

**ESPACIO RESERVADO PARA SU PATROCINIO PERMANENTE DE  
ESTE ARTÍCULO**

**PERMANENT SPACE FOR YOUR SPONSORSHIP**

**Información / Information: rsanzdelara@hotmail.com**

**Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte- vol. 11 -número 43 - septiembre 2011 - ISSN: 1577-0354**

García-González, L.; Iglesias-Gallego, D.; Moreno-Domínguez, A.; Gil-Arias, A. y Del-Villar-Álvarez, F. (2011). La competición como variable precursora del conocimiento en tenis. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 11 (43) pp. 592-607. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista43/artcompeticion230.htm>

**ORIGINAL**

## **LA COMPETICIÓN COMO VARIABLE PRECURSORA DEL CONOCIMIENTO EN TENIS**

### **COMPETITION AS A PRECURSORY VARIABLE OF TENNIS KNOWLEDGE**

**García-González, L.<sup>1</sup>; Iglesias-Gallego, D.<sup>2</sup>; Moreno-Domínguez, A.<sup>3</sup>; Gil-Arias, A.<sup>4</sup> y Del-Villar-Álvarez, F.<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte, Universidad de Zaragoza, Huesca (España), [lgarciag@unizar.es](mailto:lgarciag@unizar.es)

<sup>2</sup>Facultad de Formación del Profesorado, Universidad de Extremadura, Cáceres (España), [diglesia@unex.es](mailto:diglesia@unex.es)

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Extremadura, Cáceres (España), [amorenod@unex.es](mailto:amorenod@unex.es)

<sup>4</sup>Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Extremadura, Cáceres (España), [agilarias@unex.es](mailto:agilarias@unex.es)

<sup>5</sup>Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Extremadura, Cáceres (España), [fdvillar@unex.es](mailto:fdvillar@unex.es)

**Código UNESCO:** 6199 Otras especialidades psicológicas (Psicología del deporte)

**Clasificación Consejo de Europa:** 15. Psicología del deporte

**Recibido** 21 de enero de 2010

**Aceptado** 25 febrero de 2011

#### **RESUMEN**

Este trabajo pretende evaluar la importancia de distintas variables de práctica y competición sobre la formación cognitiva de jugadores de tenis, concretamente en el desarrollo del conocimiento declarativo y procedimental.

Para ello se han utilizado dos cuestionarios aplicados a 300 jugadores (150 de ámbito escolar, sin competición, y 150 de ámbito federativo, con competición). Los principales resultados del trabajo muestran cómo la participación en competiciones supone un elemento formativo que predice significativamente el nivel de conocimiento de los jugadores de tenis, destacando la participación en competiciones como instrumento de aprendizaje en las etapas intermedias de rendimiento.

**PALABRAS CLAVE:** Pericia, Conocimiento, Tenis, Experiencia.

## **ABSTRACT**

This work intends to evaluate the importance of different practice and competition variables on the cognitive development of tennis players, specifically in the development of the declarative and procedural knowledge. To do so, two questionnaires have been used applied to 300 players (150 on the school level area, with no competition, and 150 on the federative area, with competition). The main outputs of this work show how active participation on competition supposes a learning element which predicts meaningfully the level of knowledge of tennis players, remarking active competition participation as a learning tool within intermediate expertise levels.

**KEY WORDS:** Expertise, Knowledge, Tennis, Experience

## **INTRODUCCIÓN**

En el ámbito deportivo, y en un deporte abierto como es el tenis, los factores cognitivos se presentan como un elemento fundamental en el rendimiento experto o pericia, ya que van a interactuar en una situación compleja y desafiante a la hora de tomar decisiones, y además va a ser difícil que las acciones se repitan en términos similares (Ruiz, 1994; Gregháigne, Godbout, y Bouthier, 2001). Dentro de estos factores cognitivos que influyen sobre la toma de decisiones del jugador, encontramos numerosos estudios que destacan la importancia del conocimiento para la selección de la respuesta, por lo que el conocimiento toma gran importancia en el proceso de toma de decisiones y es un indicador fundamental del rendimiento deportivo (Janelle y Hillman, 2003).

Dentro del paradigma experto-novel, y referente al conocimiento en el deporte, se pueden establecer características que definen perfectamente a los jugadores expertos, como son (Allard y Starkes, 1991; Ruiz y Arruza, 2005; Moran, 2004):

- Mayor sensibilidad al reconocimiento de los patrones de juego de su deporte, resolviendo antes y más eficazmente los problemas de juego,

con una mayor y más rápida comprensión de la situación de juego y de sus soluciones;

- Mejor detección y localización de las informaciones relevantes, siendo sensibles a la información importante para su práctica. Actúan con mayor economía mental y operacional;
- Conocen y anticipan mejor las acciones de sus oponentes, objetos o situaciones. Conocen más y lo emplean mejor, sabiendo lo que puede ocurrir;
- El conocimiento que poseen sobre su deporte les permite buscar informaciones perceptivas más ricas y significativas para la toma de decisiones.
- Poseen habilidades refinadas de autocontrol y mayor conocimiento metacognitivo. Poseen un conocimiento específico del deporte más extenso, utilizándolo de forma más eficiente para identificar, recordar y manipular información relevante.

Las características definidas anteriormente nos muestran qué habilidades deben desarrollarse en etapas formativas, aunque también debemos conocer cómo se desarrollan y evolucionan estas habilidades a lo largo de los niveles intermedios de pericia.

Con relación al conocimiento y su aplicación al deporte, inicialmente Anderson (1983, 1987) explica de forma clara cómo se adquiere este conocimiento y cómo es utilizado por el sujeto para seleccionar la acción más adecuada en cada situación o bajo condiciones específicas (para una revisión, Williams, Davids, y Williams, 1999), sugiriendo que la cognición humana se basa en una serie de *links* o conexiones condición-acción denominadas producciones. Una producción es una afirmación condicional del tipo “si/entonces” entre las condiciones concretas del entorno y la ejecución de la acción: “si X ocurre, entonces hago Y” (McPherson y Thomas, 1989; Thomas y Thomas, 1994). Este modelo ACT (Control Adaptativo del Pensamiento) de Anderson (1983, 1987) se compone de tres tipos diferentes de memoria: declarativa, de procedimiento (o de producción), y de trabajo. La memoria declarativa contiene la información sobre “*qué hacer*”, mientras que la memoria de procedimiento contiene el conocimiento sobre “*cómo hacerlo*” y por último la memoria de trabajo contiene la información actualizada sobre los sistemas a los que tiene acceso. Todo este modelo teórico da como resultado la existencia de varios tipos de conocimiento, algunos de ellos aplicados en el ámbito deportivo, destacando fundamentalmente el conocimiento declarativo y el conocimiento procedimental como las tipologías más aplicadas al estudio del conocimiento en el deporte.

En primer lugar, cuando un jugador conoce, por ejemplo, cuáles son las dimensiones de una pista de tenis, en qué lado de la pista debe colocarse para restar ante una puntuación, o cual es la empuñadura que debe utilizar para el servicio o las voleas, podríamos decir que ese jugador posee un cierto nivel de conocimiento declarativo. Anderson (1987), en un primer momento, lo define

como un conjunto de atributos y características que decimos de un objeto, suceso o idea, incluyendo hechos o realidades, reglas y definiciones. Es identificado como “el saber” o “saber qué” (Magill, 1993; McPherson, 1994).

Sin embargo, si un jugador además de saber qué hacer, sabe también cómo realizar una acción deportiva, estaríamos hablando de conocimiento procedimental, ya que un jugador debe saber cómo desplazar a su rival, cómo puede evitar que su rival suba continuamente a la red o para qué puede servir tirar un contrapié en una situación concreta. Este conocimiento sobre cómo actuar y hacer las cosas se identifica como el “saber cómo”, es una descripción sobre cómo hacer algo (Anderson, 1987; Chi, 1981; McPherson, 1994; Thomas y Thomas, 1994). La expresión “haciéndolo” (“*doing it*”) ha sido utilizada en el deporte para describir este conocimiento procedimental (Magill, 1993). Al trasladarlo al ámbito deportivo, también se ha conceptualizado como sistemas de producción “si/entonces” tal y como se exponía anteriormente (McPherson y Thomas, 1989; Thomas y Thomas, 1994) o como conjuntos de reglas disponibles para acometer la solución de problemas (Ruiz y Arruza, 2005) y además incluye la selección apropiada de la respuesta dentro del contexto de juego (McPherson y French, 1991).

Por otro lado, existe otro tipo de conocimiento vinculado a los dos tipos expuestos anteriormente, como es el conocimiento metacognitivo o metaconocimiento. Se trata de lo que un deportista puede llegar a saber sobre sus propias acciones y sobre los procesos cognitivos que implican (Domínguez y Espeso, 2002), y que a su vez puede relacionarse con la comprensión táctica de un deporte en concreto (De la Vega, Del Valle, Maldonado y Moreno, 2008). En ocasiones, los distintos tipos de conocimiento se solapan, siendo difícil diferenciar entre elementos cognitivos y elementos metacognitivos (Domínguez y Espeso, 2002), por lo que será necesario delimitar convenientemente los distintos tipos de conocimiento que existen así como las herramientas que pueden utilizarse para su evaluación.

Dentro de la evaluación de los factores cognitivos encontramos diferentes herramientas disponibles en el ámbito deportivo. Basado en McPherson (1994), Del Villar e Iglesias (2005) determinaron los contenidos de evaluación de la táctica deportiva, concretando que dentro de la acción de juego deben ser medidos y evaluados tanto el proceso de toma de decisiones (acción táctica) como el de ejecución (acción técnica) y además, fuera de la acción de juego, el conocimiento de base que posee el jugador determinará la conciencia que éste tenga del procedimiento de selección de respuesta (conocimiento declarativo y procedimental). Para la evaluación de estos dos tipos de conocimiento encontramos instrumentos como pueden ser: el cuestionario, a partir de los trabajos de McGee y Farrow (1987), que posteriormente han sido aplicados a distintos contextos y deportes como el baloncesto (Iglesias, 2006), hockey (Turner y Martinek, 1999) o voleibol (Moreno, 2006). Otro tipo de instrumento también utilizado para la medición del conocimiento en el deporte ha sido la entrevista (verbalización del conocimiento), aplicándolas en distintos momentos (entrevistas inmediatas tras

la acción o entrevistas diferidas) y con diferentes metodologías en su aplicación (Glaser y Bassok, 1989; McPherson, 1994, 1999b, 2000; McPherson y Thomas, 1989). También se han utilizado otros instrumentos, como los juegos de mesa, para evaluar el nivel de comprensión táctica de los deportistas (e.g., en fútbol, De la Vega, 2003), en este caso evaluando aspectos metacognitivos.

Debido a la naturaleza interactiva de los numerosos factores que intervienen en la pericia deportiva, y que intentan explicar cómo un sujeto llega a ser experto en un deporte (Janelle y Hillman, 2003), también es necesario destacar la importancia de la acumulación de práctica en un deporte, ya que es una de las vías más importantes de adquisición del conocimiento.

La práctica y la experiencia son los mayores indicadores y predictores del nivel de conocimiento en el deporte, encontrando estudios que así lo manifiestan y ejemplifican en fútbol (Alexander y Judy, 1988; Williams, Davids, Burwitz y Williams, 1993), tenis (McPherson, 1999a, 2000; McPherson y Thomas, 1989; Del Villar, García, Iglesias, Moreno y Cervelló, 2007), baloncesto (Iglesias, 2006) o voleibol (Moreno, Moreno, Ureña, García y Del Villar, 2008).

En relación a la práctica como indicador fundamental de pericia y también de desarrollo cognitivo y de generación de conocimiento en los deportistas, podemos acercarnos a esta idea a través de la "Teoría de la práctica deliberada" (Ericsson, Krampe, y Tesch-Römer, 1993), que se sitúa dentro de un enfoque "ambientalista", en el que se presupone que el rendimiento experto está mediatizado por mecanismos adquiridos, no provenientes de la herencia genética (Ericsson y Lehmann, 1996) y en consonancia con ello, la pericia es el resultado del desarrollo de las estructuras de conocimiento específico y las destrezas, a través de un proceso de adaptación a la práctica (Ericsson, 2003).

La práctica deliberada tiene como características la inclusión de actividades que han sido especialmente diseñadas y específicamente dirigidas hacia la mejora del nivel de rendimiento, siendo una actividad altamente estructurada, con la finalidad explícita de mejorar el rendimiento, que requiere esfuerzo y atención para el aprendiz, y que no es intrínsecamente motivante. La motivación en la práctica por parte de los sujetos, reside en el deseo de mejorar el rendimiento, y el aprendizaje efectivo tiene lugar cuando las actividades están bien definidas, planteadas con un nivel de dificultad apropiado, se aporta feedback útil, y existe la posibilidad de repetición, detección de errores y corrección (Ericsson et al., 1993). Sólo bajo estas consideraciones podemos caracterizar como "deliberada" a la práctica (Ward, Hodges, Williams y Starkes, 2004), y una de las actividades que cumple estas premisas en mayor medida puede ser la propia competición en un deporte, ya que esta competición se considera como una de las actividades esenciales para la obtención de rendimiento (Baker, Côté, y Abernethy, 2003; Deakin y Coble, 2003).

Otro aspecto importante a tener en cuenta dentro de esta “teoría de la práctica deliberada” es la complejidad y la interactividad de los factores que dentro de ella se destacan, ya que aún siendo interesante conocer “cuánta” práctica es necesaria para alcanzar la excelencia, parece necesario que la investigación profundice más sobre las cuestiones de “qué” practicar y “cómo” practicar, de forma concreta en cada deporte (Starkes, Helsen, y Jack, 2001).

Por ello, los objetivos principales de nuestro trabajo están centrados en examinar las diferencias en el conocimiento de los jugadores de tenis, en función de la especificidad de la práctica realizada, así como también trataremos de predecir qué variables existen dentro de la especificidad de la práctica, para introducir en el contexto de práctica deliberada en el tenis.

Las hipótesis que se formulan a priori son:

1ª.- Los sujetos que participan en competiciones federadas (ámbito competitivo) poseerán mayor nivel de conocimiento declarativo y procedimental que los sujetos que no compiten (ámbito escolar).

2ª.- La participación en competición durante las etapas de aprendizaje, y por tanto, la mayor especificidad de la práctica, predecirá el nivel de conocimiento declarativo y procedimental en mayor medida que la mera práctica durante las sesiones de entrenamiento.

## MÉTODO

### PARTICIPANTES

La muestra del estudio se compuso de 300 sujetos, 150 correspondientes a un ámbito de práctica de clubes o competitivo y otros 150 pertenecientes a un ámbito de deporte escolar sin competición. La distribución de la muestra que participó en el estudio, con referencia al ámbito y género se resumen en la Tabla 1. Asimismo, los participantes del estudio tenían una edad comprendida entre 10 y 16 años ( $M= 13.01;DT=1.63$ ).

**Tabla 1.** Distribución de la muestra

		Frecuencia	Porcentaje
Ámbito	Escolar	150	50,0
	Competitivo	150	50,0
	Total	300	100,0
Género	Masculino	157	52,3
	Femenino	143	47,7
	Total	300	100,0

## **VARIABLES**

### **VARIABLES dependientes**

Dentro de nuestro estudio, se utilizaron como variables dependientes el conocimiento declarativo y procedimental, ya definidos en apartados anteriores. Ambos tipos de conocimiento serán evaluados a través de un cuestionario adaptado de los originales de McGee y Farrow (1987).

### **VARIABLES independientes**

Se utilizaron siete variables independientes durante el estudio: participación en competiciones organizadas, edad, experiencia de práctica, experiencia de competición, cantidad y calidad de las competiciones, y también las horas de entrenamiento.

La “participación en competiciones organizadas” hace referencia a la presencia de competición en los jugadores, distribuyéndolos en un ámbito de clubes (con participación en competiciones regionales y/o nacionales) y en un ámbito escolar (práctica del deporte sin competición alguna). La variable “edad”, ha sido incluida ya que es un factor que determina el nivel de conocimiento (McPherson, 1999a, 2000; McPherson y Thomas, 1989), contando con la participación de deportistas entre 10 y 16 años. La “experiencia de práctica” (años de práctica en tenis) ha sido utilizada como variable independiente ya que se considera un factor destacado del rendimiento experto (Iglesias, 2006; McPherson, 1999a, 2000; Thomas y Thomas, 1994; Williams et al., 1993; Moreno et al., 2008), participando jugadores de 1 a 10 años de experiencia de práctica. Por otro lado, la “experiencia en competición” se ha evaluado a través de los años que el jugador lleva compitiendo en este deporte, tomando valores entre los 0 y los 8 años. Otras variables independientes relacionadas con la competición son: “cantidad de competición” (número total de competiciones disputadas en el último año) y la “calidad de competición” (tipo de competiciones disputadas durante el último). La última variable independiente considerada con relación a la práctica han sido las “horas de entrenamiento” (número de horas semanales que el jugador ha dedicado al entrenamiento durante el último año).

## **INSTRUMENTOS**

Para la medición del conocimiento declarativo y procedimental general de juego se utilizaron dos cuestionarios, adaptados de la propuesta inicial de McGee y Farrow (1987) en tenis y validados para el contexto español en tenistas con diferente nivel de pericia (para una revisión, García, Moreno, Moreno, Iglesias, y Del Villar, 2008). Los cuestionarios se formularon para jugadores diestros, y las preguntas realizadas se confeccionaron haciendo referencia a jugadores diestros igualmente.

El cuestionario sobre conocimiento declarativo tiene una estructura que se divide en distintos bloques de preguntas: técnica, reglamento, conocimientos generales y estrategia, donde el total de preguntas queda repartido entre todos los bloques.

El cuestionario sobre conocimiento procedimental está basado en el apartado de estrategia (táctica) del cuestionario original y refleja preguntas sobre distintas situaciones tácticas o fases de juego del tenis como son: servicio, resto, juego en el fondo de la pista, jugador en el fondo contra rival en la red y jugador en la red contra rival en el fondo.

## PROCEDIMIENTO

Dentro del protocolo para la aplicación de los cuestionarios, ambos se pasaron de forma conjunta en un único documento de forma que se redujera al máximo posible su extensión, con preguntas de filiación al inicio del cuestionario para obtener los resultados de las variables independientes. Este cuestionario se cumplimentó por los sujetos con posterioridad a una sesión de entrenamiento, en un aula cerrada. Previamente los jugadores fueron instruidos sobre cómo cumplimentar el cuestionario y durante la toma de datos no ocurrió ningún problema técnico.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Previamente al análisis de datos, se realizaron distintas pruebas para comprobar la normalidad de los datos. Las pruebas de Asimetría, Curtosis y Kolmogorov-Smirnoff con la corrección de Lilliefors verificaron que la distribución de la muestra era normal, planteando la utilización de estadística paramétrica.

En el análisis descriptivo se utilizó la media como medida de tendencia central y la desviación típica como medida de dispersión. En el análisis inferencial se ha utilizado un ANOVA para la comparación de medias.

En el análisis predictivo se utilizó la Regresión Lineal. Antes de realizar cada uno de los análisis de regresión se efectuaron las pertinentes pruebas de colinealidad, para ver que la varianza explicada en cada uno de los análisis no estaba inflada por otras, con valores de "Tolerancia" superiores a .20 y valores de "FIV (Factor de Inflación de la Varianza)" inferiores a 8, por lo que no fue necesario ni excluir variables de los distintos análisis de regresión, ni realizar ninguna acción correctiva (Kleinbaum, Kupper, Nizam, y Muller, 2008).

Para realizar los distintos análisis, se utilizó el programa estadístico SPSS 15.0 para Windows.

## RESULTADOS

En los resultados que a continuación se presentan, se dividen en dos apartados fundamentales, en función de los análisis estadísticos utilizados:

### RESULTADOS DESCRIPTIVOS E INFERENCIALES

Para el análisis inferencial se ha realizado un ANOVA para ambos tipos de conocimiento en función de la variable independiente “participación en competiciones”, comparando el nivel de conocimiento declarativo y procedimental en función del ámbito al que pertenecen (con o sin participación en competiciones). Los resultados muestran que las diferencias de medias encontradas entre ambos grupos son significativas ( $p < .001$ ), pudiendo observar cómo el nivel de conocimiento declarativo y procedimental de los jugadores que participan en competiciones es significativamente superior que aquellos que no disputan competiciones.

**Tabla 2.** Estadísticos descriptivos e inferenciales del conocimiento declarativo y procedimental, en función de la participación en competiciones organizadas

Variable	Escolar (N=150)		Clubes (N=150)		F	p
	M	SD	M	SD		
Conocimiento declarativo	15.78	3.29	17.45	3.26	19.53	<.001
Conocimiento procedimental	10.78	3.59	13.13	3.71	31.10	<.001

### RESULTADOS PREDICTIVOS

A la hora de ver qué variables predicen el conocimiento declarativo y procedimental en tenis, se planteó un análisis de regresión por pasos sucesivos, y se realizó de forma separada en cada contexto, para poder observar cuáles son los factores que más varianza explican en cada uno de los ámbitos de práctica del tenis.

**Tabla 3.** Análisis de regresión del conocimiento declarativo en el ámbito escolar

Variables	B	SEB	B	$\Delta R^2$
Paso 1				.202*
Edad	.900	.147	.449*	
Paso 2				.129*
Edad	.759	.138	.379*	
Experiencia de práctica	.565	.106	.365*	

\* $p < .01$

La Tabla 3 muestra el resumen de las variables que predicen significativamente el conocimiento declarativo en el ámbito escolar. La edad explica el 20.2% de la varianza, mientras que los años de práctica explican el 12.9% de la varianza.

**Tabla 4.** Análisis de regresión del conocimiento declarativo en el ámbito competitivo

	Variables	B	SEB	$\beta$	$\Delta R^2$
Paso 1					.258*
	Experiencia en competición	.878	.123	.508*	
Paso 2					.077*
	Experiencia en competición	.624	.132	.361*	
	Horas de entrenamiento	1.385	.337	.314*	
Paso 3					.053*
	Experiencia en competición	.386	.144	.224*	
	Horas de entrenamiento	1.248	.327	.283*	
	Edad	.562	.159	.277*	

\*p&lt;.01

En la Tabla 4, se muestran igualmente las variables de práctica y competición que predicen significativamente el conocimiento declarativo en el ámbito competitivo, destacando que los años de experiencia en competición explican un 25.8% de la varianza, el número de horas de entrenamiento explican el 7.7% de la varianza y por último la edad predice el 5.3% de la varianza.

**Tabla 5.** Análisis de regresión del conocimiento procedimental en el ámbito escolar

	Variables	B	SEB	B	$\Delta R^2$
Paso 1					.107*
	Horas de entrenamiento	-2.459	.584	-.327*	
Paso 2					.065*
	Horas de entrenamiento	-2.615	.566	-.348*	
	Experiencia de práctica	.432	.127	.256*	

\*p&lt;.01

Como se puede observar en la Tabla 5, el conocimiento procedimental en el ámbito escolar es predicho por las horas de entrenamiento en un 10.7% y por los años de práctica en un 6.5%.

**Tabla 6.** Análisis de regresión del conocimiento procedimental en el ámbito competitivo

	Variables	B	SEB	$\beta$	$\Delta R^2$
Paso 1					.369*
	Cantidad de competiciones	2.697	.291	.607*	
Paso 2					.057*
	Cantidad de competiciones	1.782	.368	.401*	
	Horas de entrenamiento	1.579	.415	.315*	
Paso 3					.036*
	Cantidad de competiciones	1.483	.371	.334*	
	Horas de entrenamiento	1.441	.406	.288*	
	Experiencia en competición	.478	.155	.208*	

\*p&lt;.01

Con respecto a la predicción del conocimiento procedimental en el ámbito competitivo se puede observar en la tabla anterior que la cantidad de competiciones predice un 36.9% de la varianza, las horas de entrenamiento un 5.7% de la varianza y los años de experiencia en competición un 3.6% de la varianza.

## DISCUSIÓN

En cuanto a la **primera hipótesis**, en la que se afirmaba que los tenistas que compiten poseerían un mayor nivel de conocimiento declarativo y procedimental que aquellos que no compiten, podemos observar cómo se cumple en la muestra analizada, de forma que aquellos jugadores que compiten se acercan en mayor medida a un perfil experto, en el que desarrollan mayores niveles de conocimiento declarativo y procedimental (Williams, Davids y Williams, 1999; Glaser y Chi, 1988; McPherson, 1994), y este mayor nivel de conocimiento será de gran utilidad para desarrollar buenas destrezas en la toma de decisiones (French y Thomas, 1987). El mayor nivel de conocimiento declarativo y procedimental que poseen los jugadores de ámbito competitivo, no sólo va a permitir que sepan qué hacer en una gran variedad de situaciones, sino que también sabrán cómo y cuándo aplicar este conocimiento y reproducirlo en acciones apropiadas (Singer y Janelle, 1999), posteriormente traducido en un mayor rendimiento en juego. De esta forma, conforme aumenta el nivel de conocimiento, que puede estar influido por la participación de los jugadores en torneos competitivos, el rendimiento también aumentará de forma lineal (Starkes, 1987), destacando la idea de que la competición es una fuente importante de conocimiento en los jugadores de tenis, ya que se plantea que para conseguir rendimiento es necesario acumular experiencia en situaciones de competición o con exigencia de rendimiento (Singer y Janelle, 1999; Ward, Hodges, Starkes, y Williams, 2007).

Con relación a la **segunda hipótesis**, que planteaba que la participación en competición durante las etapas de aprendizaje, predecirá el nivel de conocimiento declarativo y procedimental en mayor medida que la mera

práctica durante las sesiones de entrenamiento, podemos observar dos aspectos diferenciados en función del contexto. Dentro del ámbito de práctica sin competición estos aspectos no pueden evaluarse, al introducir en el análisis de regresión variables únicamente relacionadas con la práctica, si bien dentro de las variables introducidas, podemos observar que para los jugadores que practican sin competición, el conocimiento declarativo es predicho en primer lugar por la edad y en menor medida por los años de práctica, mientras que para el conocimiento procedimental el mayor predictor son las horas de entrenamiento, concluyendo que tanto la experiencia como la edad predicen de manera significativa el conocimiento específico del deporte (McPherson, 1999a), siendo este conocimiento un indicador de pericia deportiva. En este sentido, el número de horas acumuladas será relevante para desarrollar el nivel de pericia de los deportistas (Baker, Côté, y Deakin, 2005; Ward, Hodges, Williams y Starkes, 2004), aunque no con una relación lineal como se estableció inicialmente en la Teoría de la Práctica Deliberada de Ericsson y colaboradores (1993).

Con relación al contexto competitivo, que en el análisis de regresión incluye variables de práctica y competición, podemos observar cómo el conocimiento declarativo de los jugadores de ámbito competitivo es predicho por los años de experiencia en competición fundamentalmente (25% V.E.), mientras que el conocimiento procedimental es predicho principalmente (33% V.E.) por la cantidad de competiciones disputadas. Podemos destacar la importancia de la participación en competiciones como predictor del conocimiento procedimental, mucho más ligado con procedimientos de juego y aspectos táctico-decisionales, ya que quizás uno de los caminos que produce el desarrollo del conocimiento procedimental sea la deducción durante el juego (Thomas y Thomas, 1994), y por ello podemos observar nuevamente cómo la participación en competición permite acercarse al jugador a un perfil experto de conocimiento procedimental, desarrollando más procedimientos específicos aplicables a situaciones concretas (French y Thomas, 1987; McPherson y Thomas, 1989), aspecto que sin participar en competición es mucho más complicado de obtener. De esta forma, un número significativamente superior de competiciones puede acercar a los deportistas a un nivel de pericia superior, ya que la competición se considera como una de las actividades esenciales para el rendimiento (Baker et al., 2003; Deakin y Cobley, 2003; Singer y Janelle, 1999). En este sentido, podemos observar a raíz de los resultados obtenidos, cómo la competición que se desarrolle y sus características serán determinantes en el nivel de pericia de los deportistas (Baker, 2003; Baker y Horton, 2004).

Estas afirmaciones van en la línea de Allard y Starkes (1991) que sugieren que si “el saber” y “el hacer” están relacionados, esta conexión debería producirse también de forma inversa, es decir, “el hacer” también debería facilitar “el saber”, y la participación en competiciones, donde se producen situaciones concretas y específicas, facilita la adquisición de conocimiento procedimental, de forma que el proceso está relacionado en ambos sentidos. Igualmente, los resultados obtenidos también amplían información sobre los

aspectos introducidos por Starkes et al. (2001) que matizan que es necesario saber en cada deporte “cuanta” práctica se necesita para alcanzar la excelencia, y sobre todo “qué” y “como” practicar, destacando por nuestra parte la necesidad de participar en un número considerable de competiciones por el efecto formativo de las mismas. Igualmente también cabe resaltar la necesidad de acercar la práctica a la realidad de la competición para conseguir un mayor desarrollo de pericia (Cobley, 2001).

## CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de este trabajo son:

1. La participación en competiciones dentro de los periodos formativos es un elemento determinante para incrementar la pericia de los jugadores de tenis, especialmente en variables cognitivas y decisionales, ya que los aprendizajes derivados de la vivencia motriz de múltiples y variadas situaciones de juego quedan almacenados en forma de conocimiento táctico en la memoria del deportista.
2. La experiencia en la práctica del tenis es el mayor predictor del conocimiento, y las relaciones son todavía mayores con los años de competición, por ser el escenario donde más aumenta el conocimiento debido a la especificidad de este tipo de práctica. Se hace necesario que los profesores-entrenadores incluyan en sus prácticas situaciones competitivas, desde las primeras etapas formativas, así como la organización de un número importante de torneos o estructuras competitivas por parte de los estamentos implicados (entrenadores, clubes, federaciones), realizando las adaptaciones necesarias para que beneficien a los jugadores, desde los primeros niveles de pericia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexander, P. y Judy, J. (1988). The interaction of domain-specific and strategic knowledge in academic performance. *Review of Educational Research*, 58, 375-404.
- Allard, F. y Starkes, J. L. (1991). Motor skill experts in sports, dance, and other domains. En K. A. Ericsson y J. Smith (Eds.), *The study of expertise: Prospects and limits* (pp. 126-153). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- 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. (2003). Early specialization in youth sport: a requirement for adult expertise? *High Ability Studies*, 14, 85-94.

- Baker, J., Côté, J., y Abernethy, B. (2003). Sport specific training, deliberate practice and the development of expertise in team ball sports. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15, 12-25.
- Baker, J., Côté, J., y Deakin, J. (2005). Expertise in ultra-endurance triathletes: Early involvement, training structure and the theory of deliberate practice. *Journal of Applied Sport Psychology*, 17, 64-78.
- Baker, J. y Horton, S. (2004). A review of primary and secondary influences on sport expertise. *High Ability Studies*, 15 (2), 211-227.
- 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.
- Cobley, S. P. (2001) *Evaluating the microstructure of practice: The relationship between coach expertise and practice structure*. Tesis Doctoral. Queen's University, Kingston, Ontario, Canada.
- De la Vega, R. (2003). *Desarrollo del metaconocimiento táctico y comprensión del juego: un enfoque constructivista aplicado al fútbol*. Tesis doctoral no publicada. Madrid:U.A.M.
- De la Vega, R., Del Valle, S., Maldonado, A., y Moreno, A. (2008). Una nueva herramienta para la comprensión táctica del fútbol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(30), 130-145.
- Deakin, J.M. y Cobley, S. (2003). An examination of the practice environments in figure skating and volleyball: a search for deliberate practice. En J.L. Starkes y K.A. Ericsson (Eds). *Recent advances in the study of sport expertise* (pp. 115-135). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Del Villar, F. e Iglesias, D. (2005). *Análisis funcional de la táctica en el alto rendimiento deportivo*. Máster en formación en alto rendimiento deportivo. Universidad Miguel Hernández. Elche.
- Del Villar, F., García, L., Iglesias, D., Moreno, M. P. y Cervelló, E. M. (2007). Expert-novice differences in cognitive and execution skills during tennis competition. *Perceptual and Motor Skills*, 104, 355-365.
- Domínguez, P., y Espeso, E. (2002). El conocimiento metacognitivo y su influencia en el aprendizaje motor. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 2(4), 59-68.
- Ericsson, K. A. (2003b). The search for general abilities and basic capacities: theoretical implications from the modifiability and complexity of mechanisms mediating expert performance. En R. J. Sternberg y E. L. Grigorenko (Eds.), *The psychology of abilities, competencies, and expertise* (pp. 93-125). New York: Cambridge University Press.
- Ericsson, K. A., y Lehmann, A. C. (1996). Expert and exceptional performance: Evidence on maximal adaptations on task constraints. *Annual Review of Psychology*, 47, 273-305.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T., y Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100, 363-406.
- 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, 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.
- Garland, D. J. y Barry, J. R. (1990). Sport expertise: the cognitive advantage. *Perceptual and Motor Skills*, 70, 1299-1314.
- 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.
- Glaser, R., y Chi, M. T. H. (1988). Overview. In M. T. H. Chi, R. Glaser y M. J. Farr (Eds.), *The nature of expertise* (pp. 15-28). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gréhaigne, J. F., Godbout, P., y Bouthier, D. (2001). The teaching and learning of decision making in team sports. *Quest*, 53, 59-76.
- 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.
- 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.
- Kleinbaum, D.G., Kupper, L.L., Nizam, K.L., y Muller, K.E. (2008). *Applied regression analysis and other multivariable methods* (4ª Ed.). Belmont, CA: Thomson Higher Education.
- 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.
- McPherson, S. L. (1994). The development of sport expertise: Mapping the tactical domain. *Quest*, 46, 223-240.
- McPherson, S. L. (1999a). Expert-novice differences in performance skills and problem representations of youth and adults during tennis competition. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 233-251.
- McPherson, S.L. (1999b). Tactical differences in problem representations and solutions in collegiate varsity and beginner women tennis players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 369-384.
- McPherson, S.L. (2000). Expert-novice differences in planning strategies during collegiate singles tennis competition. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 22, 39-62.
- McPherson, S. L., 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 Thomas, J. R. (1989). Relation of knowledge and performance in boys' tennis: age and expertise. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48, 190-211.
- Moran, A. P. (2004). *Sport and exercise psychology. A critical introduction*. London: Routledge, Taylor & Francis.

- Moreno, A. (2006). *El conocimiento táctico en voleibol en jugadores en etapas de formación*. Editorial CV Ciencias del Deporte, Madrid.
- Moreno, M. P., Moreno, A., Ureña, A., García, L., y Del Villar, F. (2008a). 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
- Ruiz, L. M. (1994). *Deporte y aprendizaje. Procesos de adquisición y desarrollo de habilidades*. Madrid: Visor.
- Ruiz, L. M., y Arruza, J. A. (2005). *El proceso de toma de decisiones en el deporte: Clave de la eficiencia y el rendimiento óptimo*. Barcelona: Paidós.
- Singer, R. N., y Janelle, C. M. (1999). Determining sport expertise: From genes to supremes. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 117-150.
- Starkes, J. L. (1987). Skill in field hockey: The nature of the cognitive advantage. *Journal of Sport Psychology*, 9, 146-160.
- 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.
- 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. (1999). An investigation into teaching games for understanding: Effects on skill, knowledge, and game play. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 286-296.
- Ward, P., Hodges, N. J., Starkes, J. L., y Williams, M. (2007). The road to excellence: Deliberate practice and the development of expertise. *High Ability Studies*, 18, 119-153.
- Ward, P., Hodges, N. J., Williams, A. M., y Starkes, J. L. (2004). Deliberate practice and expert performance: Defining the path to excellence. En A. M. Williams y N. J. Hodges (Eds.), *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice* (pp. 231-258). London: Routledge, Taylor & Francis.
- Williams, M., Davids, K., Burwitz, L. y Williams, J. (1993). Cognitive knowledge and soccer performance. *Perceptual and Motor Skills*, 76, 579-593.
- Williams, A. M., Davids, K., y Williams, J. G. (1999). *Visual perception and action in sport*. London: E & FN Spon.

<b>Referencias totales</b>	50	(100 %)
<b>Referencias propias de la revista</b>	2	(4 %)