa estadístico SPSS 15.0. Se midió la consistencia interna, la fiabilidad temporal y los estadísticos descriptivos referentes a la muestra, al igual que se realizó un análisis de regresión, con respecto a las variables experiencia y edad, para la valoración de la validez concurrente.

RESULTADOS

Validez de contenido

Para analizar la validez de los cuestionarios, se aplicó el protocolo de validación de contenido, que determina la relevancia o representatividad de los ítems en relación a la muestra establecida en un dominio específico (Losada y López-Feal, 2003), desarrollado en dos momentos diferentes:

- *Validez de expertos.* 6 expertos en voleibol y en metodología de investigación valoraron la representatividad y relevancia de las preguntas en relación al conocimiento general del juego en voleibol. Igualmente se valoró la adecuación de las respuestas de cada una de las cuestiones planteadas en los cuestionarios. A partir de estas aportaciones, se elaboró un segundo documento, en el que se introdujeron algunas modificaciones. Este procedimiento de selección es utilizado frecuentemente en investigación social (Anguera, Arnau, Ato, Martínez, Pascual y Vallejo, 1998; Särndal, Swensson y Wretman, 1992).
- *Aplicación de una prueba piloto,* con sujetos con una edad y experiencia en voleibol similar a la de los participantes del estudio. De esta manera se

comprobaron cuáles eran las dificultades en relación a la redacción, adecuación y terminología específica de las diferentes preguntas y respuestas. Algunas fueron modificadas en su redacción y planteamiento, con el fin de mejorar su comprensión.

Fiabilidad

Consistencia interna. Para establecer la precisión de la medida del cuestionario elaborado, se midió su consistencia interna, aplicándose la prueba alpha de Cronbach. Se obtuvo un valor de .76, que determina una adecuada consistencia interna, al ser superior a .70 (Lowenthal, 2001). No obstante, tal y como reflejan los resultados en la tabla 2, se estimó oportuno suprimir el ítem 22, al obtenerse un coeficiente de .77 con su eliminación. Además, en la correlación del ítem corregido se obtuvo un valor negativo.

TABLA 2
Análisis alpha de Cronbach para cada uno de los ítems del cuestionario

Ítem	Media si el ítem es eliminado	Varianza si el ítem es eliminado	Correlación del ítem corregido	Valor de alpha si el ítem es eliminado
CD1-C.general	13.729	16.835	.494	.733
CD2-Técnica	13.909	16.762	.444	.735
CD3-Técnica	14.269	18.437	.064	.758
CD4-Técnica	13.550	18.032	.284	.747
CD5-Técnica	13.692	18.164	.134	.755
CD6-Técnica	13.917	18.014	.131	.757
CD7-Técnica	13.663	17.541	.336	.743
CD8-Técnica	13.841	17.347	.306	.745
CD9-Técnica	13.800	17.457	.289	.746
CD10-Técnica	14.186	17.622	.263	.747
CD11-C.general	14.221	18.139	.134	.755
CD12-C.general	13.954	16.590	.485	.732
CD13-C.general	13.909	17.404	.281	.746
CD14-Táctica	13.932	16.519	.505	.731
CD15-Táctica	14.081	17.453	.277	.747
CD16-Táctica	13.952	17.648	.218	.750
CD17-Táctica	13.905	17.005	.382	.739
CD18-C.general	13.669	17.505	.341	.743
CD19-Reglamento	13.640	18.140	.165	.753
CD20-Reglamento	13.696	17.616	.290	.746
CD21-Reglamento	14.010	16.925	.400	.738
CD22-Reglamento	14.178	19.252	-.161	.773
CD23-Reglamento	13.954	17.203	.328	.743
CD24-Reglamento	13.802	16.383	.578	.726
CD25-Reglamento	13.735	17.992	.167	.753

CD=Conocimiento Declarativo

Fiabilidad temporal. De forma paralela, se desarrolló un análisis de fiabilidad temporal mediante un estudio test-retest (índice de correlación de Pearson), aplicando el cuestionario en dos momentos diferentes a una misma muestra representativa, estableciendo un intervalo de una semana entre cada una de las mediciones. La correlación entre las puntuaciones fue de .76 ($p < .001$).

Validez concurrente

Para poder analizar la validez concurrente del instrumento, se decidió estudiar la relación existente entre el conocimiento declarativo, la experiencia y la edad.

Para ello, se calculó el número de aciertos total de cada uno de los sujetos en el cuestionario. Así, para analizar la influencia de la experiencia y de la edad sobre el conocimiento declarativo, se realizaron sendos análisis de varianza, encontrándose diferencias significativas en el conocimiento en función de la experiencia ($F=97.87$; $p < .001$) y en función de la edad ($F=35.98$; $p < .001$).

De forma complementaria, se realizó un análisis de regresión por pasos con la intención de comprobar el porcentaje de predicción de las variables experiencia y edad en el conocimiento declarativo. Se observó que el porcentaje de varianza explicada por la variable experiencia fue de un 36% y la variable edad predecía sólo en un 0.8% (tabla 3). No obstante, ambas experiencia y edad presentaron diferencias significativas en relación al conocimiento declarativo. El análisis excluyó a la edad como predictora, ya que en el modelo 2, en el que estaban incluidas experiencia y edad, el valor de significatividad fue de .136.

TABLA 3
Conocimiento declarativo: análisis de regresión para las variables experiencia y edad

Pasos	Variables	B	Error típ.	β	Cambio en R^2
1	Experiencia	1.44	.087	.602	.363**
2	Experiencia	1.29	.106	.539	.363**
	Edad	.45	.178	.112	.008*

* $p < .05$; ** $p < .001$

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación, en las dimensiones de validez (de contenido y concurrente) y fiabilidad (consistencia interna y fiabilidad temporal) planteadas, determinan que el cuestionario para la evaluación del conocimiento declarativo en voleibol posee unas propiedades psicométricas adecuadas para su utilización.

Las pruebas de validez y de fiabilidad empleadas en este estudio, han sido desarrolladas por diferentes autores en la elaboración de cuestionarios para la medi-

ción de variables de diversos contextos (Cervelló, Moreno, Del Villar y Reina, 2007; Gaspar, Pais, Gaspar, Leal y Ferreira, 2009; Rush, Gullion, Basco, Jarrett y Trivedi, 1996; Turner y Martinek, 1992).

La utilización de expertos para supervisar la correcta adecuación de las cuestiones planteadas y la aplicación de una prueba piloto a una muestra representativa que faciliten la comprensión de las mismas, son métodos frecuentemente utilizados para garantizar una adecuada validez de contenido.

McGee y Farrow (1987), en los cuestionarios sobre conocimiento que elaboraron para diferentes modalidades deportivas, introdujeron la validez de contenido mediante la utilización de un experto, encargado de supervisar y validar las diferentes cuestiones planteadas en relación a la clasificación establecida con respecto al dominio del conocimiento por el *Educational Testing Service* (Diederich, 1973). Esta clasificación determinaba tres niveles diferentes de conocimiento, en función del tipo, profundidad y complejidad de cada una de las cuestiones: *recordar*, *comprender* y *pensar*. De esta manera, establecieron un porcentaje de cuestiones relativas a diferentes áreas (técnica, reglas, estrategia, conocimientos generales y terminología), para cada uno de los niveles establecidos. El experto fue el encargado de seleccionar las diferentes preguntas adecuando el contenido y el tipo a los niveles y áreas de conocimiento.

La investigación de García (2001), sobre el papel del conocimiento y la comprensión en la toma de decisiones en balonmano, aportó un instrumento para la medición del conocimiento teórico, utilizando para ello las pruebas de validez de contenido (expertos y prueba piloto) y consistencia interna. Para garantizar la comprensión de las preguntas, al igual que en el presente trabajo, se aplicó una prueba piloto a un grupo de jugadores de la misma edad y características que los planteados en el estudio. Tras la misma, fue redactada nuevamente una de las preguntas y se modificaron dos de ellas, al no ajustarse a los perfiles sobre conocimiento técnico y conocimiento táctico.

Por otro lado, los resultados de las pruebas de consistencia interna del presente instrumento muestran valores de alpha de Cronbach de .77. Es frecuentemente utilizada esta prueba para comprobar la fiabilidad de los instrumentos de medida, de manera que valores superiores a .70 determinan una adecuada consistencia (Lowenthal, 2001).

Elferink-Gemser et al. (2004) diseñaron un instrumento para la evaluación de procesos tácticos en el deporte (TACSIS), desarrollando diferentes pruebas de validación y fiabilidad, similares a las de este estudio. Así, en cuanto a las pruebas de consistencia interna realizadas, se encontraron valores de alpha de Cronbach para las 2 subescalas principales que medían conocimiento declarativo (*conoci-*

miento sobre otros y conocimiento sobre las acciones con balón), de .88 y .73, respectivamente.

Igualmente, el análisis de alpha de Cronbach para la fiabilidad temporal, mostró un adecuado ajuste, con valores de .76 entre los dos momentos en los que se realizó la prueba. En la investigación de Iglesias (2006), en la que se elaboró un cuestionario para la evaluación del conocimiento procedimental con jugadores jóvenes de baloncesto, esta misma prueba fue aplicada a una muestra representativa, cumplimentándose el test en dos ocasiones diferentes, con un intervalo de tiempo de una semana entre la primera y la segunda vez, obteniéndose un coeficiente de .85.

La validez concurrente, como método para validar un instrumento, es altamente utilizada (Cervelló et al., 2007; Elferink-Gemser et al., 2004; García, Jiménez, Santos-Rosa, Reina y Cervelló, 2008). Para el cuestionario que se presenta, fue planteada mediante la comparación entre el conocimiento declarativo, la experiencia y la edad. Los resultados obtenidos determinaron que la experiencia era el mayor predictor con un 36% de predicción sobre el conocimiento declarativo.

Estos resultados, similares a los obtenidos en diversos estudios basados en la pericia deportiva, demuestran que los jugadores con mayor nivel de experiencia poseen un mayor nivel de conocimiento general del juego (French y Thomas, 1987; Mesquita y Graça, 2002; Moreno, Moreno, Ureña, García y Del Villar, 2008).

Concretamente en voleibol, los jugadores expertos resuelven los problemas planteados en una situación concreta de forma más sofisticada y elaborada que los novatos, sabiendo cuándo y bajo qué condiciones realizan una acción, siendo la selección de esta acción más apropiada (McPherson, Dovenmuheler y Murray, 1992).

En conclusión, con el presente estudio, de acuerdo a los coeficientes encontrados y a las pruebas de validez realizadas, se pretende ofrecer un instrumento válido y fiable para la medición del conocimiento general del juego en jugadores de voleibol en etapas de formación. No obstante, se considera necesario el continuar indagando y desarrollando nuevas herramientas de medición de las variables cognitivas implicadas en las acciones deportivas, por la importancia científica y relevancia que éstas tienen en la actualidad.

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.
- Alexander, P., y Judy, J. (1988). The interaction of domain-specific and strategic knowledge in academic performance. *Review of Educational Research*, 58, 375-404.
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369-406.

- Anderson, J. R. (1987). Skill acquisition: Compilation of weak-method problem solutions. *Psychological Review*, 94, 192-210.
- Anderson, J. R. (1996). ACT, a simple theory of complex cognition. *American Psychologist*, 51, 4, 355-365.
- Anguera, M. T., Arnau, J., Ato, M., Martínez, R., Pascual, J., y Vallejo, G. (1998). *Métodos de investigación en psicología*. Madrid: Síntesis.
- Brown, A. L. (1975). The development of memory: knowing, knowing how and knowing about knowing. En H. W. Reese (Ed.). *Advances in child development and behavior* (vol. 10). New York: Academic Press.
- Cervelló, E., Moreno, J. A., Del Villar, F., y Reina, R. (2007). Desarrollo y validación de un instrumento de medida de las estrategias motivacionales empleadas en las clases de educación física. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 2(2), 53-72.
- Chi, M. T. H. (1978). Knowledge structures and memory development. En R. Siegler (Ed.), *Children's thinking: What develops?* (pp. 73-105). Hillsdale, NJ: 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. (2007). *Evaluación de la táctica deportiva*. Módulo presentado en la 2.ª edición del Máster en Formación en Alto Rendimiento Deportivo, Universidad Miguel Hernández de Elche.
- Diederich, P. A. (1973). *Short-cut statistics for teacher made tests*. Princeton, N. J.: Educational Testing Service.
- Elferink-Gemser, M. T., Visscher, C., Richart, H., y Lemmink, K. A. P. M. (2004). Development of the Tactical Skills Inventory for Sports. *Perceptual and Motor Skills*, 99, 883-895.
- 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, 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, T., Jiménez, R., Santos-Rosa, F. J., Reina, R., y Cervelló, E. (2008). Psychometric Properties of the Spanish Version of the Flow State Scale. *The Spanish Journal of Psychology*, 11, (2), 660-669.
- Gaspar, T., Pais, J. L., Gaspar, M., Leal, I., y Ferreira, A. (2009). Psychometric Properties of a Brief Version of the Escala de Satisfação com o Suporte Social for Children and Adolescents. *The Spanish Journal of Psychology*, 12(1), 360-372.
- Gréhaigne, J. F., Godbout, P., y Bouthier, D. (2001). The teaching and learning of decision making in team sports. *Quest*, 53, 59-76.
- Johnson, J. G. (2006). Cognitive modeling of decision making in sports. *Psychology of Sport and Exercise*, 7, 631-652.
- Kannekens, R., Elferink-Gemser, M. T., y Visscher, C. (2009). Tactical skills of world-class youth soccer teams. *Journal of Sport Science*, 27, 8, 807-812.

- Knapp, B. H. (1963). *Skill in sport: the attainment of proficiency*. Londres: Routledge and Kegan Paul.
- Losada, J. L., y López-Feal, R. (2003). *Métodos de investigación en ciencias humanas y sociales*. Madrid: Thomson.
- Lowenthal, K. M. (2001). *An introduction to psychological tests and scales (2nd edition)*. Philadelphia: Psychology Press.
- Magill, R. A. (1993). *Motor learning concepts and applications*. Oxford: Brown and Benchmark.
- McGee, R., y Farrow, A. (1987). *Test questions for Physical Education Activities*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- McMorris, T., y MacGillivray, W. W. (1988). An investigation into relationship between field independence and decision making in soccer. *En Science and Football* (Edited by T. Reilly, A. Lees, K. Davids, y W. J. Murphy). London, Spon.
- McPherson, S. L. (1994). The development of sport expertise: Mapping the tactical domain. *Quest*, 46, 223-240.
- 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., Dovenmuheler, A., y Murray, M. (1992). *Player differences in representation of strategic knowledge and use during a modified volleyball blocking game situation*. Paper presented at the meeting of the 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.
- 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.
- Moreno, M. P., Moreno, A., Ureña, A., García, 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.
- Pritchard, T., Hawkins, A., Wiegand, R., y Metzler, J. N. (2008). Effects of two instructional approaches on skill development, knowledge, and game performance. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 12, (4), 219-236.
- Rush, A. J., Gullion, C. M., Basco, M. R., Jarrett, R. B., y Trivedi, M. H. (1996). The Inventory of Depressive Symptomatology (IDS): psychometric properties. *Psychological Medicine*, 26, 477-486.
- Särndal, C. E., Swensson, B., y Wretman, J. H. (1992). *Model assisted survey sampling*. Springer series in statistics. New York.

- Tenenbaum, G. y Lidor, R. (2005). Research on Decision-Making and the Use of Cognitive Strategies in Sport Settings. En D.D. Hackfort y R. Lidor (Eds.). *Handbook of Research in Applied Sport and Exercise Psychology: International Perspectives* (pp. 75-91). Morgantown: Fitness Information Technology.
- 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.
- 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.
- Turner, A., y Martinek, T. J. (1992). A comparative analysis of two models for teaching games (technique approach and game-centered (tactical focus) approach). *International Journal of Physical Education*, 29, 15-31.

