

La práctica federada como elemento de desarrollo del conocimiento: aplicación al voleibol de formación

The federated practice as element of development of the knowledge: application to the formation volleyball

Alexander Gil Arias, M. Perla Moreno Arroyo, Alberto Moreno Domínguez

Universidad de Extremadura

Luís García-González

Universidad de Zaragoza

Fernando Del Villar Álvarez

Universidad de Extremadura

Resumen

El propósito del estudio fue analizar la influencia de la experiencia en práctica federada sobre el desarrollo del conocimiento declarativo y procedimental en jugadores de voleibol en categorías de formación. Se ha planteado un estudio descriptivo correlacional en el que han participado un total de 450 jugadores de voleibol. La variable independiente fue la experiencia en práctica federada, y las variables dependientes fueron el conocimiento declarativo y el conocimiento procedimental, que fueron medidas mediante la cumplimentación de dos cuestionarios. De los resultados del estudio podemos destacar que se encontraron diferencias significativas en función de la experiencia en práctica federada, tanto en el conocimiento declarativo como en el conocimiento procedimental, produciéndose un salto en el conocimiento a partir del cuarto año de experiencia. Estos resultados son similares a los obtenidos en diversos estudios basados en la pericia deportiva en voleibol, confirmándose la importancia de la experiencia vivida por el deportista para el desarrollo del conocimiento y con ello de la pericia deportiva.

Palabras clave: conocimiento declarativo; conocimiento procedimental; experiencia y voleibol.

Abstract

The intention of the study was to analyze the influence of the experience in practice federated on the development of the declarative and procedural knowledge in players of volleyball in categories of formation. It has presented a descriptive correlational study that enrolled a total of 450 volleyball players. The independent variable was the experience in federated practice, and the dependent variables were the declarative knowledge and procedural knowledge, that were measured by completing two questionnaires. From the results of the study we can distinguish that they found significant differences depending on the experience in federated practice, both in the declarative knowledge and in the procedural knowledge, producing an increment in the knowledge from the fourth year of experience. These results are similar to the obtained in diverse studies based on the expertise in volleyball, being confirmed the importance of the experience lived by the player for the development of the knowledge.

Key words: declarative knowledge; procedural knowledge; experience and volleyball.

Correspondencia/correspondence: Alexander Gil Arias

Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal de la Universidad de Extremadura, España

E-mail: agilarias@unex.es

Introducción

La realización de una acción consciente y voluntaria no solo requiere de un nivel de destreza técnica para poder ser ejecutada de forma eficaz, sino que también es imprescindible la existencia de un componente cognitivo que posibilite la mejor selección dentro de una serie de posibilidades o alternativas. En el deporte, esta relación entre conocimiento y acción es básica para entender la pericia deportiva.

En los deportes colectivos, que en su mayoría están compuestos por habilidades abiertas, la ejecución de una habilidad técnica no solamente va a depender de la capacidad del propio deportista, sino de otros factores, tales como compañeros, adversario etc. (Knapp, 1963). Este tipo de habilidades requieren de un nivel de atención selectiva elevado, que permita la captación y el procesamiento de los estímulos más relevantes de la situación de juego, con el propósito de tomar una decisión óptima (Tenenbaum, Yuval, Elbaz, Bar-Eli, y Weinberg, 1993).

Abernethy, Thomas, y Thomas (1993) sugieren que el rendimiento en una tarea motora de alta estrategia no solamente va a depender del nivel de ejecución individual, sino también de las variables perceptivas, condición física, conocimiento, características psicológicas e intuición.

A este respecto, el conocimiento toma una importancia muy relevante en el rendimiento deportivo, siendo la Teoría del Control Adaptativo del Pensamiento (ACT) de Anderson (1982, 1983, 1987) la más conocida y utilizada dentro de la psicología cognitiva para explicar cómo un sujeto adquiere un alto grado de conocimiento de un dominio específico, como es el deporte. Según esta teoría, la cognición humana se basa en una serie de conexiones de condición-acción denominadas producciones. Una producción es lo que McPherson y Thomas (1989) denominaron proposiciones o enunciados condicionales del tipo “si/entonces” entre las condiciones concretas del entorno y la ejecución de la acción pertinente. Estas proposiciones son además mejoradas a través de la práctica y el entrenamiento, y se convierten en más específicas y más tácticas a medida que el nivel de pericia se incrementa, mediante el resultado obtenido en producciones anteriores, dando lugar a adaptaciones en la memoria a largo plazo (MacMahon y McPherson, 2009).

Este sistema de producciones, integrado bajo la teoría ACT, establece la existencia de tres tipos de memorias: declarativa, que contiene la información sobre “qué hacer”; de procedimiento, que contiene el conocimiento sobre “cómo hacerlo” y de trabajo, que contiene la información actualizada sobre los sistemas a los que se tiene acceso. De este modo, se establece la importancia del conocimiento declarativo y del conocimiento procedimental en el rendimiento deportivo. La relación entre conocimiento y deporte se encuentra en la influencia que éste tiene sobre las acciones y toma de decisiones de los deportistas, llegando a definirse al dominio del deporte como un sistema complejo de producción de conocimiento sobre la situación concurrente y eventos pasados, combinados con la habilidad del deportista para desarrollar las destrezas técnicas requeridas (Thomas, French, y Humphries, 1986).

El *conocimiento declarativo* es definido como el conjunto de atributos y características que decimos de un objeto, suceso e idea (Anderson, 1987). Se identifica como “el saber” o “saber decir”, mientras que en el ámbito deportivo se ha identificado con el “saber qué”, siendo la información que podemos recordar exactamente como fue memorizada (McPherson, 1994). En el caso del voleibol, el conocimiento de las dimensiones de la cancha de juego, las posiciones de los jugadores, las características

del balón son datos que configuran un tipo de conocimiento declarativo. Dicho conocimiento se estructura a partir de una red de proposiciones consistentes en nódulos y conexiones. Cada nódulo se identifica con un concepto, y cada conexión con una unión entre conceptos. Así, tener más conocimiento, supondría obtener redes semánticas con mayor cantidad de conceptos y conexiones.

Por otro lado, el *conocimiento procedimental* hace referencia al conocimiento sobre cómo actuar y hacer algo. Según Abernethy, Farrow, y Berry (2003) el conocimiento procedimental puede referirse indistintamente tanto a la selección de la respuesta como a su ejecución. Este conocimiento sobre cómo actuar es identificado como “el saber cómo” (Thomas y Thomas, 1994). Además, en su relación con la toma de decisiones se ha llegado a considerar que el conocimiento procedimental incluye la selección apropiada de la respuesta dentro del contexto de juego (McPherson y French, 1991). En el voleibol, el conocimiento procedimental está representado por procedimientos de actuación, tales como saber ubicarse en una zona determinada del campo para defender un ataque del contrario o saber orientar el balón de saque hacia determinadas zonas del equipo adversario.

En el deporte, donde se combina conocimiento y técnica, la capacidad y experiencias previas del individuo aportan una mayor precisión a la hora de seleccionar la respuesta más adecuada en cada momento (Thomas et al., 1986).

Por ello, numerosas han sido las investigaciones que han tenido como principal objetivo estudiar el conocimiento en función de la experiencia de los sujetos. A este respecto, los jugadores con mayor experiencia, basándose en el conjunto de capacidades perceptivo-cognitivas, poseen un conocimiento declarativo y procedimental superior al de los jugadores con menor experiencia. Además, existe una mayor cantidad de conceptos en su conocimiento y más links entre estos conceptos, siendo su estructura de conocimiento más jerarquizada y accesible. Por todo ello, son más rápidos, precisos y automáticos en su proceso cognitivo, aportando soluciones a los problemas de manera más apropiada y creativa, representándolos de una forma más compleja y utilizando diversos modos de resolverlo. Sin embargo, los jugadores de menor experiencia, responden a los problemas planteados, atendiendo a las características más superficiales, ofreciendo soluciones más simples (García-González, Moreno, Iglesias, Moreno, y Del Villar, 2006; Doods, Griffin, y Placek, 2001; Glaser y Chi, 1988; McPherson, 1999a; McPherson, 1999b; McPherson, 2000; Mesquita y Graça, 2002; Ruiz, Sánchez, Durán, y Jiménez, 2006; Stenber y Horvath, 1995).

Por todo ello, los objetivos del presente estudio fueron:

- Establecer la validez del cuestionario como herramienta metodológica para constatar cambios en el conocimiento, en función de la experiencia del deportista.
- Analizar cómo influye la variable experiencia en práctica federada sobre el desarrollo del conocimiento declarativo y procedimental en jugadores de voleibol en categorías de formación.
- Determinar cuántos años de práctica federada necesita un deportista para alcanzar el conocimiento básico de su deporte.

Método

Participantes y diseño

Se realizó un estudio de tipo descriptivo correlacional con diseño de corte transversal, con el propósito de analizar cómo influye la experiencia en práctica federada sobre el desarrollo del conocimiento declarativo y procedimental en voleibol.

La población objeto de estudio está formada por el total de jugadores de voleibol de las categorías infantil, cadete y juvenil que compiten a nivel nacional. Así, el universo de muestreo fue de un total de 1404 sujetos. De dicha población se extrajo una muestra de 450 jugadores de voleibol, lo que permitió obtener unos datos representativos, con un nivel de confianza del 95.5% ($k=2$) y un margen de error de $\pm 3.89\%$, suponiendo que $p=q=0.5$. El tipo de muestreo fue probabilístico de tipo aleatorio simple. Todos los sujetos de la investigación tenían una edad comprendida entre los 12 y 19 años ($M=14.76$; $DT=1.79$) y una experiencia en práctica federada entre 1 y 7 años.

Variables de estudio

La variable independiente del estudio fue la *experiencia en práctica federada*, entendida como los años de práctica en voleibol con licencia federativa. En diferentes estudios realizados en torno al paradigma del conocimiento y la toma de decisiones, esta variable ha sido considerada como un factor destacado del rendimiento experto (Del Villar, Iglesias, Moreno, Fuentes, y Cervelló, 2004; Garland y Barry, 1990; Thomas y Thomas, 1994). En nuestro estudio han participado jugadores con una experiencia en práctica federada de entre 1 y 7 años, quedando la muestra conformada en 7 grupos diferentes (Ver tabla 1).

Tabla 1. Distribución de la muestra

Experiencia (años)	N
1	38
2	79
3	82
4	92
5	61
6	64
7	34
Total	450

Como variables dependientes del estudio se han contemplado al conocimiento declarativo y al conocimiento procedimental. El *conocimiento declarativo* hace referencia al conjunto de atributos y características que decimos de un objeto, suceso e idea (“saber qué”) (Anderson, 1987). En el deporte, este conocimiento hace referencia a toda aquella información factual, como pueden ser las reglas del juego, o la historia (Thomas y Thomas, 1994). Por otro lado, el *conocimiento procedimental* queda definido como el procedimiento sobre cómo actuar (“saber cómo”), se trata de una descripción sobre cómo hacer algo (Anderson, 1987; Thomas y Thomas, 1994).

Instrumentos

Para la medición de las variables dependientes, se han empleado dos cuestionarios: uno de conocimiento declarativo y otro de conocimiento procedimental. Ambos instrumentos han sido elaborados a partir de una adaptación de los cuestionarios originales de McGee y Farrow (1987) al deporte del voleibol.

El cuestionario de conocimiento declarativo (Moreno, Moreno, García-González, Gil y Del Villar, 2010) está compuesto por un total de 24 ítems, que recoge cuestiones

relacionadas con la técnica, terminología, reglamento, conocimientos generales y estrategia.

Por otro lado, el cuestionario de conocimiento procedimental (Moreno, 2006) constituido por 25 ítems, está basado en el apartado de táctica del cuestionario original, y refleja preguntas sobre las distintas situaciones tácticas o fases de juego existentes en voleibol: saque, recepción, colocación, ataque y defensa.

Procedimiento

La recogida de datos se realizó durante la temporada 2009/2010 en los lugares de entrenamiento de los equipos que participaron en la investigación. Para tal fin, se contactó con los responsables de los equipos, para que nos dieran su consentimiento y poder así aplicar los cuestionarios a sus jugadores.

El investigador principal fue el encargado de proporcionar los cuestionarios a los participantes, informar de cómo cumplimentar los mismos y solucionar posibles dudas que pudieran aparecer durante el proceso.

El protocolo para la aplicación de los cuestionarios, implicaba que ambos se pasaran de forma conjunta en un único documento, de forma que se redujera al máximo su posible extensión, cumplimentando en un primer momento el cuestionario de conocimiento procedimental, por su mayor esfuerzo cognitivo, puesto que se planteaban preguntas ligadas a la acción, para posteriormente hacer lo mismo con el cuestionario de conocimiento declarativo.

Análisis de datos

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

En primer lugar, se realizó un análisis de varianza en función de la experiencia en práctica federada, con el propósito de comprobar cómo influye la variable mencionada sobre el conocimiento declarativo y el conocimiento procedimental.

Posteriormente, un análisis correlacional entre experiencia en práctica federada, conocimiento declarativo y conocimiento procedimental nos ha permitido comprobar el grado de asociación que existe entre dichas variables.

El programa estadístico SPSS 18.0 nos ha servido de apoyo informático para el análisis de los datos recogidos.

Resultados

Análisis inferencial

➤ Influencia de la experiencia en práctica federada sobre el conocimiento declarativo

Para analizar la influencia de la variable experiencia en práctica federada sobre el conocimiento declarativo, se realizó un análisis de varianza. Los resultados determinaron la existencia de diferencias significativas en el nivel de conocimiento declarativo en función de los años de experiencia ($F(6, 443)=14.34; p<.001$).

Con el objetivo de comprobar entre qué grupos de experiencia en práctica federada se encontraban diferencias significativas en relación al conocimiento declarativo, se realizó

la prueba post-hoc de Tukey, en el que los resultados obtenidos mostraron que existieron diferencias significativas entre los sujetos de 1, 2, 3 y 4 años de experiencia con el resto de grupos, no apreciándose tales diferencias entre los grupos de 5, 6 y 7 años de experiencia en práctica federada (véase tabla 2).

Tabla 2. Post-hoc de Tukey para el conocimiento declarativo en función de la experiencia en práctica federada

Variables		Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
(I) Experiencia	(J) Experiencia			
1	2	-1.36	.72	.498
	3	-1.85	.72	.137
	4	-2.11(*)	.70	.047
	5	-4.38(*)	.76	<.001
	6	-5.00(*)	.75	<.001
	7	-4.75(*)	.86	<.001
2	1	1.36	.72	.498
	3	-.49	.58	.979
	4	-.75	.56	.834
	5	-3.02(*)	.62	<.001
	6	-3.64(*)	.61	<.001
3	1	1.85	.72	.167
	2	.49	.58	.886
	4	-.26	.55	.998
	5	-2.53(*)	.62	<.001
	6	-3.14(*)	.61	<.001
	7	-2.90(*)	.75	.002
4	1	2.11(*)	.70	.050
	2	.75	.56	.549
	3	.26	.55	.998
	5	-2.27(*)	.60	.004
	6	-2.88(*)	.59	<.001
	7	-2.64(*)	.73	.007
5	1	4.38(*)	.76	<.001
	2	3.02(*)	.62	<.001
	3	2.53(*)	.62	<.001
	4	2.27(*)	.60	.004
	6	-.61	.65	.966
	7	-.36	.78	.999
6	1	5.00(*)	.75	<.001
	2	3.64(*)	.61	<.001
	3	3.14(*)	.61	<.001
	4	2.88(*)	.59	<.001
	5	.61	.65	.966
	7	.24	.78	1.000
7	1	4.75(*)	.86	<.001
	2	3.39(*)	.75	<.001
	3	2.90(*)	.75	<.001
	4	2.64(*)	.73	.007
	5	.36	.78	.999
	6	-.24	.78	1.000

❖ La diferencia de medias es significativa al nivel .

➤ *Influencia de la experiencia en práctica federada sobre el conocimiento procedimental*

De la misma manera, y para analizar la influencia de la experiencia en práctica federada sobre el conocimiento procedimental, se realizó un análisis de varianza. Los resultados manifestaron diferencias significativas en el nivel de conocimiento procedimental en función de los años de experiencia en práctica federada ($F(6, 443)=14.94; p<.001$).

Con el propósito de comprobar entre qué grupos de experiencia en práctica federada se encontraban esas diferencias significativas, se realizó la prueba post-hoc de Tukey, en el que los resultados obtenidos mostraron que existieron diferencias significativas entre los sujetos de 1, 2, 3, y 4 años de experiencia con el resto de grupos, no apreciándose tales diferencias entre los grupos de 5, 6 y 7 años de experiencia en práctica federada .

Tabla 3. Post-hoc de Tukey para el conocimiento procedimental en función de la experiencia en práctica

Variables		Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
(I) Experiencia	(J) Experiencia			
1	2	-.67	.76	.975
	3	-1.51	.75	.417
	4	-2.00	.74	.101
	5	-4.21(*)	.79	<.001
	6	-4.36(*)	.78	<.001
	7	-5.59(*)	.90	<.001
2	1	.67	.76	.975
	3	-.84	.60	.810
	4	-1.33	.59	.267
	5	-3.54(*)	.65	<.001
	6	-3.69(*)	.64	<.001
	7	-4.92(*)	.79	<.001
3	1	1.51	.75	.417
	2	.84	.60	.810
	4	-.49	.58	.980
	5	-2.70(*)	.65	.001
	6	-2.84(*)	.64	<.001
	7	-4.08(*)	.78	<.001
4	1	2.00	.74	.101
	2	1.33	.59	.267
	3	.49	.58	.980
	5	-2.20(*)	.63	.010
	6	-2.35(*)	.62	.004
	7	-3.59(*)	.77	<.001
5	1	4.21(*)	.79	<.001
	2	3.54(*)	.65	<.001
	3	2.70(*)	.65	.001
	4	2.20(*)	.63	.010
	6	-.14	.68	1.000
	7	-1.38	.82	.631
6	1	4.36(*)	.78	<.001
	2	3.69(*)	.64	<.001
	3	2.84(*)	.64	<.001
	4	2.35(*)	.62	.004
	5	.14	.68	1.000
	7	-1.23	.81	.737
7	1	5.59(*)	.90	<.001
	2	4.92(*)	.79	<.001
	3	4.08(*)	.78	<.001
	4	3.59(*)	.77	<.001
	5	1.38	.82	.631
	6	1.23	.81	.737

❖ La diferencia de medias es significativa al nivel .05

Análisis correlacional

De forma complementaria al análisis inferencial, se realizó un análisis correlacional, con el fin de comprobar el grado de asociación que pudiera existir entre las variables experiencia en práctica federada, conocimiento declarativo y conocimiento procedimental.

La tabla 4 nos indica cómo la experiencia en práctica federada correlaciona de manera positiva y significativa tanto con el conocimiento declarativo ($r=.401$; $p<.001$), como con el conocimiento procedimental ($r=.400$; $p<.001$), con una fuerza de correlación moderada, puesto que los coeficientes de correlación de las variables se encuentran entre .30 y .50 (Kline, 2004). Estos valores muestran que a medida que se incrementa la experiencia en práctica federada aumenta el nivel de conocimiento declarativo y procedimental.

En relación a los dos tipos de conocimiento, se puede observar cómo existe una correlación positiva y significativa ($r=.632$; $p<.001$), siendo alto el peso de la correlación, puesto que se encuentra por encima de .60. (Tabla 4).

Tabla 4. Análisis correlacional entre experiencia, conocimiento declarativo y conocimiento procedimental

	1	2
Experiencia(1)		
Conocimiento Declarativo (2)	.401(**)	
Conocimiento Procedimental (3)	.400(**)	.632(**)

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

Discusión

El primer objetivo del estudio se ha centrado en determinar la validez del cuestionario como herramienta metodológica para detectar cambios en el conocimiento en función de la experiencia del deportista. Tras analizar los datos podemos concluir que la medida del conocimiento en el deporte a través de los cuestionarios de conocimiento declarativo y procedimental se ha mostrado sensible para constatar cambios en relación a la experiencia en práctica federada. En el presente estudio hemos obtenido diferencias significativas entre cada uno de los grupos de experiencia, confirmando la idea de que el conocimiento es un claro indicador de pericia deportiva.

En estudios anteriores en los que se ha evaluado el conocimiento específico de un deporte mediante la utilización de cuestionarios, los resultados han sido coincidentes con los obtenidos en nuestra investigación, reflejando una tendencia mayor en respuestas apropiadas en jugadores con mayor experiencia (French y Thomas, 1987). Del mismo modo, Blomqvist, Luhtanen, Laakso, y Keskinen (2000), mediante el empleo del cuestionario, trataron de establecer diferencias en el conocimiento entre jugadores con mayor y menor experiencia, obteniendo resultados similares a los obtenidos en la presente investigación. Los autores atribuyeron estos resultados a que los jugadores expertos, al tener mejores estructuras de conocimiento declarativo y procedimental, emiten respuestas más acertadas en aquellas situaciones que implicaban toma de decisiones.

La utilización de diferentes indicadores de pericia deportiva es otra de las preocupaciones relevantes de los investigadores. En un estudio correlacional, García-González, Moreno, Moreno, Iglesias y Del Villar (2009) trataron de conocer qué relaciones existían entre las distintas destrezas cognitivas que se desarrollaban durante situaciones reales de juego en tenis. Los resultados determinaron que el conocimiento declarativo y el conocimiento procedimental, medido a través de cuestionarios, correlacionaba de manera positiva y significativa con las variables decisionales y de ejecución, hecho que confirma la importancia que tiene el desarrollo de una base de conocimiento declarativo y procedimental para poder desarrollar buenas destrezas en la toma de decisiones (French y Thomas, 1987).

De esta manera, resaltamos la importancia que tiene la utilización del cuestionario como un instrumento de medida de indicadores de pericia deportiva, subrayando las ventajas que implica el empleo de esta herramienta, como son la facilidad de acceso y la rapidez en la medida.

El segundo objetivo de la investigación se ha centrado en analizar cómo influye la variable experiencia en práctica federada sobre el desarrollo del conocimiento declarativo y procedimental en jugadores de voleibol en categorías de formación.

Los resultados del estudio han indicado que tanto en el conocimiento declarativo como en el conocimiento procedimental, se han apreciado diferencias significativas en función de los años de experiencia en práctica federada, determinando así, junto con el análisis correlacional, que cuanto mayor sea la experiencia acumulada en voleibol federado, mayor será el conocimiento base de su deporte.

En línea con los resultados obtenidos muchas han sido las investigaciones que, desde el paradigma cognitivo, se han centrado en comprobar cómo la experiencia en práctica federada influye sobre el desarrollo del conocimiento, encontrándose en todas ellas que a mayor años de experiencia, mayor nivel de conocimiento y mayor precisión en la toma de decisiones (Abernethy, Neal y Koning, 1994; Bläsing, Tenenbaum, y Schack, 2009; Del Villar, García-González, Iglesias, Moreno, y Cervelló, 2007; García-González, Iglesias, Moreno, Gil, y Del Villar, en prensa; McPherson y Kernodle, 2007; McPherson y MacMahon, 2008; Macquet, 2009; Mesquita y Graça, 2002; Mann; Williams, Ward y Janelle, 2007; Moreno, Moreno, García-González, Iglesias, y Del Villar, 2006; Nielsen y McPherson, 2001; Williams y Davids, 1995). Los deportistas de menor experiencia, al manifestar un reducido nivel de conocimiento declarativo, demuestran una baja calidad en las decisiones tomadas en situaciones reales de juego, debido todo ello a una falta de conocimiento sobre “qué hacer” y “cómo hacer” en cada situación, o lo que es lo mismo, una falta de conocimiento procedimental (French y Thomas, 1987; Thomas y Thomas, 1994). Por tanto, y teniendo en cuenta todo lo anterior, los jugadores con mayor experiencia no solamente demuestran un mayor nivel de conocimiento declarativo y procedimental, sino que saben cómo y cuándo aplicar este conocimiento y reproducirlo en acciones apropiadas (Singer y Janeelle, 1999; Williams, Davids, y Williams, 1999).

En tenis, se han desarrollado diversas investigaciones con el fin de determinar cuáles son las diferencias existentes entre jugadores con una mayor y menor experiencia federativa. Los resultados de estas investigaciones establecieron que los jugadores con un elevado número de años de experiencia tomaban decisiones tácticamente más adecuadas durante la competición, debido a que acceden a un conocimiento más sofisticado y utilizaban estrategias específicas que les permitan decidir y ejecutar mejor

(García-González et al., 2009; McPherson y Thomas, 1989; McPherson, 2000; McPherson, 1999a).

Con este mismo planteamiento, se han desarrollado estudios en voleibol que han tenido como principal propósito medir el conocimiento procedimental en colocadoras (Moreno, Moreno, Ureña, García-González, y Del Villar, 2008) y jugadoras atacantes (Moreno, Moreno, García-González, García-Calvo, y Del Villar, 2010) de diferente años de práctica federada. Los resultados determinaron que las jugadoras de mayor experiencia resolvían los problemas planteados en una situación determinada de forma más sofisticada y elaborada que las jugadoras con menor experiencia, sabiendo cuándo y bajo qué condiciones realizan una acción determinada, emitiendo de esta manera respuestas tácticamente más correctas (McPherson, Dovenmuheler, y Murray, 1992).

Con relación al tercer objetivo del estudio, podemos establecer que una preocupación relevante de los investigadores es determinar el número de años necesarios para la adquisición del conocimiento básico en un deporte, dado que los estudios realizados sugieren la necesidad de varios años de experiencia en práctica federada para un completo desarrollo de diversos procedimientos de juego (French y McPherson, 1999).

Con este objetivo, en nuestra investigación comprobamos cómo en la adquisición de ambos tipos de conocimientos existe un claro desarrollo a partir del 4º año de experiencia en práctica federada, no coincidiendo estos resultados con los obtenidos en investigaciones precedentes con muestras de jugadores de voleibol correspondientes a un contexto federativo y escolar, donde se determinaron que a partir del 2º año de experiencia en práctica federada existía un mayor desarrollo en la adquisición del conocimiento declarativo y del conocimiento procedimental (Moreno, 2006, Moreno, Moreno, Iglesias, García-González, y Del Villar, 2006).

En otros deportes, y en línea con los resultados obtenidos en nuestra investigación, Del Villar et al. (2004) desarrollaron un estudio de investigación en el que mediante la utilización del cuestionario de conocimiento procedimental en baloncesto trataron de establecer las diferencias que existían entre jugadores de baja, media y alta experiencia federativa. Los resultados determinaron, que las diferencias aparecían igualmente a partir de los 4 años de experiencia.

Por ello, se estima necesario seguir realizando más estudios de investigación en relación a esta variable, para llegar a determinar, de forma más concluyente, cuántos son los años de experiencia mínimos necesarios para adquirir el conocimiento base del deporte.

Finalmente, es importante determinar qué elementos de la experiencia pueden ser más determinantes para incrementar el conocimiento del deportista.

Múltiples estudios nos sugieren que los jugadores con mayor experiencia en práctica federada realizan una adaptación y modificación constante de la interpretación que hacen de la situación de juego, haciendo referencia a planes de acción de manera más sofisticada y estructurada que los jugadores de menor experiencia (McPherson y Kernodle, 2003). Esta diferencia en relación al conocimiento, entre jugadores con mayor y menor experiencia, puede ser atribuida de alguna manera a la cantidad de partidos jugados, al número de horas de entrenamiento semanal, a la experiencia acumulada en partidos, o a los diferentes tipos de prácticas en las que varias de las características de los jugadores pueden ser estimuladas (Baker y Horton, 2004; Thomas, 1994).

A este respecto, queda demostrado que el número de horas de entrenamiento acumuladas por deportistas expertos es superior al de los noveles, de forma que los deportistas que acumulan un mayor número de horas de práctica deliberada muestran un mayor nivel de pericia deportiva (Baker, Côte, y Deakin, 2005; Ward, Hodges, Starkes, y Williams, 2007). Esta visión de la práctica deliberada no solo ha sido estudiado desde la perspectiva de la pericia en general, sino que también se han realizado estudios a nivel cognitivo y decisional, determinando que aquellos deportistas que han acumulado mayor número de horas de experiencia en práctica con actividades bien definidas y con un nivel de exigencia adecuado son mejores a la hora de tomar decisiones (Berry y Abernethy, 2009; Berry, Abernethy, y Côte, 2008; Catteevw, Helsen, Gilis, y Wagemans, 2009; Ericsson, Krampe, y Tesch-Römer, 1993; Ericsson, 2008).

Conclusiones

La medida del conocimiento en el deporte a través de los cuestionarios de conocimiento declarativo y procedimental se ha mostrado sensible para constatar cambios en relación a la experiencia en práctica federada, confirmado la idea de que el conocimiento es un claro indicador de pericia deportiva. De esta manera, resaltamos la importancia que tiene la utilización del cuestionario como un instrumento de medida de indicadores de pericia deportiva, subrayando las ventajas que implica el empleo de esta herramienta como son la facilidad de acceso y la rapidez en la medida.

La experiencia en práctica federada se ha mostrado como una variable moduladora tanto del conocimiento declarativo como del conocimiento procedimental. Por ello, sería recomendable que los entrenadores durante el proceso de formación de sus jugadores, tanto en entrenamiento como en competición, estimularan el conocimiento del juego, como una parte más del desarrollo de la pericia deportiva.

Finalmente, es necesario seguir planteando estudios de intervención que tengan como propósito analizar la influencia que tienen distintas estrategias adoptadas por el entrenador para la mejora del conocimiento y de la capacidad decisional del deportista, tales como programas formativos paralelos a la práctica motriz basados en la reflexión de la propia decisión tomada (Iglesias, Sanz, García-Calvo, Cervelló, y Del Villar, 2005; Moreno, Moreno, Ureña, Iglesias, y Del Villar, 2008) o estudios sobre la práctica deliberada (Ericsson, 2008), que determinen qué variables relativas a la experiencia del deportista, modulan en mayor medida la pericia deportiva.

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.
- Abernethy, B.; Neal, R. J., y Koning, P. (1994). Visual-Perceptual and cognitive differences between expert, intermediate, and novice snookers players. *Applied cognitive psychology*, 8, 185-211.
- Abernethy, B.; Farrow, D., y Berry, J. (2003). Constraints and issues in the development of a general theory of expert perceptual-motor performance: A critique of the Deliberate Practice framework. En J.L. Starkes y K.A. Ericsson (Eds.), *Expert Performance in Sport: Recent Advances in Research on Sport Expertise* (pp. 349-369). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369-406.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*, Cambridge MA: Harvard University Press.
- Anderson, J. R. (1987). Skill acquisition: Compilation of weak-method problem solutions. *Psychological Review*, 94, 192-210.
- Baker, J., y Horton, S. (2004). A review of primary and secondary influences on sport expertise. *High Ability Studies*, 15(2), 211-228.
- 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.
- Berry, J.; Abernethy, B., y Côté, J. (2008). The contribution of structured activity and deliberate play to the development of expert perceptual and decision-making skill. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30, 685-708.
- Berry, J. y Abernethy, B. (2009). Developmental influences on the acquisition of tactical decision-making expertise. *International Journal of Sport Psychology*, 40(4), 525-545.
- Bläsing, B.; Tenenbaum, G., y Schack, T. (2009). The cognitive structure of movements in classical dance. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(3), 350-360.
- Blomqvist, M.T.; Luhtanen, P.; Laakso L., y Keskinen, E. (2000). Validation of a video-based game-understanding test procedure in badminton. *Journal of teaching in physical education*, 19, 325-337.
- Catteuw, P.; Helsen, W.; Gills, B., y Wagemans, J. (2009). Decision-making skills, role specificity, and deliberate practice in association football refereeing. *Journal of Sport Science*, 27(11), 1125-1136.
- 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.
- Del Villar, F.; García-González, L.; Iglesias, D.; Moreno, M. P., y Cervelló, E. M. (2007). Expert-novice differences in cognitive and execution skills during tennis competition. *Perceptual and Motor Skills*, 104, 355-365.
- 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.

- 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.
- Ericsson, K. A. (2008). Deliberate practice and acquisition of expert performance: a general overview. *Academic Emergency Medicine*, 15, 988-994.
- 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., y McPherson, S. L. (1999). Adaptions in response selection processes used during sport competition with increasing age and expertise. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 173-193.
- Garland, D. J., y Barry, J. R. (1990). Sport expertise: the cognitive advantage. *Perceptual and Motor Skills*, 70, 1299-1314.
- García-González, L.; Moreno, M. P.; Iglesias, D.; Moreno, A., y Del Villar, F. (2006). El conocimiento táctico en tenis. Un estudio con jugadores expertos y noveles. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 6, 11-20.
- García-González, L.; Moreno, M. P.; Moreno, A.; Iglesias, D., y Del Villar, F. (2009). Estudio de la relación entre conocimiento y toma de decisiones en jugadores de tenis, y su influencia en la pericia deportiva. *International Journal of Sport Science*, 17 (5), 60-75.
- García-González, L.; Iglesias, D.; Moreno, A.; Gil, A, y Del Villar, F. (en prensa). La competición como variable precursora del conocimiento en tenis. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias del Deporte*.
- 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.
- Iglesias, D.; Sanz, D.; García-Calvo, T.; Cervelló, E. M., y Del Villar, F. (2005). Influencia de un programa de supervisión reflexiva sobre la toma de decisiones y ejecución del pase en jóvenes jugadores de baloncesto. *Revista de Psicología del Deporte*, 14(2), 209-223.
- Kline, R. B. (2004). *Beyond significance testing: Reforming data analysis methods in behavioral research*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Knapp, B. H. (1963). *Skill in sport: the attainment of proficiency*. Londres: Routledge and Kegan Paul.
- MacMahon, C., y McPherson, S. L. (2009). Knowledge base as a mechanism for perceptual-cognitive task: Skills is in the details. *International Journal of Sport Psychology*, 40, 565-579.
- Macquet, A. C. (2009). Recognition Within the Decision-Making Process: A Case Study of Expert Volleyball Players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21, 64-79.
- Mann, D. T. Y.; Williams, A. M.; Ward, P., y Janelle, C. M. (2007). Perceptual-Cognitive Expertise in Sport: A Meta-Analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29, 457-478.
- McGee, R., y Farrow, A. (1987). *Test questions for Physical Education Activities*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- McPherson, S. L., y Thomas, J. R. (1989). Relation of knowledge and performance in boys' tennis: age and expertise. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48, 190-211.
- McPherson, S. L., 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.; 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. (1994). The development of sport expertise: Mapping the tactical domain. *Quest*, 46, 223-240.
- McPherson, S. L. (1999a). Expert-novice differences in performance skills and problem representations of youth and adults during tennis competition. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 233-251.
- McPherson, S. L. (1999b). Tactical differences in problem representations and solutions in collegiate varsity and beginner female tennis players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 369-384.
- McPherson, S. L. (2000). Expert-novice differences in planning strategies during collegiate singles tennis competition. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 22, 39-62.
- McPherson, S. L., y Kernodle, M. W. (2003). Tactics, the neglected attribute of expertise: Problem representations and performance skills in tennis. En J. L. Starkes y K. A. Ericsson (Eds.). *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise* (pp. 137- 168). Champaign IL: Human Kinetics.
- McPherson, S. L., y Kernodle, M. W. (2007). Mapping two new points on the tennis expertise continuum: Tactical skills of adult advanced beginners and entry-level professionals during competition. *Journal of Sports Sciences*, 25(8), 945-959.
- McPherson, S. L., y MacMahon, C. (2008). How baseball players prepare to bat: tactical knowledge as a mediator of expert performance in baseball. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30, 755-778.
- 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.
- Moran, A. (2009). Cognitive psychology in sport: Progress and prospects. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 420-426.
- Moreno, A. (2006). *El conocimiento táctico en voleibol en jugadores en etapas de formación*. Editorial CV Ciencias del Deporte, Madrid.
- Moreno, A.; Moreno, M. P.; García-González, L., y Del Villar, F. (2006). Relación entre conocimiento procedimental, experiencia y rendimiento. Un estudio en voleibol. *Motricidad. European Journal of Human Movement.*, 17, 15-24.
- Moreno, A.; Moreno, M. P.; Iglesias, D.; García-González, L., y Del Villar, F. (2006). Estudio del conocimiento declarativo en función de la experiencia y de la edad en jugadores jóvenes de voleibol. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(2), 73-80.
- Moreno, A.; Moreno, M. P.; García-González, L.; Gil, A., y Del Villar, F. (2010). Desarrollo y validación de un cuestionario para la evaluación del conocimiento declarativo en voleibol. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 25, 183-195.
- Moreno, A.; Moreno, M. P.; García-González, L.; García-Calvo, T., y Del Villar, F. (2010). Diferencias en la planificación de estrategias en voleibol entre jugadoras expertas y noveles. *Apunts. Educación Física y Deporte*, 102, 31-37.

- Moreno, M. P.; Moreno, A.; Ureña, A.; García-González, L., y Del Villar, F. (2008). Representación de problemas tácticos en colocadoras de voleibol de las selecciones nacionales españolas: efecto de la pericia. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y del Deporte*, 3(2), 229-240.
- Moreno, M. P.; Moreno, A.; Ureña, A.; Iglesias, D., y Del Villar, F. (2008). Application of mentoring through reflection in female setters of the Spanish National Volleyball Team: a case study. *International Journal of Sport Psychology*, 39(1), 59-76.
- 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.
- Ruiz, L. M.; Sánchez, M.; Durán, J., y Jiménez, C. (2006). Los expertos en el deporte: su estudio y análisis desde una perspectiva psicológica. *Anales de psicología*, 1(22), 134-142.
- Singer, R. N., y Janelle, C. M. (1999). Determining sport expertise: From genes to supremes. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 117-150.
- Sternberg, R. J., y Horvath, J. A. (1995). A prototype of expert teaching. *Educational Researcher*, 24(6), 9-17.
- Tenenbaum, G.; Yuval, R.; Elbaz, G.; Bar-Eli, M., y Weinberg, R. (1993). The relationship between cognitive characteristics and decision making. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 18(1), 48-62.
- 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. (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.
- 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.
- Williams, A. M., y Davids, K. (1995). Declarative knowledge in sport: a by-product of experience or a characteristic of expertise? *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(3), 259-275.
- Williams, A. M.; Davids, K., y Williams, J. G. (1999). *Visual perception and action in sport*. London: E & FN Spon.