



EL CONOCIMIENTO TÁCTICO EN VOLEIBOL EN JUGADORES EN ETAPAS DE FORMACIÓN

Autor: **Alberto Moreno Domínguez**

Editorial: CV CIENCIAS DEL DEPORTE

ISBN: 84-689-8736-0

DL: CC-103-2006

ÍNDICE

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	4
1.1. EL RENDIMIENTO EXPERTO EN EL DEPORTE	4
1.1.1. Variables determinantes en el rendimiento	5
1.2. EL PARADIGMA DEL CONOCIMIENTO EN EL DEPORTE	7
1.2.1. La importancia del componente cognitivo en el proceso de toma de decisiones	7
1.2.2. Adquisición del conocimiento: el modelo ACT de Anderson	11
1.2.3. Tipos de conocimiento en el dominio específico del deporte. Aplicación al voleibol	15
1.2.4. La evaluación de la táctica deportiva	19
1.2.4.1. Conocimiento y toma de decisiones	19
1.2.4.2. Instrumentos para la evaluación del conocimiento	21
1.3. EL PARADIGMA EXPERTO-NOVEL EN EL DEPORTE	23
1.3.1. Características del jugador experto	24
2. OBJETIVOS	31
3. HIPÓTESIS	31
4. MÉTODO	32
4.1. DISEÑO	32
4.2. PARTICIPANTES	33
4.3. VARIABLES	33
4.3.1. Variables dependientes	33
4.3.2. Variables independientes	34
4.4. INSTRUMENTOS	35
4.5. PROCEDIMIENTO	39
5. RESULTADOS	41
5.1. EN RELACIÓN AL CONOCIMIENTO DECLARATIVO	42
5.1.1. Influencia de la variable experiencia	42

5.1.2. Influencia de la variable edad _____	44
5.1.3. Influencia de la variable género _____	45
5.2. EN RELACIÓN AL CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL _____	45
5.2.1. Influencia de la variable experiencia _____	46
5.2.2. Influencia de la variable edad _____	48
5.2.3. Influencia de la variable género _____	49
5.3. ANÁLISIS CORRELACIONAL _____	49
5.4. ANÁLISIS DE REGRESIÓN _____	49
<hr/>	
6. DISCUSIÓN _____	51
6.1. EN RELACIÓN A LA MEDICIÓN DEL CONOCIMIENTO _____	51
6.2. EN RELACIÓN A LA INFLUENCIA DE LA EXPERIENCIA SOBRE EL CONOCIMIENTO DECLARATIVO Y PROCEDIMENTAL _____	51
6.3. EN RELACIÓN A LA INFLUENCIA DE LA EDAD SOBRE EL CONOCIMIENTO DECLARATIVO Y PROCEDIMENTAL _____	54
6.4. EN RELACIÓN A LA INFLUENCIA DEL GÉNERO SOBRE EL CONOCIMIENTO DECLARATIVO Y PROCEDIMENTAL _____	56
6.5. ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE EL CONOCIMIENTO DECLARATIVO Y PROCEDIMENTAL _____	57
<hr/>	
7. CONCLUSIONES _____	59
<hr/>	
8. PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN _____	60
<hr/>	
9. BIBLIOGRAFÍA _____	61
<hr/>	
10. ANEXOS _____	71
<i>Cuestionario de conocimiento declarativo</i> _____	72
<i>Cuestionario de conocimiento procedimental</i> _____	76
<hr/>	

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

1.1. EL RENDIMIENTO EXPERTO EN EL DEPORTE.

Starkes (1993) definió el rendimiento experto como la demostración de un nivel de rendimiento superior y consistente durante un período de tiempo.

De acuerdo con esta definición, parece evidente que el experto debe ser aquel que rinda más o que ejecute mejor. No obstante, ¿qué queremos decir cuando nos referimos al concepto experto?

Podemos entender como persona experta a aquella que posee un conocimiento específico en relación a un campo determinado, como puede ser el de la patología médica. De otra manera, el experto puede ser considerado alguien que desarrolla una tarea específica con una destreza técnica excepcional, como por ejemplo al tocar el piano o al reparar un reloj (Moran, 2004).

En el deporte, ambos puntos de vista pueden verse reflejados. El colocador de un equipo de voleibol que posea un amplio conocimiento específico sobre su deporte, y más concretamente, a la hora de construir el ataque, probablemente obtendrá unos resultados mayores que si no tuviera este conocimiento, y si además este jugador tiene un amplio bagaje técnico en la acción de la colocación, el éxito en ese ataque puede estar garantizado.

Ambos conocimiento y destreza pueden ser interpretados como dos factores fundamentales que influyen en el rendimiento (Thomas, 1994).

Diferentes aproximaciones al estudio del rendimiento experto han pretendido determinar las variables que constituyen este complejo dominio.

1.1.1. Variables determinantes en el rendimiento.

Para responder a esta cuestión, Janelle y Hillman (2003) determinaron que el rendimiento experto en el deporte estaba basado en cuatro dominios fundamentales: *fisiológico*, incluyéndose como componentes fisiológicos los factores tales como, por ejemplo, capacidad anaeróbica y aeróbica, tipo y distribución de las fibras musculares, morfología corporal y tamaño de los segmentos corporales, altura y flexibilidad, entre otros (Wilmore y Costill, 1999); *técnico*, referido al grado de coordinación sensoriomotriz a partir del cual emergen patrones de movimiento refinados, eficientes y efectivos; *cognitivo*, en el que podemos destacar dos subdominios:

- uno de *conocimiento táctico*, en relación a la importancia que tiene este tipo de conocimiento en el deporte y su implicación no sólo en la habilidad para determinar qué estrategia es la más adecuada en una situación determinada, sino también si esa estrategia facilitará una ejecución de la forma más eficiente posible,
- y otro *perceptivo/decisional*, en el que la interpretación de la información obtenida a través de las habilidades perceptivas y su adecuación para una selección de respuesta efectiva influyen en la velocidad y precisión del proceso de toma de decisiones;

Y un último dominio *emocional*, planteado en dos áreas:

- una de *regulación emocional*, en el que la capacidad para regular las emociones afecta, en gran medida, al rendimiento,
- y otra de *técnicas psicológicas*, factor fundamental del rendimiento experto, incluyéndose condiciones tales como la motivación, estrategias de consecución de objetivos, mantenimiento de una actitud positiva, entrenamiento mental (práctica imaginada).

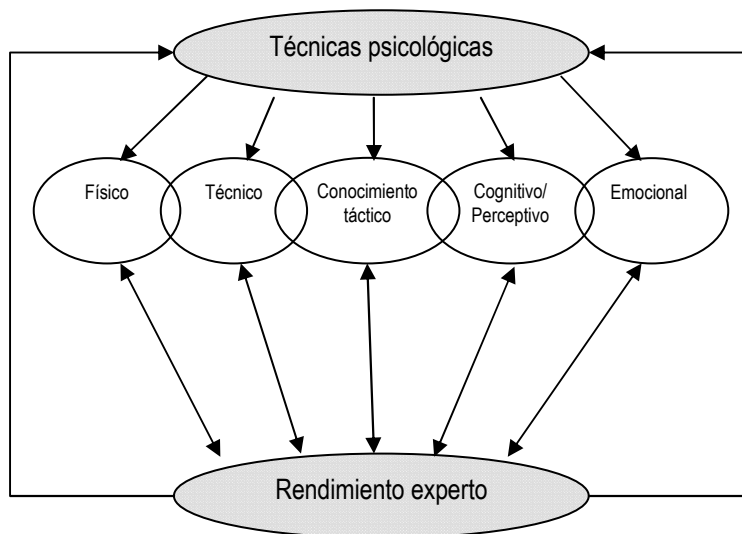


FIGURA 1. Dominios de la pericia deportiva (Janelle y Hillman, 2003; p. 25).

Este último subdominio, referido a las técnicas psicológicas, media en cada uno de los dominios del rendimiento experto. El nivel de experiencia relativa del deportista apunta a la necesidad de modificaciones en la preparación psicológica para la participación deportiva, así como una mejora específica en cada uno de los dominios que determinan el rendimiento experto (Janelle y Hillman, 2003).

Las cualidades físicas, el talento, el conocimiento, la técnica, la intuición y la motivación pueden ser mencionados como factores potenciales determinantes de la pericia deportiva (Abernethy, Thomas y Thomas, 1993).

Igualmente, Thomas (1994) determinó que la pericia deportiva se estructura en dos componentes: un componente **cognitivo** y otro **técnico**.

El primero de ellos se centra en los procesos de selección de la respuesta, siendo de indudable importancia en los deportes de alta estrategia, debido a la constante incertidumbre con la que actúan los deportistas en un entorno de juego real. Volvamos al ejemplo planteado anteriormente del colocador. Además de conocer su deporte y de disponer de un amplio bagaje técnico que le permita colocar con éxito, debe intentar seleccionar la mejor opción posible en ataque en relación a las condiciones actuales que se le planteen en su entorno de juego. Por ejemplo, si la

recepción viene de forma adecuada para poder realizar una colocación, si disponemos de todos los jugadores para el ataque, si el bloqueo contrario está formado correctamente y una serie de circunstancias que el jugador debe valorar antes de realizar la acción.

El componente técnico, referido a las destrezas técnicas (ver Del Villar, Iglesias, Moreno, Cervelló y Ramos, 2003), hace referencia a los procesos de ejecución de la acción y determina la calidad de la acción motriz, midiéndose a partir de las variables de distancia, tiempo y precisión.

Debido a las condiciones especiales con las que nos encontramos en deportes de habilidades abiertas o de regulación externa (Poulton, 1957; Singer, 1980), como es el voleibol, el componente cognitivo de este proceso se revela de vital importancia para el rendimiento.

1.2. EL PARADIGMA DEL CONOCIMIENTO EN EL DEPORTE.

1.2.1. La importancia del componente cognitivo en el proceso de toma de decisiones.

Cualquier acción consciente requiere un nivel de destreza técnica para poder ser ejecutada de forma eficaz. Pero al realizar la acción de forma voluntaria, se antoja imprescindible pensar que también exista un componente cognitivo que posibilite la mejor selección. En el deporte, esta circunstancia denota un carácter fundamental.

Las habilidades abiertas requieren un nivel de atención selectiva para permitir la percepción y el procesamiento de todos los estímulos significativos para alcanzar la decisión óptima (Tenenbaum, Yuval, Elbaz, Bar-Eli, y Weinberg, 1993).

Ruiz (1994) determinó que los deportes de equipo poseían un carácter abierto, porque es difícil que se repitan las mismas acciones, una y otra vez. Es más, se trata de que el oponente conozca lo menos posible cómo actuaremos.

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).

En el complejo contexto deportivo, en los deportes de habilidades abiertas como el voleibol, en donde existe un amplio campo de incertidumbre, el proceso de selección de una acción a realizar se complica, teniendo que valorar, en función de las circunstancias presentes, cuál puede ser la más apropiada en cada momento. El jugador que ataca, por ejemplo, a la hora de golpear el balón, puede pensar únicamente en ejecutar un remate técnicamente perfecto. Pero la realidad del juego es distinta, ya que tendrá que valorar su ejecución en función de una serie de factores tales como el ajuste al tiempo de ataque, las condiciones del bloqueo rival y los espacios libres posibles en la defensa en segunda línea del equipo contrario.

Esta valoración no sucede de forma tan compleja y diversa en acciones cotidianas, como puede ser abrir una puerta. La incertidumbre en ese entorno es baja. Igualmente, en los deportes de habilidades cerradas, como puede ser la gimnasia deportiva, este entorno es menos cambiante y las destrezas cognitivas pueden estar previamente preestablecidas a la hora de realizar la ejecución. Cognición y ejecución se solapan (Thomas y Thomas, 1994). Una buena ejecución técnica está mediatizada por el nivel de automatización del individuo que ejecuta.

El modelo tradicional de procesamiento de la información establece tres procesos secuenciales en el desarrollo de una acción motriz: percepción, toma de decisiones y ejecución del movimiento (Abernethy, 1996; Abernethy, Kippers, Mackinnon, Neal y Hanharan, 1997). Podemos comprobar en este modelo que el desarrollo de las destrezas motoras se acentúa. No obstante, la ejecución del movimiento es sólo una parte del proceso, siendo importantes, en el deporte, los procesos cognitivos de percepción y toma de decisiones.

Iglesias, Moreno, Fuentes, Julián y Del Villar (2003) ilustraron en su trabajo un modelo de proceso de toma de decisiones (p. 26). En él, establecen un primer estadio

cognitivo, antes del inicio de la acción, en el que destacan dos fases bien diferenciadas: preparación de la decisión y el acto de decisión. Previamente al acto de selección, en el que el jugador debe seleccionar su programa de acción, el jugador analiza el entorno de juego y las posibles soluciones que pueda aportar (fase de preparación). Este análisis será más rico y productivo en función del grado de experiencia del jugador. Las vivencias previas en un entorno de juego complejo ayudarán a analizar mejor la situación. De este análisis, el jugador plantea las posibles soluciones al problema a partir de una triple valoración: posibles opciones de acción, autopercepción de la acción y posibles consecuencias de la misma (Iglesias, Ramos, Fuentes, Sanz y Del Villar, 2003).

En un segundo estadio cognitivo-motriz se llevará a cabo la realización y el control de la acción. Estaríamos hablando del componente conductual de este proceso (Del Villar e Iglesias, 2005). El control de la acción es fundamental y se verá influenciado, también, por el grado de experiencia del jugador.

Un tercer estadio cognitivo, al finalizar la acción, hace referencia a la evaluación de la decisión tomada y ejecutada, que aportará al jugador un bagaje de experiencias importante a la hora de analizar nuevamente el entorno de juego y, así, a la selección de una nueva decisión.

Gréhaigne et al. (2001) determinaron la existencia de diferentes aspectos individuales que forman parte del proceso de toma de decisiones:

- *Estrategia individual*, en relación a las posibles acciones que se llevarán a cabo.
- *Mapa cognitivo del jugador o base de conocimiento*, en el que el conocimiento almacenado en la memoria a través de experiencias puede ser utilizado para realizar una selección más adecuada.
- *Conocimiento táctico*, que orienta el proceso, posibilitando la mejor o peor adecuación de los planes de acción (tácticos) a la situación de juego.

- *Recursos de los jugadores*, en los que el conocimiento y la conciencia sirven como filtro para analizar el entorno de juego y seleccionar o no determinadas acciones.
- *Localización y postura del jugador*, en la que una percepción errónea de la posición y postura pueden perjudicar la toma de decisión.

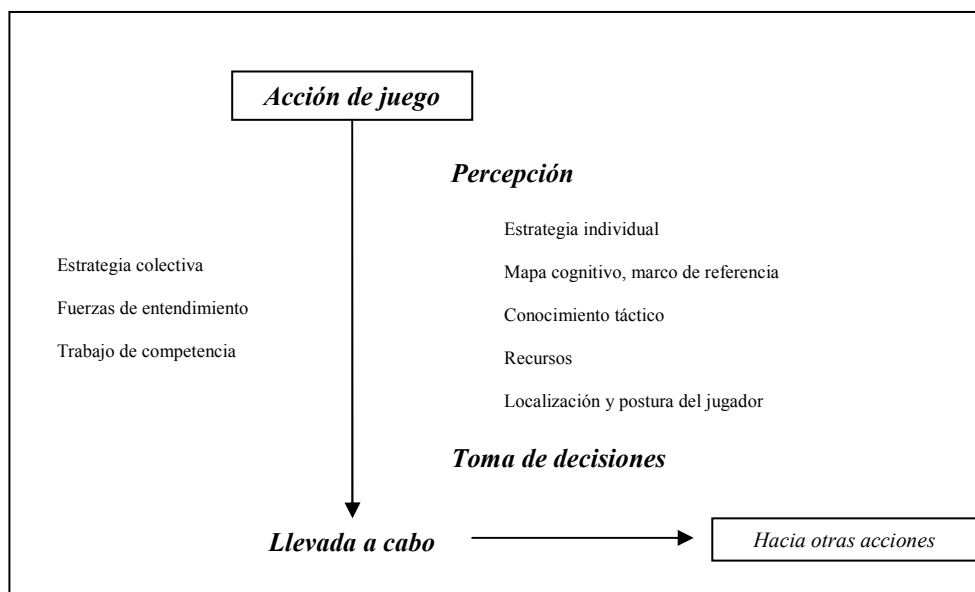


FIGURA 2. Elementos del proceso de toma de decisiones en los deportes de equipo (Gréhaigne, Godbout y Bouthier, 2001; p. 66).

Como podemos comprobar, el conocimiento toma una importancia relevante en el proceso de toma de decisiones y es un indicador fundamental del rendimiento deportivo (Janelle y Hillman, 2003; Thomas, 2004).

Existen diferentes teorías que explican cómo se adquiere un conocimiento de un dominio específico y cómo éste es utilizado por el sujeto para procesar y seleccionar sus acciones. Una de las más difundidas en la psicología cognitiva es la teoría del Control Activo del Pensamiento (ACT) de Anderson (1982, 1983 y 1987).

1.2.2. Adquisición del conocimiento: el modelo ACT de Anderson.

Existen varias teorías que explican cómo se adquiere el alto nivel de conocimiento que poseen los expertos y cómo es utilizado en el contexto deportivo. El Active Control of Thought model (ACT), o modelo del Control Activo del Pensamiento, es una de las teorías más conocidas utilizadas para explicar esta cuestión (para una revisión ver Williams, Davids y Williams, 1999).

Anderson (1983) sugiere que la cognición humana está basada en una serie de *links* o conexiones condición-acción denominadas producciones. Una producción es lo que McPherson y Thomas (1989) denominaron 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” (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 ACT se compone de tres tipos diferentes de memoria: declarativa, de procedimiento (o de producción), 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 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.

El sujeto tiene dos vías de conexión con el exterior. A través de la codificación del entorno se permite depositar información sensorial en la memoria de trabajo, información que posibilita realizar comportamientos o acciones en base a lo almacenado y procesado en la memoria de trabajo, mediante el proceso de actuación, del que se volverá a obtener información del entorno que deberá ser procesada para volver a generar un nuevo comportamiento.

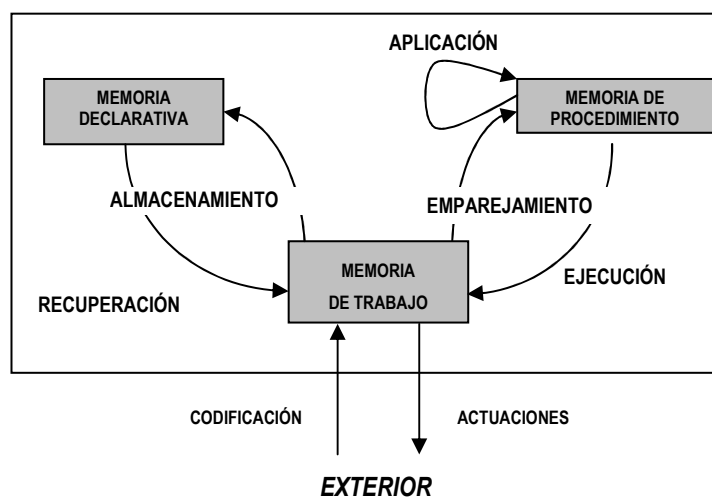


FIGURA 3. Modelo del sistema de producción ACT, representado a partir de sus principales componentes y procesos de interrelación (Anderson, 1983; citado por Williams et al., 1999; p. 131).

También, la memoria de trabajo se relaciona con la memoria declarativa a través de procesos de recuperación y almacenamiento (ver figura 3). Los procesos de almacenamiento son empleados tanto para crear nuevos y permanentes registros o archivos con los contenidos de la memoria de trabajo como para incrementar el refuerzo de los registros ya almacenados en la memoria declarativa. Los procesos de recuperación extraen información, que fue almacenada previamente, de la memoria declarativa. Los procesos de emparejamiento informan a la memoria de producción de las condiciones que se presentan en la memoria de trabajo. Los procesos de ejecución se encargan de la transferencia del procedimiento apropiado requerido como respuesta a la memoria declarativa. Todo este proceso de producción por medio de un emparejamiento y una ejecución se denomina aplicación. Este proceso de aplicación refleja que los nuevos procedimientos son aprendidos a partir del resultado de las producciones ya existentes. El resultado de la acción realizada como respuesta informa al ejecutante sobre si ha sido apropiada o no. En este sentido, el ejecutante “aprende haciendo”.

Un aspecto importante de esta teoría es que la pericia es desarrollada a partir de la transición del control, por medio del conocimiento declarativo, hacia el control por el conocimiento procedimental. Anderson (1983) argumenta que, inicialmente, todo

el conocimiento es codificado de forma declarativa. A estas codificaciones declarativas se accede, paso a paso, mediante un procedimiento de capacidad limitada y bajo un control consciente (por ejemplo, a través de proposiciones verbales). Por tanto, la realización de acciones requiere que la memoria de trabajo mantenga las tareas de los componentes y sus interrelaciones. Con la práctica, el sistema de producción desarrolla el reemplazo de la interpretación del proceso de aplicación por procedimientos de comportamientos de forma directa, inconscientemente. El sistema de producción representa procedimientos de tareas específicas en la memoria a largo plazo, que está activada sin la necesidad de tener conocimiento sobre los procedimientos a recuperar en la memoria de trabajo. En efecto, esto supone una reducción del número de reglas de producción requeridas para completar la tarea.

El conocimiento declarativo es transferido al conocimiento procedimental a través de procesos de compilación de conocimiento. Éste es un proceso gradual en el que se producen algunos errores en la información procedimental que se irán corrigiendo con la práctica. La compilación del conocimiento tiene dos subprocesos de composición y desarrollo de procedimientos (*procedimentación*).

- El proceso de composición supone la combinación de secuencias de producción en procedimientos únicos, que son también almacenados. Esto acelera el proceso de compilación del conocimiento, creando nuevos operadores que contienen las secuencias de los pasos utilizados en un problema particular.
- El proceso de desarrollo de procedimientos elimina los datos sobre las condiciones de producción que requiere el emparejamiento desde la memoria a largo plazo a través de la memoria de trabajo, es decir, construye versiones de producción que no necesitan información declarativa que tiene que ser recuperada de la memoria de trabajo. El conocimiento declarativo requerido es simplemente construido en una regla de producción. Esto supone una ventaja significativa para los

expertos, ya que existe un incremento de la capacidad disponible en la memoria de trabajo para realizar otras funciones relacionadas con la actividad (ver Allard y Burnett, 1985).

Una vez que se ha creado un *set* o conjunto de producción, éste es afinado a través de subprocesos de generalización, discriminación y reforzamiento.

1. El proceso de generalización consiste en el desarrollo de producciones más flexibles que pueden ser aplicables en diferentes situaciones.
2. Los procesos de discriminación restringen el uso de una producción sólo en situaciones donde se obtuvo éxito.
3. Los procesos de reforzamiento se refieren a la mejora de la regla de producción por medio de la repetición de la aplicación, con lo que, el tiempo de aplicación disminuye. Este proceso permite que las mejores reglas sean reforzadas y las peores debilitadas. Finalmente, la selección de una regla de producción en una situación concreta, está determinada por la competición entre diferentes reglas de producción, las cuales compiten por la activación de los elementos que requieren para su emparejamiento. El resultado de esta competición serán fuertes producciones, que habrán sido seleccionadas entre otras más débiles.

La mejora exitosa de estos sistemas de producción ilustra el importante papel que el desarrollo de procedimientos juega en el rendimiento experto. Por tanto, cobra una especial relevancia el estudio de los métodos más eficientes para el desarrollo de estos sistemas de producción en el deporte. Anderson (1983) sugiere que las nuevas producciones son aprendidas a partir del estudio del resultado de las producciones existentes. Realizando una tarea se promueve la adquisición y la retención de conocimiento declarativo específico.

Otra de las teorías cognitivas que pretenden estudiar la adquisición y utilización del conocimiento base es la teoría del proceso de distribución paralela (PDP), desarrollada por Rumerlhart y McClelland (1986; para una discusión, ver también Williams et al., 1999).

En base a esto, podemos interpretar que la distribución del sistema en tres tipos diferentes de memoria (declarativa, de procedimiento y de trabajo), en el modelo ACT, determina la importancia que pueden llegar a tener el conocimiento declarativo y procedimental en el rendimiento deportivo.

Anderson (1987), a partir de esta teoría, estructuró el conocimiento en dos tipos diferentes: declarativo y procedimental. Esta tipología hacía referencia a un dominio general, no al deporte de forma específica.

La cuestión, en este momento, recae en si esta estructura del conocimiento puede ser aplicada al deporte. La respuesta la abordaremos en el siguiente epígrafe.

1.2.3. Tipos de conocimiento en el dominio específico del deporte. Aplicación al voleibol.

Thomas, French y Humphries (1986) definieron el dominio del deporte como un sistema complejo de producción de conocimiento sobre la situación concurrente y eventos pasados, combinados con la habilidad del jugador para desarrollar las destrezas técnicas requeridas.

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 zona de los dedos debe tocar para realizar una colocación, 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, un suceso o una idea. Chi (1978, 1981) lo define como aquella información que se posee sobre unos hechos o como conocimiento léxico. Puede ser entendido como el concepto que tenemos de algo. Incluye hechos o realidades, reglas

y definiciones (Thomas, 1994). El conocimiento sobre aspectos relacionados con la historia de un deporte en concreto puede ser identificado como conocimiento declarativo (Thomas y Thomas, 1994). Se identifica como “el saber”, “saber decir” o “saber qué”. En el dominio del deporte, el “saber qué” ha sido utilizado para describir el conocimiento declarativo (Magill, 1993; McPherson, 1994). Es la información que podemos recordar exactamente como fue memorizada (Thomas y Thomas, 1994).

Sin embargo, si un jugador además de saber qué hacer, sabe también cómo realizar algo, estaríamos hablando de *conocimiento procedimental*. Un jugador que sabe cómo ubicarse en el campo a la hora de defender un remate ante un bloqueo mal formado o que puede determinar hacia dónde debe realizar la colocación analizando previamente el sistema defensivo del equipo contrario, diríamos que posee un cierto nivel de conocimiento procedimental. Este conocimiento sobre cómo actuar y hacer las cosas se identifica como el “saber cómo”, es una descripción sobre cómo hacer algo (Abernethy et al., 1993; Anderson, 1987; Chi, 1981; McPherson, 1994; Thomas, 1994; Thomas y Thomas, 1994). La expresión “haciéndolo” (*“doing it”*) ha sido utilizada en el deporte para describir el conocimiento procedimental (Magill, 1993). Es conceptualizado como sistemas de producción “si/entonces” (McPherson y Thomas, 1989; Thomas y Thomas, 1994) o como conjuntos de reglas disponibles para acometer la solución de problemas (Ruiz y Arruza, 2004). El conocimiento procedimental incluye la selección apropiada de la respuesta dentro del contexto de juego (McPherson y French, 1991). Aún así, es importante señalar que la definición del conocimiento procedimental resulta complicada en la pericia motora, porque, como indican Abernethy et al. (1993):

“la descripción del conocimiento procedimental es complicada porque el conocimiento del “cómo” podría referirse, indistintamente, a la selección de la respuesta o a su ejecución. En las tareas motrices de alta estrategia, la toma de decisiones podría tener procedimientos (por ejemplo, en tenis, cuando el jugador está en la red, si el oponente juega un golpe ofensivo al fondo del campo por su lado débil, podría forzar un error), así como la ejecución técnica también podría tener procedimientos. En las tareas motrices de baja estrategia, el conocimiento

procedimental puede estar relacionado ampliamente con la ejecución técnica (y una vez aprendido, es reproducible idénticamente, modificado sin esfuerzo consciente), mientras que en los deportes de alta estrategia, el conocimiento procedimental puede relacionarse tanto con la selección de la respuesta como con la ejecución.”(p.324).

Igualmente, Abernethy et al. (1993) concluyen que el acceso al conocimiento procedimental puede prevalecer más cuando los investigadores examinen los procesos de selección de la respuesta comparándolos con los procesos de ejecución del movimiento (McPherson, 1994). De este modo, Thomas et al. (1986) sugieren que los investigadores que basan sus estudios en el paradigma del conocimiento deberían desarrollar instrumentos observacionales que diferencien entre selección de la respuesta y ejecución de la respuesta (en McPherson y Kernodle, 2003, p. 140). Se establece una subdivisión entre procedimientos de selección de la respuesta y procedimientos motrices (Thomas, 1994).

Chi (1978) introduce el concepto de **conocimiento estratégico**, que hace referencia al conocimiento sobre las reglas y fórmulas generales de actuación (Thomas, 1994). Este conocimiento sobre una serie de reglas o de formas de actuación puede ser generalizado a través de todos los dominios de conocimiento (Thomas, Gallagher y Thomas, 2001). En voleibol, podríamos interpretar este conocimiento como aquel que poseen los jugadores sobre los diferentes sistemas de juego. Así, el conocer las diferentes rotaciones en salidas de recepción o, por ejemplo, el utilizar un sistema de defensa con una posición final de 2-2-2. En ambos casos, todos los jugadores, en función de sus puestos específicos, deberán disponerse en el campo de una forma predeterminada estratégicamente.

Abernethy et al. (1993) citaron otro tipo de conocimiento, relacionado con el conocimiento declarativo: *el conocimiento metacognitivo*. Brown (1975) lo definió como “saber que sabe”. Un jugador es consciente de que sabe lo que está haciendo y, más allá, sabe por qué lo está haciendo. Es un tipo superior de conocimiento declarativo que permite que el deportista sea consciente de sus recursos y

posibilidades frente a las situaciones específicas del deporte (Ruiz y Arruza, 2004). Este nivel de conocimiento puede ser identificado como una de las características fundamentales del jugador experto. Un colocador novel realiza una colocación y, en la mayoría de las ocasiones, no sabe por qué lo ha hecho. Puede llegar a interpretar que su colocación ha sido buena si el ataque supone punto para su propio equipo. No obstante, un colocador experto puede llegar a establecer juicios de valor sobre su propia actuación indistintamente del resultado final del ataque.

En un estudio realizado en voleibol, en colocadoras de diferentes niveles de experiencia, se determinó que los resultados obtenidos sugieren una constante adaptación y modificación de la interpretación que las jugadoras con mayor experiencia hacen en cada acción de juego, actualizando sus planes de acción y refiriéndose a ellos de manera más o menos compleja y sofisticada en función de la situación (Moreno, Moreno, Iglesias, Ureña y Del Villar, en revisión). Ambos procesos, interpretación y actualización, parecen ser relevantes en el rendimiento experto (McPherson y Kernodle, 2003).

Otro tipo de conocimiento que podemos encontrar en la literatura es el **conocimiento condicional** (Alexander y Judy, 1988). Es el encargado de la comprensión sobre cuándo y cómo utilizar el conocimiento declarativo o procedimental en una situación particular. El análisis de las condiciones del entorno determinará qué acción deberá ser llevada a cabo, utilizando, para ello, el conocimiento declarativo o procedimental de una forma u otra. En otras palabras, el jugador debe valorar las condiciones del entorno para actuar. Doods, Griffin y Placek (2001) determinaron que este tipo de conocimiento se identifica con la capacidad, por ejemplo, que tiene un jugador para variar la intensidad en una sesión de condición física, aumentando su nivel (*warm-up*) o disminuyéndolo (*cool-down*). En voleibol, por ejemplo, podemos hacer referencia a la capacidad que tiene un colocador para variar su tendencia en la colocación en función de las valoraciones que realice del entorno de juego, como puede ser que un atacante esté fallando mucho o que un jugador del equipo contrario esté bloqueando eficazmente.

Diversos investigadores han desarrollado sus trabajos midiendo el nivel de conocimiento y de selección de respuesta de deportistas con diferentes niveles de experiencia en varios deportes, como en fútbol (Alexander y Judy, 1988; Williams, Davids, Burwitz y Williams, 1993), tenis (McPherson, 1999, 2000; McPherson y Thomas, 1989; Del Villar, García, Iglesias, Moreno y Cervelló, en revisión), béisbol (McPherson, 1993), baloncesto (Del Villar, Iglesias, Moreno, Fuentes y Cervelló, 2004; Iglesias, 2003; Iglesias, Moreno, Santos-Rosa, Cervelló y Del Villar, 2005) y voleibol (McPherson, Dovenmuheler y Murray, 1992; Moreno et al., en revisión; Murray, 1991).

McPherson (1994) desarrolló un esquema del dominio táctico, estableciendo diferentes niveles de análisis, en tenis, pudiendo ser evaluado en base a la utilización de una serie de herramientas. Así, los instrumentos resultan indispensables para la medición de los aspectos cognitivos en la investigación.

1.2.4. La evaluación de la táctica deportiva.

1.2.4.1. Conocimiento y toma de decisiones.

Basado en McPherson (1994), Del Villar e Iglesias (2005) determinaron los contenidos de evaluación de la táctica deportiva. Entre estos contenidos explican 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). El proceso de toma de decisiones se puede entender como proceso de selección de la respuesta y proceso de ejecución como ejecución motriz (Thomas, 1994). 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 general).

Cuando vimos la importancia del componente cognitivo en el proceso de toma de decisiones, incidimos en que este proceso de selección de la respuesta se puede diferenciar en un componente cognitivo o de conciencia de selección de la respuesta y un componente conductual o de actuación de selección de la respuesta (Del Villar

e Iglesias, 2005). Ambos componentes son determinantes a la hora de evaluar este proceso. Nos parece interesante destacar que cuando nos referimos al componente cognitivo de la toma de decisiones hacemos referencia al conocimiento en la acción, para diferenciarlo así del conocimiento general del juego.

El proceso de toma de decisiones puede ser evaluado a través del nivel de *precisión* y por la *velocidad* (Janelle y Hillman, 2003; Thomas y Thomas, 1994). La precisión, entendida como la realización de una acción de forma apropiada o inapropiada (French y Thomas, 1987; Oslin, Mitchell y Griffin, 1998; Turner y Martinek, 1992) en un momento determinado y entendida como conocimiento, probablemente dependa de la instrucción y de la práctica (Iglesias, 2003). Por otra parte, la velocidad en la toma de decisiones debería incrementarse con la experiencia, pero la práctica no es garantía de tomar decisiones rápidas (Thomas, 1994; Thomas y Thomas, 1994).

En voleibol, tanto el conocimiento como el proceso de toma de decisiones son dos factores de gran importancia, especialmente por las características particulares de este deporte. El escaso tiempo en el que el jugador está en contacto con el balón realza la importancia de la toma de decisiones. Por tanto, trabajar tanto el aspecto de la precisión como el de la velocidad en un contexto de juego en el que existe poco tiempo para decidir, se torna de gran importancia. De igual manera, si las decisiones están basadas en conceptos (conocimiento declarativo) y el jugador posee un mayor número de conceptos, podrá elaborar procedimientos más sofisticados que le garantizarán seleccionar decisiones más acertadas. En un deporte como el voleibol, entonces, el conocimiento del mismo puede ser un indicador relevante de éxito en el proceso de toma de decisiones.

1.2.4.2. Instrumentos para la evaluación del conocimiento.

El conocimiento declarativo y el procedimental pueden ser evaluados mediante cuestionarios y entrevistas (Thomas y Thomas, 1994). A través de los **cuestionarios**, especialmente en investigación social, se mide de forma objetiva y cuantificada el pensamiento humano. En investigaciones sobre conocimiento en deporte, podemos plantear como pioneros a McGee y Farrow (1987) que elaboraron varios cuestionarios de conocimiento en diferentes deportes colectivos, como por ejemplo, baloncesto, hockey, balonmano, fútbol y voleibol.

La investigación de Iglesias (2003) adaptó el cuestionario de conocimiento en baloncesto, estableciendo un cuestionario de 15 ítems sobre conocimiento procedimental. En varios de sus trabajos (Del Villar et al., 2004; Iglesias, 2003; Iglesias et al., 2005) compararon conocimiento procedimental, toma de decisiones y rendimiento, en función de la experiencia, encontrando resultados que afirman que los jugadores con mayor experiencia poseen un conocimiento procedimental más elaborado, que facilitará tomar decisiones más correctas y rápidas que determinarán un mayor rendimiento.

García (2001) estudió la importancia del papel del conocimiento y la comprensión en el proceso de toma de decisiones en balonmano. Elaboró un cuestionario para medir el conocimiento declarativo y procedimental de los jugadores. Encontró diferencias entre los dos grupos establecidos, asignando dos métodos diferentes de enseñanza del balonmano a cada uno de los grupos (ver también Turner y Martinek, 1999). Se basó en trabajos anteriores de McGee y Farrow (1987) y Turner y Martinek (1992).

Con el presente trabajo mostramos dos cuestionarios de conocimiento general para la medida del conocimiento declarativo y del procedimental en voleibol, aislados de la acción de juego.

Las **entrevistas** o instrumentos de **verbalización del conocimiento** se han utilizado con frecuencia para examinar la representación del conocimiento declarativo y

procedimental y para ver cómo este conocimiento guía el proceso de resolución (McPherson, 1994).

Los investigadores que han utilizado el análisis de la verbalización pueden etiquetar la representación del conocimiento como esquemas, guiones, estructuras de conocimiento, representación de problemas, redes de nodulos o prototipos de situación (ver Chi, Glasser y Rees, 1982; Glaser y Bassok, 1989; McPherson, 1994, 1999b, 2000; McPherson y Thomas, 1989; Voss, 1989).

McPherson y Thomas (1989) establece un protocolo para el análisis de la representación del conocimiento o representación de problemas en tenis. A través de la entrevista en la acción, el jugador debe responder a dos cuestiones: *“¿En qué estabas pensando mientras jugabas este punto?”* y *“¿qué estás pensando ahora?”*. De este modo, se puede tener acceso a la estructura del conocimiento y a determinar si el jugador dispone de una estructura más o menos variada y sofisticada y de su nivel de profundidad en la reflexión.

En sus estudios determinó que los jugadores con mayor experiencia poseían una estructura del conocimiento más variada y sofisticada y un mayor nivel de profundidad a la hora de reflexionar sobre las acciones acontecidas en el punto anterior (McPherson, 1999a, 2000; McPherson y Thomas, 1989). En otro estudio con tenistas noveles y expertos, Del Villar et al. (en revisión) replicaron este mismo protocolo y encontraron resultados similares en relación a la primera cuestión.

En voleibol, Murray (1991) examinó los componentes decisionales y de ejecución en el bloqueo en jugadores con diferente nivel de experiencia. A través del análisis del juego se comprobó que los expertos seleccionaron más posiciones iniciales estratégicas, mejores decisiones a la hora de realizar el movimiento para bloquear y ejecutaron los bloqueos de manera más exitosa que los noveles (para una discusión, ver McPherson, 1993).

En un segundo estudio, McPherson et al. (1992) examinaron la representación del conocimiento en la misma situación (bloqueo). Para ello, utilizaron el mismo

protocolo de verbalización que el desarrollado por McPherson y Thomas (1989), comprobando que los jugadores expertos presentaron una representación del conocimiento más sofisticada y elaborada que los noveles, sabiendo cuándo y bajo qué condiciones aplicaban una acción determinada. Además, cuando seleccionaban una determinada acción, ésta eran más apropiadas y con una mayor intención táctica.

En estudios recientes sobre la colocación en voleibol, Moreno et al. (en revisión) encontraron resultados similares a los citados anteriormente entre colocadoras con diferente nivel de experiencia.

El estudio de los procesos cognitivos del ser humano, que se inició bajo el paradigma del conocimiento (Anderson, 1982; Chi y Rees, 1983), se aplicó para evaluar, posteriormente, la pericia en el deporte (por ejemplo French y Thomas, 1987; McPherson y Thomas, 1989; McPherson et al., 1992). El factor experiencia (pericia) parece ser clave en el rendimiento del deportista (Starkes y Ericsson, 2003).

1.3. EL PARADIGMA EXPERTO-NOVEL EN EL DEPORTE.

Como vimos al comienzo de esta introducción, la pericia deportiva se divide en un componente cognitivo y un componente técnico (Thomas, 1994).

La pericia deportiva depende tanto del desarrollo de los factores cognitivos específicos del deporte como de la precisión y eficacia en la ejecución de los patrones de movimiento (Williams et al., 1993). Así, los expertos poseen un alto nivel de conocimiento declarativo y de conocimiento procedimental, factores que reclaman ser esenciales en el rendimiento experto (Thomas, French, Thomas y Gallagher, 1988).

De acuerdo con esto, podemos entender que no sólo las variables que determinan las destrezas técnicas (ejecución técnica) van a ser las que influyan de forma significativa en el rendimiento, sino también aquellas destrezas cognitivas

determinantes de la acción táctica, como son el conocimiento y la toma de decisiones.

En relación a este respecto, especialmente en deportes de habilidades abiertas, como es el voleibol, las destrezas cognitivas se desvelan como factores fundamentales para el rendimiento (Thomas et al., 1988), debido al constante cambio al que el entorno deportivo está sometido y del que el jugador forma parte, creándose una gran incertidumbre a la hora de seleccionar una posible acción de juego.

En el dominio deportivo, considerado un sistema complejo, en donde se combinan conocimiento y técnica (Thomas et al. 1986), la capacidad y experiencias previas del individuo aportarán una mayor precisión a la hora de seleccionar la respuesta más adecuada en cada momento. La experiencia, en este sistema (deporte), toma una importancia destacada.

1.3.1. Características del jugador experto.

Rink, French y Tjeerdsma (1996) exponen el conjunto de características perceptivo-cognitivas y de ejecución técnica que caracterizan al jugador experto. Éstas estaban basadas en los siguientes aspectos:

- Conocimiento declarativo y procedimental elevado.
- Conocimiento más estructurado y organizado.
- Mayor eficacia en los procesos de percepción visual.
- Mayor eficacia en los procesos de selección de las señales visuales.
- Decisiones más rápidas y precisas.
- Patrones de reconocimiento más rápidos y precisos.
- Mayor capacidad de anticipación, tanto en situaciones de juego como a las acciones del adversario.
- Mayor capacidad de autorregulación táctica.

- Mayor agudeza, en relación con el conocimiento de las posibilidades de que ocurra algo.
- Mayor capacidad a la hora de acceder a la información específica almacenada en la memoria a largo plazo, referente a las situaciones de juego en competición.

Dreyfus (1997) propone un modelo basado en cinco etapas de transición desde el novel al experto: novel (etapa 1), principiante avanzado (etapa 2), competente (etapa 3), hábil (etapa 4) y experto (etapa 5).

Mesquita y Graça (2002) realizaron un estudio en voleibol sobre el conocimiento táctico del colocador de alto nivel (experto), afirmando que el colocador es, entre todos los jugadores, el que tiene que procesar la mayor cantidad y variedad de información y el que tiene que tomar las decisiones ofensivas más importantes. El colocador de voleibol asume una función central en el desarrollo táctico del juego (Hippolyte, 1998; Lee, 1979; Neville, 1990; Selinger, 1986). En este estudio, uno de los objetivos que perseguían era determinar cuáles eran las características que debe poseer un colocador de alto nivel en relación con la excelencia en esa función. En relación a esta excelencia, el colocador de alto nivel debe poseer un perfil de personalidad y un virtuosismo técnico-táctico determinado como sigue: en cuanto a la personalidad, Mesquita y Graça (2002) marcaron que éste debe ser un líder, alimentar al equipo (el equipo tiene que ser siempre lo primero), debe ser un gran constructor y un buen psicólogo (cómo debe luchar contra los miedos y los fracasos del equipo); en cuanto a su bagaje técnico-táctico, debe ser un gran estratega, tener un gran control de la situación, precaución y prever determinadas situaciones, anticiparse a las acciones del adversario y poseer un amplio bagaje técnico.

Mediante el uso de la entrevista y el visionado de las acciones de colocación, concluyeron determinando que el colocador de alto nivel estudiado tenía una amplia consciencia sobre las condiciones de las acciones realizadas. Vickers (1990) expresa que el jugador experto no es consciente de lo que hace, no es capaz de expresar lo

que hace, únicamente lo hace. Mesquita y Graça (2002) confrontan esta afirmación con los resultados obtenidos en su estudio.

Moran (2004) recoge las principales diferencias encontradas entre expertos y noveles en investigaciones sobre el deporte (para una revisión ver French y Nevett, 1993; Starkes y Ericsson, 2003; Starkes, Helsen y Jack, 2001; Williams et al., 1999). Entre estas diferencias destaca:

- Los expertos poseen un mayor conocimiento específico del deporte.
- Utilizan su conocimiento de forma más eficaz para identificar, recordar y manejar la información relevante.
- Son más rápidos, más consistentes y tienen un mejor mecanismo de anticipación.
- Poseen un mayor dominio específico del deporte. Son capaces de transferir sus habilidades específicas de un deporte a otro.
- Tienen mayor comprensión y autocontrol de sus propios procesos mentales.

En línea con esto, Dodds et al. (2001) establecen las diferencias entre expertos y noveles en relación con el conocimiento, de modo que los expertos difieren de los noveles tanto en el conocimiento declarativo, como en el procedimental, como en el estratégico; además, poseen una mayor cantidad de nodos en su conocimiento y más links entre estos nodos, siendo su estructura más jerarquizada y accesible; son más rápidos, precisos y automáticos en su proceso cognitivo y aportan soluciones a los problemas de manera más apropiada y creativa; representan los problemas de forma más compleja, utilizando diferentes modos de resolverlos, atendiéndolos en mayor profundidad que los noveles, que responden a los problemas más superficialmente.

Diferentes investigaciones realizadas en este paradigma apoyan estos postulados (French y Thomas, 1987; French y McPherson, 1999; French, Spurgeon y Nevett, 1995; Garland y Barry, 1990; Iglesias et al., 2005; McPherson, 1999a, 2000;

McPherson et al., 1992; Moreno et al., en revisión; Starkes, 1987; Williams et al., 1993; Williams y Davids, 1995).

En el estudio llevado a cabo por Iglesias et al. (2005), con 92 jugadores de baloncesto de 12 y 13 años, encontró que el conocimiento procedimental expresado por los sujetos estaba relacionado con la experiencia y que ésta estaba íntimamente relacionada con el rendimiento. Del mismo modo, obtuvieron que el conocimiento procedimental, igualmente, estaba relacionado con el rendimiento.

McPherson y Thomas (1989), como comentamos anteriormente, estableció un protocolo para realizar entrevistas en la acción con jugadores de tenis. En trabajos posteriores (McPherson, 1999a, 2000), encontró que los jugadores de tenis expertos manifestaban un mayor nivel de calidad en sus reflexiones, más variedad en los conceptos generados y un mayor nivel de sofisticación que los tenistas noveles. En el trabajo realizado por Del Villar et al. (en revisión), también en tenis, encontraron resultados similares.

En voleibol, McPherson et al. (1992), utilizando este mismo protocolo para el análisis de la verbalización del conocimiento, tomaron a un total de 12 jugadores de voleibol con diferente nivel de pericia para medir la representación del conocimiento en el bloqueo. Los resultados obtenidos fueron similares a los obtenidos por McPherson y Thomas (1989), con mayores niveles de sofisticación y variedad en los jugadores más expertos. En este estudio, los resultados mostraron que los jugadores noveles generaban más conceptos de finalidad que los expertos, interpretando con esto que los noveles hacían referencia a conceptos más simples y generales, en relación al conocimiento y representación de problemas. Así, por ejemplo, hicieron referencia a conceptos tales como *“defender”*, *“salir de la red”* o *“intentar bloquear”*. También, los jugadores noveles generaron una mayor cantidad de conceptos de condición y de acción que los expertos. No obstante, el análisis de los resultados indicó que los expertos, a pesar de reflejar una menor información, aportaron representaciones de problemas más sofisticadas o elaboradas que los noveles, sabiendo cuándo y bajo qué condiciones realizaban una acción o un patrón

determinado. Los expertos generaron un análisis más sofisticado basado en menos información, pero más apropiada (detallada y/o relevante). Afrontaban los problemas en el bloqueo basándose en conceptos más complejos, tanto en relación a la defensa como al ataque (para una revisión ver también McPherson, 1993).

Igualmente, utilizando el protocolo de análisis de McPherson y Thomas (1989), Moreno et al. (en revisión) realizaron un estudio con la intención de conocer la influencia de la experiencia en competición y la edad en la representación de problemas en jugadoras de voleibol. Contaron con un total de 8 colocadoras de diferente nivel de experiencia y edad, encontrando que las colocadoras adultas y con mayor experiencia generaban más conceptos de condición y de acción que las jugadoras jóvenes con menor experiencia. A su vez, aportaban una mayor sofisticación en sus representaciones. Los resultados obtenidos mostraron una constante adaptación y modificación de la interpretación que las jugadoras con mayor experiencia hacen en cada acción de juego, actualizando sus planes de acción y refiriéndose a ellos de manera más o menos compleja y sofisticada en función de la situación. En esta misma línea, las colocadoras adultas con mayor experiencia en juego poseían una representación de problemas más avanzada que las adolescentes de menor edad y experiencia, y más en las adolescentes que en las jóvenes con menor edad y menor experiencia en juego.

Como ocurrió en la investigación de McPherson (1999a), al aumentar la edad y la experiencia, los detalles indicados en las acciones se incrementaron, siendo las jugadoras adultas con mayor experiencia las que obtenían valores más elevados.

Thomas et al. (2001) especificaron que el conocimiento incrementaba linealmente con la edad durante la adolescencia. No obstante, este incremento se le atribuía a la experiencia y al aprendizaje.

De esta manera, se ha comprobado que los estudios que se han basado en la experiencia y la edad para medir la representación del conocimiento, encontraron que la experiencia más que la edad era el determinante crucial para la ejecución de

una tarea superior (por ejemplo Chi, 1978; McPherson, 1999a; Schneider, Gruber, Gold y Opwis, 1993).

En torno a este tópico de estudio, McPherson (1994) estableció una teoría sobre la naturaleza del desarrollo del conocimiento táctico de los jugadores en deportes de alta estrategia, partiendo de estudios sobre la pericia deportiva en la preparación al bateo en universitarios (McPherson, 1993), situación de bloqueo en voleibol universitario (ver McPherson et al., 1992) y jóvenes tenistas (McPherson y Thomas, 1989). Ante estos estudios, establece que conforme la pericia aumenta, los esquemas basados en distintos niveles de finalidad sin una estructura de finalidad jerárquica son reemplazados por reglas de decisión de condición-acción; las condiciones y acciones débiles o inapropiadas son reemplazadas por condiciones y acciones tácticas, refinadas y asociadas; las aproximaciones a situaciones deportivas globales con un procesamiento mínimo de elementos relevantes de la tarea son sustituidas por aproximaciones a situaciones deportivas más tácticas con presencia de información relevante (tanto de eventos pasados como de hechos actuales); el procesamiento de eventos del entorno o de características superficiales se sustituye por el procesamiento de información en profundidad, con más niveles tácticos; el seguimiento escaso y los procesos de planificación son sustituidos por seguimientos especializados y procesos de planificación superiores (basados en mayor medida en condiciones); acciones limitadas sin procesamiento especializado son reemplazado por acciones tácticas que incluyen procesos especializados con el fin de resaltar o modificar acciones (para una revisión McPherson y Kernodle, 2003).

McPherson y Kernodle (2003) detallan que un elevado número de años de juego en competición de alto nivel es necesario para el desarrollo de la representación de problemas en situaciones altamente tácticas.

Así, para concluir, en los deportes como el voleibol, abiertos o de alta estrategia (Poulton, 1957), como hemos comentado en numerosos momentos, el jugador, además de aprender destrezas técnicas individuales y diferentes combinaciones técnicas, tiene que aprender a adaptarse a los cambios producidos en el entorno de

juego (compañeros, oponentes y balón). Para llegar a ser un jugador de voleibol experto, se debe poseer una amplia y rica red semántica de conocimiento declarativo y procedimental y un sistema de conocimiento procedimental que permita formar planes complejos de solución de problemas con facilidad, generar más posibilidades de solución ante las diferentes situaciones del contexto de juego y extraer y manejar mejor y más apropiadamente la información almacenada, además de poseer un amplio bagaje técnico que permita realizar una acción en adecuación con la situación concurrente.

Con nuestro trabajo, planteamos un estudio para medir el nivel de conocimiento declarativo y procedimental en jóvenes jugadores de voleibol con diferentes niveles de experiencia y en jóvenes sin ninguna experiencia en este deporte, con la finalidad de obtener más resultados que contribuyan de alguna manera en el estudio del conocimiento y la pericia en el deporte, especialmente en el voleibol.

2. OBJETIVOS.

- Analizar la influencia de la experiencia de práctica federada de voleibol sobre el conocimiento declarativo y procedimental en voleibol.
- Analizar la influencia de la variable edad sobre el conocimiento declarativo y procedimental en voleibol.
- Analizar la influencia del género de los sujetos sobre el conocimiento declarativo y procedimental en voleibol.
- Elaborar y validar dos instrumentos de evaluación del conocimiento declarativo y procedimental en jóvenes jugadores de voleibol.

3. HIPÓTESIS.

- Los sujetos con más experiencia en voleibol poseerán mayor nivel de conocimiento declarativo y procedimental que los sujetos con menor experiencia.
- Los sujetos de mayor edad poseerán mayor nivel de conocimiento declarativo y procedimental que los sujetos de menor edad.
- El género de los sujetos no influirá en su nivel de conocimiento declarativo y procedimental.
- Existirá una asociación entre el conocimiento declarativo y el procedimental, de modo que a un mayor nivel de conocimiento manifestado en uno de ellos, se reflejará un aumento del nivel del otro, y a la inversa.

4. MÉTODO.

4.1. DISEÑO.

Planteamos un estudio descriptivo correlacional, con el fin de valorar el resultado del efecto provocado por la experiencia, la edad y el género en el conocimiento declarativo y en el procedimental.

Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar la influencia de la experiencia en voleibol federado, la edad y el género sobre el conocimiento declarativo y procedimental. 2. Elaborar y validar dos cuestionarios para su utilización como instrumentos de evaluación del conocimiento declarativo y procedimental en jugadores jóvenes de voleibol. 	
Hipótesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los sujetos con más experiencia en voleibol poseerán mayor nivel de conocimiento declarativo y procedimental que los sujetos con menor experiencia. 2. Los sujetos de mayor edad poseerán mayor nivel de conocimiento declarativo y procedimental que los sujetos de menor edad. 3. El género de los sujetos no influirá en su nivel de conocimiento declarativo y procedimental. 4. Existirá una asociación entre el conocimiento declarativo y el procedimental, de modo que a un mayor nivel de conocimiento manifestado en uno de ellos, se reflejará un aumento del nivel del otro, y a la inversa. 	
Variables independientes	<i>Experiencia</i>	<i>Edad</i> <i>Género</i>
Variables dependientes	<i>Conocimiento declarativo</i>	<i>Conocimiento procedimental.</i>
Instrumentos	Cuestionario de valoración del conocimiento declarativo (adaptado de McGee y Farrow, 1987)	Cuestionario de valoración del conocimiento procedimental (adaptado de McGee y Farrow, 1987).

CUADRO 1. Esquema de la investigación.

4.2. PARTICIPANTES.

La muestra de estudio estuvo compuesta por un total de 485 sujetos, 252 correspondientes a un contexto federativo y 236 correspondientes a un contexto escolar. En contexto federado, contamos con los jugadores del Campeonato de España Cadete de Voleibol de selecciones autonómicas, celebrado en Cáceres en junio de 2005. Los sujetos pertenecientes al contexto escolar fueron obtenidos de un colegio de la localidad de Cáceres con una alta tradición en la práctica del voleibol.

Todos los participantes de este estudio tenían una edad comprendida entre los 13 y los 16 años.

Esta muestra quedó conformada en 6 grupos diferentes, en función del nivel de experiencia en voleibol federado:

- 0 años de experiencia en voleibol federado.
- 1 año de experiencia en voleibol federado.
- 2 años de experiencia en voleibol federado.
- 3 años de experiencia en voleibol federado.
- 4 años de experiencia en voleibol federado.
- 5 años de experiencia en voleibol federado.

4.3. VARIABLES.

4.3.1. Variables dependientes.

- ***Conocimiento declarativo***- conjunto de atributos y características que decimos de un objeto, un suceso o una idea (saber qué) (Anderson, 1987). En el deporte, entendemos el conocimiento declarativo como aquella información factual, como pueden ser las reglas de juego o la historia (Thomas y Thomas, 1994). Se medirá mediante el cuestionario

de conocimiento declarativo que presentamos, adaptado de McGee y Farrow (1987).

- **Conocimiento procedimental**- definido como el conocimiento sobre cómo actuar (“saber cómo”), es una descripción sobre cómo hacer algo (Anderson, 1987; Thomas y Thomas, 1994). De igual manera, el cuestionario de conocimiento procedimental que presentamos, adaptado de McGee y Farrow (1987), será utilizado para su evaluación.

4.3.2. Variables independientes.

- **Experiencia**- entendida como los años de práctica en voleibol federado. En diferentes estudios realizados en el paradigma del conocimiento y de la toma de decisiones, esta variable se considera un factor destacado del rendimiento experto (Del Villar et al., 2004; Garland y Barry, 1990; Iglesias, 2003; Iglesias et al., 2005; McPherson, 1999, 2000; Thomas y Thomas, 1994; Williams et al., 1993; Moreno et al., en revisión).
- **Edad**- entendida como la edad cronológica del sujeto estudiado. La edad, junto con la experiencia, es un factor que determina el conocimiento (McPherson, 1999a, 2000; McPherson y Thomas, 1989).
- **Género**- entendido como el sexo de los sujetos (masculino o femenino). Las diferencias existentes entre el género masculino y el femenino en relación al desarrollo corporal influyen en cierta medida en el control y ejecución del movimiento, aunque éstas parecen no mostrar esa influencia en los aspectos cognitivos (Thomas et al., 2001).

4.4. INSTRUMENTOS.

Para la medición del conocimiento declarativo y procedimental fueron elaborados dos cuestionarios, que suponen una adaptación de los trabajos de McGee y Farrow (1987), en voleibol.

La aplicación de los cuestionarios a la investigación del conocimiento del deportista se inicia con estos trabajos, que establecieron varias categorías para la estructura del conocimiento en diferentes deportes colectivos (por ejemplo voleibol, fútbol, baloncesto, balonmano, hockey). En el cuestionario de voleibol, se establecieron cinco categorías: técnica, conocimientos generales, terminología, reglamento y estrategia (táctica).

A continuación presentamos las fases llevadas a cabo para la elaboración y validación de los cuestionarios.

FASE 1.- Elaboración de propuesta inicial. Selección de preguntas.

Para la elaboración del cuestionario de conocimiento declarativo fueron seleccionadas 25 preguntas correspondientes a las cinco categorías anteriormente mencionadas, manteniendo la estructura del cuestionario inicial de McGee y Farrow (1987).

Para el cuestionario de conocimiento procedimental fueron seleccionadas 25 preguntas, todas ellas referidas a la categoría estrategia (táctica).

Todas las preguntas de ambos cuestionarios quedaron configuradas con respuestas múltiples (cuatro respuestas posibles), respetando la misma estructura que el cuestionario original.

FASE 2.- Validación de los instrumentos.

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 (Latiesa, 1996; Losada y López-Feal, 2003).

El procedimiento que llevamos a cabo fue estructurado en tres pasos bien diferenciados:

- **Participación del grupo de investigación.**- La primera versión del documento fue elaborada por los 6 miembros del grupo de investigación, a partir del cuestionario inicial de McGee y Farrow (1987). Se determinó la adecuación y posible relevancia de las preguntas en relación a lo que pretendíamos medir, es decir, en relación al conocimiento declarativo y procedimental. Diversas preguntas fueron modificadas, incluso eliminadas de la propuesta inicial.
- **Validez de expertos.**- 14 expertos en voleibol y en metodología de investigación del conocimiento valoraron la representatividad o importancia de las preguntas en el conocimiento del juego en voleibol (escala Liker de 0 a 10) y la adecuación de las respuestas con cada una de las cuestiones planteadas en los cuestionarios. A partir de estas aportaciones, elaboramos un segundo documento. Este procedimiento de selección es utilizado frecuentemente en investigación social (Anguera et al., 1998; Arnal, Del Rincón y Latorre, 1992; Särndal, Swensson y Wretman, 1992).
- **Aplicación de una prueba piloto.**- La versión definitiva del cuestionario fue obtenida a partir de la aplicación de una prueba piloto a una muestra representativa (n=24). Así, pudimos comprobar cuáles eran las dificultades con las que nos podíamos encontrar en la comprensión de las diferentes preguntas y respuestas, en relación a la redacción, adecuación y terminología específica.

FASE 3.- Fiabilidad de los cuestionarios.

Para establecer la precisión de la medida de los cuestionarios elaborados, realizamos dos tipos de medida (Losada y López-Feal, 2003):

- **Consistencia interna.**- Para medir la consistencia interna de los cuestionarios, aplicamos la prueba alpha de Cronbach, obteniendo un resultado de .76 en el cuestionario de conocimiento declarativo y .79 en el cuestionario de conocimiento procedimental. Estos resultados nos determinan que los instrumentos tienen una adecuada consistencia interna, al obtener valores superiores a .70 (Nunnaly, 1978).

TABLA 1. Análisis alpha de Cronbach para los ítems del conocimiento declarativo (DK).

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
DK1	13.72	16.83	.49	.73
DK2	13.90	16.76	.44	.73
DK3	14.26	18.43	.06	.75
DK4	13.55	18.03	.28	.74
DK5	13.69	18.16	.13	.75
DK6	13.91	18.01	.13	.75
DK7	13.66	17.54	.33	.74
DK8	13.84	17.34	.30	.74
DK9	13.79	17.45	.28	.74
DK10	14.18	17.62	.26	.74
DK11	14.22	18.13	.13	.75
DK12	13.95	16.59	.48	.73
DK13	13.90	17.40	.28	.74
DK14	13.93	16.51	.50	.73
DK15	14.08	17.45	.27	.74
DK16	13.95	17.64	.21	.75
DK17	13.90	17.00	.38	.73
DK18	13.66	17.50	.34	.74
DK19	13.64	18.13	.16	.75
DK20	13.69	17.61	.28	.74
DK21	14.01	16.92	.40	.73
DK22	14.17	19.25	-.16	.77
DK23	13.95	17.20	.32	.74
DK24	13.80	16.38	.57	.72
DK25	13.73	17.99	.16	.75

Alpha = .76

TABLA 2. Análisis alpha de Cronbach para los ítems del conocimiento procedimental (PK).

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
PK1	13.29	21.99	.24	.78
PK2	13.48	21.10	.44	.77
PK3	13.22	21.63	.35	.78
PK4	13.51	22.22	.19	.78
PK5	13.26	21.38	.39	.77
PK6	13.53	21.97	.25	.78
PK7	13.51	21.52	.34	.78
PK8	13.47	21.85	.26	.78
PK9	13.40	21.63	.31	.78
PK10	13.44	22.04	.22	.78
PK11	13.35	20.72	.52	.77
PK12	13.13	21.46	.45	.77
PK13	13.25	21.01	.49	.77
PK14	13.62	22.40	.16	.79
PK15	13.16	22.11	.26	.78
PK16	13.45	20.82	.50	.77
PK17	13.22	21.54	.37	.78
PK18	13.51	22.78	.07	.79
PK19	13.19	22.19	.23	.78
PK20	13.52	21.81	.28	.78
PK21	13.44	21.84	.27	.78
PK22	13.46	21.54	.33	.78
PK23	13.21	21.49	.39	.77
PK24	13.09	21.84	.39	.78
PK25	13.33	21.91	.26	.78

Alpha = .79

- **Fiabilidad temporal.**- De forma paralela, desarrollamos un análisis de fiabilidad temporal, aplicando los cuestionarios en dos momentos diferentes a una misma muestra representativa (n=35), estableciendo un intervalo de una semana entre cada una de las mediciones. En el cuestionario declarativo conseguimos una fiabilidad temporal de .76 y en el cuestionario de conocimiento procedimental obtuvimos un valor de .71, suficientes para considerar que ambos instrumentos son consistentes y estables en su medida.

4.5. PROCEDIMIENTO.

El diseño de los cuestionarios y el proceso de validación de los mismos fueron llevados a cabo como planteamos en el apartado anterior (instrumentos).

Obtenidas las versiones definitivas de los cuestionarios, accedimos a la muestra que fue objeto de estudio en nuestra investigación. Contactamos con los responsables que nos posibilitaron el *acceso al campo*, concretando la fechas y horarios necesarios para el registro de los cuestionarios.

Concretada la temporalización para el *registro de los datos*, la vía a través de la que contactamos con el contexto federativo fue la celebración del Campeonato de España Cadete de Voleibol de selecciones autonómica, disputado en Cáceres en junio de 2005. Del mismo modo, accedimos a un centro educativo de la ciudad de Cáceres, con gran tradición en voleibol y en el que sus alumnos practican este deporte de forma organizada (equipos federados). Contamos con los cursos de 2º, 3º y 4º de la ESO, con un total de nueve grupos de alumnos.

Una vez obtenidos los datos, calculamos los índices de *fiabilidad*, de acuerdo con lo establecido en el apartado de instrumentos. Un grupo representativo fue utilizado para calcular la *fiabilidad temporal* de los cuestionarios, determinando un intervalo de tiempo de una semana entre cada uno de los registros. De la misma manera, se midió la *consistencia interna* de los instrumentos mediante la prueba alpha de Cronbach.

A continuación, mostramos un cuadro resumen con la temporalidad del procedimiento de investigación llevado a cabo en este estudio.

	DIC'04	ENE'05	FEB'05	MAR'05	ABR'05	MAY'05	JUN'05	JUL'05	AGO'05	SEP'05	OCT'05
Diseño del cuestionario	■	■									
Validación del instrumento			■	■	■	■					
<i>Grupo de investigación</i>			■	■							
<i>Grupo de expertos</i>					■						
<i>Prueba piloto</i>						■					
Registro de los datos en el contexto federativo						■	■	■			
1 ^{er} Acceso al campo – Contacto con la federación y el comité organizador del Campeonato						■					
2 ^o Acceso al campo – Reunión con entrenadores (establecimiento de fechas y horarios)							■				
Registro de los cuestionarios											
Análisis de los cuestionarios cumplimentados								■	■		
Registro de los datos en el contexto escolar										■	
1 ^{er} Acceso al campo – Contacto con el centro educativo										■	
2 ^o Acceso al campo – Reunión con profesores (establecimiento de fechas y horarios).										■	
Registro de los cuestionarios										■	
Análisis de los cuestionarios cumplimentados.											■
Análisis de los datos											■

CUADRO 2. Temporalidad del procedimiento de investigación.

5. RESULTADOS.

Exponemos los resultados obtenidos en nuestra investigación, iniciando con su presentación en relación al conocimiento declarativo y posteriormente al conocimiento procedimental. En cada uno de los apartados, plantearemos los diferentes análisis establecidos para cada una de las variables, en base a un análisis descriptivo y un análisis de varianza (ANOVA), con la finalidad de comprobar la influencia de la experiencia, edad y género sobre el conocimiento declarativo y procedimental.

Finalmente, un análisis correlacional entre experiencia, edad, conocimiento declarativo y conocimiento procedimental nos permitirá identificar la relación existente entre cada una de ellas.

El programa estadístico SPSS 11.5.1. nos ha servido como apoyo informático para analizar los datos obtenidos con los cuestionarios cumplimentados.

5.1. EN RELACIÓN AL CONOCIMIENTO DECLARATIVO.

Estadísticos descriptivos

TABLA 3. Conocimiento declarativo: estadísticos descriptivos para la experiencia, edad y género.

Variables	N	M	SD
Años de experiencia			
0	136	9.77	2.82
1	64	13.98	3.45
2	83	16.61	3.44
3	50	17.32	3.01
4	85	16.92	2.88
5	66	16.56	2.89
Total	484	14.46	4.33
Edad			
13	100	11.61	3.96
14	104	13.15	4.13
15	159	15.66	3.85
16	121	16.38	3.82
Total	484	14.46	4.33
Género			
Masculino	250	14.41	4.39
Femenino	234	14.52	4.28
Total	484	14.46	4.33

Podemos comprobar como el nivel de conocimiento declarativo aumenta de manera lineal en función de la experiencia, hasta los 3 años, a partir del cual se experimenta un descenso o mantenimiento (ver tabla 3).

Igualmente, en base a los diferentes grupos de edad, el aumento en el nivel de conocimiento declarativo es progresivo desde los 13 años hasta los 16, siendo más pronunciado entre los 13, 14 y 15 años.

En relación al género de los sujetos, las chicas puntúan más que los chicos en el conocimiento declarativo, siendo escasa la diferencia entre ambos.

5.1.1. Influencia de la variable experiencia.

Para la valoración del conocimiento declarativo se calculó el número de aciertos en el cuestionario (25 preguntas).

Para analizar la influencia de la experiencia se realizó un ANOVA para la variable dependiente conocimiento declarativo. Los resultados obtenidos en esta prueba determinan que existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento declarativo en función de la experiencia ($F=97.87$; $p<.001$).

TABLA 4. Post-hoc de Tukey para el conocimiento declarativo en función de la experiencia.

Variables		Diferencia de medias (I-J)	Error típico	P
(I) Experiencia	(J) Experiencia			
0	1	-4.20	0.46	<.001
	2	-6.83	0.42	<.001
	3	-7.54	0.50	<.001
	4	-7.15	0.42	<.001
	5	-6.78	0.45	<.001
1	0	4.20	0.46	<.001
	2	-2.63	0.50	<.001
	3	-3.33	0.57	<.001
	4	-2.94	0.50	<.001
	5	-2.57	0.53	<.001
2	0	6.83	0.42	<.001
	1	2.63	0.50	<.001
	3	-0.70	0.54	.793
	4	-0.31	0.47	.980
	5	0.05	0.50	1.000
3	0	7.54	0.50	<.001
	1	3.33	0.57	<.001
	2	0.70	0.54	.793
	4	0.39	0.54	.980
	5	0.75	0.57	.773
4	0	7.15	0.42	<.001
	1	2.94	0.50	<.001
	2	0.31	0.47	.986
	3	-0.39	0.54	.980
	5	0.36	0.50	.978
5	0	6.78	0.45	<.001
	1	2.57	0.53	<.001
	2	-0.05	0.50	1.000
	3	-0.75	0.57	.773
	4	-0.36	0.50	.978

Con el objetivo de comprobar las diferencias existentes entre cada uno de los grupos de experiencia (0-5 años de experiencia) en relación al conocimiento declarativo, realizamos una prueba post-hoc de Tukey, en la que los resultados obtenidos reflejan diferencias significativas entre los sujetos de 0 años de experiencia y 1 año con todos los demás grupos, y no apreciamos tales diferencias entre los grupos de 2, 3, 4 y 5 años de experiencia (ver tabla 4).

5.1.2. Influencia de la variable edad.

Para analizar la influencia de la edad sobre el conocimiento declarativo, se realizó un ANOVA, obteniendo unos resultados que determinaron la existencia de diferencias significativas en el nivel de conocimiento declarativo ($F=35.98$; $p<.001$).

TABLA 5. Post-hoc de Tukey para el conocimiento declarativo en función de la edad.

Variables		Diferencia de medias (I-J)	Error típico	P
(I) Edad	(J) Edad			
13	14	-1.54	0.55	<.03
	15	-4.05	0.50	<.001
	16	-4.77	0.53	<.001
14	13	1.54	0.55	<.03
	15	-2.50	0.49	<.001
	16	-3.23	0.52	<.001
15	13	4.05	0.50	<.001
	14	2.50	0.49	<.001
	16	-0.72	0.47	.417
16	13	4.77	0.53	<.001
	14	3.23	0.52	<.001
	15	0.72	0.47	.417

Con el objetivo de comprobar las diferencias existentes entre cada uno de los grupos de edad, igualmente realizamos un post-hoc de Tukey, en el que podemos comprobar que existen diferencias significativas entre todos los grupos de edad,

independientemente de la misma, y no apreciamos esas diferencias entre los grupos de edad de 15 y 16 años (ver tabla 5).

5.1.3. Influencia de la variable género.

Del mismo modo, un ANOVA fue realizado para valorar la influencia del género sobre el conocimiento declarativo, no encontrando diferencias significativas en función de esta variable ($F=.071$; $p=.790$).

5.2. EN RELACIÓN AL CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL.

Estadísticos descriptivos.

TABLA 6. Conocimiento procedimental: estadísticos descriptivos para la experiencia, edad y género.

VARIABLES	N	M	SD
Años de experiencia			
0	136	8.55	3.15
1	64	13.06	3.89
2	83	16.26	3.25
3	50	16.60	3.33
4	85	16.82	3.09
5	66	17.10	3.05
Total	484	13.92	4.83
Edad			
13	100	10.19	4.00
14	104	12.85	4.70
15	159	15.42	4.35
16	121	15.95	4.13
Total	484	13.92	4.83
Género			
Masculino	250	13.59	4.83
Femenino	234	14.27	4.81
Total	484	13.92	4.83

Mediante el análisis descriptivo comprobamos como el conocimiento procedimental aumenta linealmente en función de la experiencia, desde los 0 años hasta los 5 años (ver tabla 6).

Igualmente, observamos un aumento progresivo en el nivel de conocimiento procedimental desde los 13 años hasta los 16, manteniéndose valores similares entre los 15 y los 16 años de edad.

En relación al género de los sujetos, como podemos ver en la tabla 5, las chicas nuevamente puntúan más que los chicos en el conocimiento procedimental, aunque con valores similares en los aciertos.

5.2.1. Influencia de la variable experiencia.

De la misma manera, para la valoración del conocimiento procedimental se calculó el número de aciertos de cada uno de los sujetos en el cuestionario (25 preguntas).

Para analizar la influencia de la experiencia se realizó un ANOVA, determinando la existencia de diferencias significativas en el conocimiento procedimental en función de la experiencia ($F=114.89$; $p<.001$).

TABLA 7. Post-hoc de Tukey para el conocimiento procedimental en función de la experiencia.

Variables		Diferencia de medias (I-J)	Error típico	P
(I) Experiencia	(J) Experiencia			
0	1	-4.50	0.49	<.001
	2	-7.70	0.45	<.001
	3	-8.04	0.54	<.001
	4	-8.26	0.45	<.001
	5	-8.54	0.49	<.001
1	0	4.50	0.49	<.001
	2	-3.20	0.54	<.001
	3	-3.53	0.61	<.001
	4	-3.76	0.54	<.001
	5	-4.04	0.57	<.001
2	0	7.70	0.45	<.001
	1	3.20	0.54	<.001
	3	-0.33	0.58	.993
	4	-0.55	0.50	.879
	5	-0.84	0.53	.627
3	0	8.04	0.54	<.001
	1	3.53	0.61	<.001
	2	0.33	0.58	.993
	4	-0.22	0.58	.999
	5	-0.50	0.61	.963
4	0	8.26	0.45	<.001
	1	3.76	0.54	<.001
	2	0.55	0.50	.879
	3	0.22	0.58	.999
	5	-0.28	0.53	.995
5	0	8.54	0.49	<.001
	1	4.04	0.57	<.001
	2	0.84	0.53	.627
	3	0.50	0.61	.963
	4	0.28	0.53	.995

Con el objetivo de comprobar las diferencias existentes entre cada uno de los grupos de experiencia en relación al conocimiento procedimental, realizamos un post-hoc de Tukey, en el que los resultados obtenidos reflejaron diferencias significativas entre los sujetos de 0 años y 1 año de experiencia con todos los demás grupos, e igualmente, como sucedió con el conocimiento declarativo, no apreciamos tales diferencias entre los grupos de 2, 3, 4 y 5 años de experiencia (ver tabla 7).

5.2.2. Influencia de la variable edad.

Para analizar la influencia de la edad sobre el conocimiento procedimental, se realizó un ANOVA. Los resultados obtenidos mostraron la existencia de diferencias significativas en el nivel de conocimiento procedimental en función de la edad ($F=42.55$; $p<.001$).

TABLA 8. Post-hoc de Tukey para el conocimiento procedimental en función de la edad.

Variables		Diferencia de medias (I-J)	Error típico	P
(I) Edad	(J) Edad			
13	14	-2.66	0.60	<.001
	15	-5.23	0.54	<.001
	16	-5.76	0.58	<.001
14	13	2.66	0.60	<.001
	15	-2.56	0.54	<.001
	16	-3.10	0.57	<.001
15	13	5.23	0.54	<.001
	14	2.56	0.54	<.001
	16	-0.53	0.51	.730
16	13	5.76	0.58	<.001
	14	3.10	0.57	<.001
	15	0.53	0.51	.730

Con el objetivo de comprobar las diferencias existentes entre cada uno de los grupos de edad, igualmente realizamos un post-hoc de Tukey, en el que podemos comprobar que existen diferencias significativas entre todos los grupos de edad, no observando, nuevamente, tales diferencias entre los grupos de 15 y 16 años (ver tabla 8).

5.2.3. Influencia de la variable género.

Realizamos un ANOVA para valorar la influencia del género sobre el conocimiento procedimental, no encontrando diferencias significativas en función de esta variable ($F=2.38$; $p=.123$).

5.3. ANÁLISIS CORRELACIONAL.

TABLA 9. Análisis correlacional entre conocimiento declarativo, conocimiento procedimental, experiencia y edad.

Variables	1	2	3
1. Conocimiento declarativo			
2. Conocimiento procedimental	.754*		
3. Experiencia	.602*	.657*	
4. Edad	.418*	.441*	.569*

* $p<.001$

Entre todas las variables determinadas en el análisis correlacional vemos que existen diferencias significativas, concretándose unos coeficientes de Pearson (r) elevados y positivos (ver tabla 9). Estos valores determinan una relación significativa, positiva y elevada entre conocimiento declarativo, conocimiento procedimental, experiencia y edad.

5.4. ANÁLISIS DE REGRESIÓN.

De forma complementaria, realizamos 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 y procedimental.

TABLA 10. 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*

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

En primer lugar, observamos que el porcentaje de varianza explicada por la variable experiencia es de un 36% sobre el conocimiento declarativo y la variable edad predice sobre éste sólo en un 0.8% (ver tabla 10). No obstante, ambas experiencia y edad presentan diferencias significativas en relación a la variable dependiente conocimiento declarativo.

TABLA 11. **Conocimiento procedimental: análisis de regresión para las variables experiencia y edad.**

Pasos	VARIABLES	B	Error típ.	β	Cambio en R^2
1	Experiencia	1.75	.092	.657	.431**
2	Experiencia	1.60	.111	.600	.431**
	Edad	.44	.187	.099	.007*

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

De la misma manera, observamos que la variable experiencia predice sobre el conocimiento procedimental en un 43% y la variable edad únicamente en un 0.7% (ver tabla 11). No obstante, ambas experiencia y edad presentan diferencias significativas en relación al conocimiento procedimental.

Tanto para la variable conocimiento declarativo como para la de conocimiento procedimental el análisis excluye a la edad como predictora, ya que en el modelo 2, en el que están incluidas experiencia y edad, los valores de significatividad (constante) son de .042 y .136, respectivamente.

6. DISCUSIÓN.

6.1. EN RELACIÓN A LA MEDICIÓN DEL CONOCIMIENTO.

El análisis de validez y fiabilidad de nuestros instrumentos determina que ambos cuestionarios son válidos y fiables para poder medir sendos conocimientos declarativo y procedimental.

Los resultados obtenidos en nuestro estudio, tanto en las pruebas de validez de contenido como en las de consistencia interna, justifican su empleo como instrumentos de medida del conocimiento del jugador de voleibol (Latiesa, 1996; Losada y López-Feal, 2003). De esta manera, consideramos que el análisis del conocimiento declarativo y procedimental en el deporte puede ser realizado a través de test o pruebas escritas (*pencil tests*) (Thomas y Thomas, 1994).

Aplicaciones de la utilización de cuestionarios para medir el conocimiento declarativo y procedimental en deportistas han sido desarrolladas por Del Villar et al. (2004), Iglesias (2003), French y Thomas (1987), García (2001), McGee y Farrow (1987) y Turner y Martinek (1999).

6.2. EN RELACIÓN A LA INFLUENCIA DE LA EXPERIENCIA SOBRE EL CONOCIMIENTO DECLARATIVO Y PROCEDIMENTAL.

Como planteamos en la primera hipótesis de nuestro estudio, esperábamos obtener resultados más elevados, tanto en el conocimiento declarativo como en el procedimental, en aquellos sujetos que poseían una mayor experiencia.

Los estadísticos descriptivos muestran que existe un aumento progresivo desde los 0 hasta los 3 años de experiencia en el conocimiento declarativo y un aumento progresivo en el procedimental en todos los años de experiencia establecidos en el

estudio. Atendiendo al ANOVA realizado en función de esta variable, tanto en el conocimiento declarativo como en el procedimental, existen diferencias significativas en función de los años de experiencia, determinando, por tanto, que a mayor experiencia en voleibol federado, mayor nivel de conocimiento declarativo y procedimental. Esta misma interpretación puede ser extraída del análisis correlacional establecido entre estas variables. Igualmente, los sujetos sin experiencia en voleibol presentan valores menores que los que tienen experiencia, independientemente de los años de experiencia.

Como muestran estos resultados, los jugadores con mayor experiencia poseen un mayor conocimiento general del juego. De la misma manera, en voleibol, los jugadores expertos resuelven los problemas planteados en una situación determinada de forma más sofisticada y elaborada que los noveles, sabiendo cuándo y bajo qué condiciones realizan una acción determinada. Cuando los expertos, además, seleccionan una acción, ésta es más apropiada (en relación al componente táctico) (McPherson et al., 1992). En línea con esto, en un estudio con colocadoras de voleibol con diferente nivel de experiencia, las jugadoras con mayor experiencia representaban los problemas de forma más avanzada y más compleja que las colocadoras con menor experiencia (Moreno et al., en revisión).

Estos resultados sugieren que las jugadoras con mayor experiencia realizan una adaptación y modificación constante de la interpretación que éstas hacen de la acción de juego, haciendo referencia a sus planes de acción de una manera más sofisticada y estructurada que las jugadoras con menor experiencia (McPherson y Kernodle, 2003).

Estos estudios determinaron, además del nivel de conocimiento que los jugadores poseían sobre la acción de juego, la estructura y organización del conocimiento base específico, a pesar de que con los cuestionarios únicamente podamos acceder al nivel y no a su organización (French y Nevett, 1993).

Nuestros resultados son similares a los obtenidos en diversos estudios basados en la pericia deportiva en voleibol, pudiendo concluir que los jugadores expertos poseen un mayor nivel de conocimiento y una resolución de problemas más variada y sofisticada, como confirmaron los trabajos de Mesquita y Graça (2002) y Moreno et al. (en revisión).

En estudios en los que han evaluado el conocimiento de un deporte específico mediante la utilización de cuestionarios, sus resultados han reflejado una tendencia mayor en respuestas adecuadas en jugadores expertos que en jugadores noveles (French y Thomas, 1987).

Del mismo modo, en línea con nuestros resultados, varios han sido los investigadores que han basado sus estudios en analizar la influencia de la experiencia en el conocimiento y en la toma de decisiones, encontrándose resultados similares en todos ellos que determinan que a mayor nivel de experiencia mayor nivel de conocimiento y de precisión en la selección de la respuesta (Araújo y Serpa, 1998; Eccles, Walsh e Ingledeu, 2002; Del Villar et al., en revisión; French y McPherson, 1999; French, Nevett, Spurgeon, Graham, Rink y McPherson, 1996; French, Spurgeon y Nevett, 1995; Garland y Barry, 1990; Iglesias, 2003; Iglesias et al., 2005; Langley y Knight, 1996; McMorris y Beazeley, 1997; McPherson, 1993, 1999, 2000; Starkes, 1987; Williams et al., 1993; Williams y Davids, 1995).

Complementariamente, mediante el post-hoc de Tukey, hemos podido comprobar como existe un claro “escalón” en la adquisición del conocimiento a partir del 2º año de experiencia en voleibol federado. Este resultado tiene una gran relevancia para futuras investigaciones, ya que los índices de homogeneidad de los diferentes grupos nos permitirán establecer la distribución de la muestra en relación a la experiencia.

En un estudio en baloncesto fue realizada esta misma prueba, obteniéndose diferencias significativas entre 1 y 4 años y entre 2 y 4 años de experiencia (Del Villar et al., 2004). Esto sugiere la necesidad de varios años de experiencia para un

completo desarrollo de diversos procedimientos complejos de juego (French y McPherson, 1999).

Comprobamos, igualmente, a través del análisis de regresión, como la variable experiencia predice de forma significativa el conocimiento declarativo y el procedimental. Igualmente, predice con una mayor fuerza que la variable edad.

Los expertos, a pesar de la edad, muestran una mayor precisión a la hora de seleccionar una respuesta en una situación determinada, exhibiendo, igualmente, una ejecución técnica más eficaz. De esta manera, existe una relación significativa entre experiencia, conocimiento, selección de la respuesta y ejecución (McPherson y Thomas, 1989; Thomas et al., 2001).

Estos resultados determinan que la experiencia, más que la edad, predice de manera significativa el conocimiento específico del deporte (McPherson, 1999a).

6.3. EN RELACIÓN A LA INFLUENCIA DE LA EDAD SOBRE EL CONOCIMIENTO DECLARATIVO Y PROCEDIMENTAL.

En la segunda hipótesis de nuestro estudio se señaló a la variable edad como factor que influye tanto en el conocimiento declarativo como en el procedimental. Los resultados obtenidos mediante el ANOVA y el análisis correlacional nos mostraron que a mayor edad encontramos mayores niveles de conocimiento declarativo y procedimental.

En el estudio anteriormente mencionado, en el que se analizó la influencia de la experiencia y la edad en la representación de problemas de colocadoras de voleibol, los resultados manifestaron que las jugadoras adultas con mayor experiencia mostraban unos planes de acción más complejos, sofisticados, variados y estructurados que las jugadoras jóvenes y adolescentes con menor experiencia (Moreno et al., en revisión).

Igualmente, se encontraron diferencias significativas entre jugadores de baloncesto con mayor y con menor edad, en relación a la representación del

conocimiento, observando que los jugadores de mayor edad obtuvieron mayores niveles de conocimiento base específico de su deporte (French y Thomas, 1987).

Resultados afines a los de nuestro estudio los encontramos en diversas investigaciones en las que los jugadores con mayor edad presentan un mayor conocimiento específico del deporte (Blomqvist, Luhtanen y Laakso, 2001; Del Villar et al., 2004; French y McPherson, 1999; Iglesias et al., 2005; McPherson 1999a; McPherson y Thomas, 1989).

No obstante, el porcentaje de varianza explicada de la edad sobre el conocimiento declarativo y el procedimental es menor al diez por ciento, a pesar de las diferencias significativas encontradas. De este modo, podríamos interpretar que la experiencia es un factor más determinante en la representación del conocimiento que la edad.

Si atendemos al post-hoc de Tukey realizado en función de la edad, muestra las diferencias significativas existentes entre los diferentes grupos de edad, no encontrando tales diferencias entre las edades de 15 y 16. De este modo, podemos contar con 3 grupos homogéneos, al igual que con la variable experiencia. Igualmente, en el análisis correlacional, observamos que los sujetos de nuestro estudio, a mayor edad expresan una mayor experiencia en voleibol federado.

De esta manera, comprobamos que todos los sujetos de nuestro estudio mantienen una relación lineal entre las variables experiencia y edad, con lo que el conocimiento puede verse influenciado tanto por la experiencia como por la edad. Sin embargo, esa influencia puede ser interpretada en relación a la experiencia y al aprendizaje (Thomas et al., 2001).

Puede existir la idea de que a mayor experiencia, mayor conocimiento, y que a mayor edad, mayor conocimiento, igualmente. No obstante, esa relación lineal, no siempre real, puede hacernos dudar de esta intuición (Thomas et al., 2001).

Observando la escasa predicción de la variable edad con respecto al conocimiento y las edades similares de los sujetos que conformaron nuestro estudio, consideramos que existe una relación muy estrecha entre la edad y el nivel de conocimiento,

debido a la relación evidente existente entre edad y experiencia (Del Villar et al., 2004).

Los resultados obtenidos en relación a esta variable pueden ser atribuidos a esta reflexión, ya que la experiencia es el mayor indicador del conocimiento (McPherson, 1999a; Thomas et al., 2001).

6.4. EN RELACIÓN A LA INFLUENCIA DEL GÉNERO SOBRE EL CONOCIMIENTO DECLARATIVO Y PROCEDIMENTAL.

La tercera hipótesis que planteamos se ve igualmente validada, ya que mediante el ANOVA comprobamos que no existen diferencias significativas en función del género en relación al conocimiento declarativo y procedimental, con lo que el género de los sujetos no parece ser un indicador relevante del conocimiento específico del deporte. Nuestro objetivo partía de la reflexión de evidenciar si el género de los sujetos pudiera ser un factor que influyera en el nivel de conocimiento declarativo y procedimental.

Las diferencias reflejadas entre el género masculino y el femenino en relación al desarrollo corporal y cómo éste influye en cierta medida en el control y ejecución del movimiento, no se muestran de igual manera en los aspectos cognitivos, suponiendo que el género no es un factor relevante de la cognición humana (Thomas et al., 2001).

Diferentes estudios enmarcados dentro del paradigma del conocimiento no incluyen el género como variable (Del Villar et al., 2004; Del Villar et al., en revisión; French y Thomas, 1987; French y McPherson, 1999; McPherson 1999a, 2000; Moreno et al., en revisión; Thomas y Thomas, 1994). Así, el género puede no considerarse un factor importante en el conocimiento.

Investigaciones sobre conocimiento y resolución de problemas en sujetos de un mismo género no establecen conclusiones en relación a esta variable, sino que determinan sus resultados en función de la experiencia y de la edad, como factores

relevantes de las capacidades cognitivas (por ejemplo en femenino McPherson, 1999b; Moreno et al., en revisión; en masculino Mesquita y Graça, 2002; Nevett y French, 1997).

6.5. ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE EL CONOCIMIENTO DECLARATIVO Y EL PROCEDIMENTAL.

Con el objeto de explicar la asociación existente entre el conocimiento declarativo y el procedimental, el análisis correlacional efectuado nos desvela que ambos conocimientos mantienen una relación positiva y consistente, de modo que un nivel elevado de conocimiento declarativo muestra un mayor nivel de conocimiento procedimental, y viceversa. Esta relación lineal justifica el proceso de adquisición del conocimiento determinado por diversos investigadores, que sugieren que una base de conocimiento declarativo es necesaria para el desarrollo de estructuras más complejas de conocimiento procedimental (Anderson, 1976, 1982; Chi y Rees, 1983).

Primero se debe desarrollar una base de conocimiento declarativo en un deporte determinado, antes de poder desarrollar adecuadamente buenas destrezas en la toma de decisiones (French y Thomas, 1987). Como producto de la experiencia, los sujetos establecen una estrecha relación entre ambos tipos de conocimiento, desarrollando su competencia motriz (Ruiz, 1994).

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).

Los resultados obtenidos en nuestro estudio sugieren esta misma relación entre ambos tipos de conocimiento, mostrando que el desarrollo del conocimiento

declarativo está relacionado con el desarrollo del conocimiento procedimental (French y Thomas, 1987).

Aunque estas reflexiones indiquen que el conocimiento declarativo puede influir en el conocimiento procedimental, se necesita investigar más para determinar con precisión cómo se desarrolla el conocimiento procedimental y cómo el conocimiento declarativo se utiliza en el desarrollo del conocimiento procedimental (French y Thomas, 1987).

7. CONCLUSIONES.

A continuación presentamos las conclusiones establecidas en nuestra investigación a partir de las hipótesis planteadas y de los resultados obtenidos:

- La experiencia predice de forma significativa tanto el conocimiento declarativo como el procedimental.
- La edad se manifiesta como un factor relevante en el desarrollo del conocimiento declarativo y procedimental. No obstante, la relación lineal existente entre experiencia y edad en nuestro estudio nos permite establecer el carácter prioritario de la experiencia como factor predictivo del conocimiento.
- El género de los sujetos no es un indicador importante del conocimiento declarativo ni del procedimental en el ámbito del deporte.
- Existe una asociación positiva y consistente entre conocimiento declarativo y conocimiento procedimental, de modo que un mayor nivel de conocimiento manifestado en uno de ellos refleja un mayor nivel de conocimiento en el otro. La hipótesis de la necesidad de poseer una amplia base de conocimiento declarativo para desarrollar el conocimiento procedimental puede verse reforzada.

8. PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.

A partir de esta estudio, pretendemos seguir desarrollando futuras investigaciones en esta línea, como por ejemplo:

- Continuar desarrollando estudios enmarcados dentro del paradigma del conocimiento en función de la experiencia en diferentes poblaciones y deportes, al reflejarse esta variable como uno de los mayores indicadores que influyen en el conocimiento.
- Desarrollar programas de intervención para la mejora del conocimiento y la toma de decisiones en voleibol, utilizando el cuestionario como instrumento de evaluación del conocimiento general del juego.
- Desarrollar diversos cuestionarios de conocimiento para cada una de las acciones técnico-tácticas del juego en voleibol, para profundizar en el conocimiento específico del jugador en estas acciones.

9. BIBLIOGRAFÍA.

- Abernethy, B. (1996). Training the visual-perceptual skills of athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, 24, 89-92.
- Abernethy, B., Kippers, V., Mackinnon, L. T., Neal, N. J., y Harharan, S. J. (1997). *The Biophysical Foundations of Human Movement* (pp. 295-311). Champaign, IL: Human Kinetics.
- 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.
- Allard, F. y Burnett, N. (1985). Skill in sport. *Canadian Journal of Psychology*, 39, 294-312.
- Allard, F., Deakin, J., Parker, S., y Rodgers, W. (1993). Declarative knowledge in skilled motor performance: By-product or constituent? En J. L. Starkes y F. Allard (Eds.), *Cognitive issues in motor expertise* (pp. 95-108). Amsterdam: Elsevier.
- Anderson, J. R. (1976). *Language, memory and thought*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369-406.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*, Cambridge MA: Harvard University Press.
- Anderson, J. R. (1987). Skill acquisition: Compilation of weak-method problem solutions. *Psychological Review*, 94, 192-210.
- Anguera, M. T. et al. (1998). *Métodos de investigación en psicología*. Madrid: Síntesis.

- Araújo, D. y Serpa, S. (1998). Toma de decisión dinámica en diferentes niveles de expertise en el deporte de la vela. *Revista de Psicología del Deporte*, 8:1, 103-115.
- Arnal, J., del Rincón, D. y Latorre, A. (1994). *Investigación educativa: fundamentos y metodologías*. Barcelona: Labor Universitaria.
- Blomqvist, M., Luhtanen, P., y Laakso, L. (2001). Comparison of two types of instruction in badminton. *European Journal of Physical Education*, 6, 139-155.
- Brown (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.
- 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. (1981). Knowledge development and memory performance. En M. P. Friedman, J. P. Das y N. O'connor (Eds.), *Intelligence and learning* (pp. 221-229). New York: Plenum Press.
- Chi, M. T. H., Glaser, R. y Rees, E. (1982). Expertise in problem solving. En R. J. Sternberg (Ed.). *Advances in the psychology of human intelligence*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Chi, M. T. H., y Rees, E. T. (1983). A learning framework for development: The control and construction of hierarchies of skills. *Psychological Review*, 87, 447-531.
- Del Villar, F. e Iglesias, D. (2004). *Conocimiento y toma de decisiones en jóvenes deportistas*. Ponencia presentada en el I Congreso Vasco del Deporte. Vitoria, noviembre.
- Del Villar, F. 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. Expert-novice differences in cognitive and execution skills during tennis competition. Artículo en revisión.
- Del Villar, F., Iglesias, D., Moreno, F. J., Cervelló, E. M. y Ramos, L. (2003). Study of the efficiency of starting to dribble in basketball and its technical/tactical implications. *Journal of Human Movements Studies*, 44, 273-284.
- Del Villar, F., Iglesias, D., Moreno, M. P., Fuentes, J. P. y Cervelló, E. M. (2004). An investigation into procedural knowledge and decision-making: spanish experienced-inexperienced basketball players differences. *Journal of Human Movements Studies*, 46, 407-420.
- Dodds, P., Griffin, L. L., y Placek, J. H. (2001). A selected review of the literature on development of learners' domain-specific knowledge. *Journal of Teaching in Physical Education*, 20, 301-313.
- Dreyfus, H. (1997). Intuitive, deliberative, and calculative models of expert performance. En C. E. Zsombok y G. Klein (Eds.). *Naturalistic decision making* (pp. 17-28). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Eccles, D. W., Walsh, S. E. y Ingledeu, D. K. (2002). A grounded theory of expert cognition in orienteering. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 24, 68-88.
- 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.
- French, K. E., Nevett, M. E., Spurgeon, J. H., Graham, K. C., Rink, J. E., y McPherson, S. L. (1996). Knowledge representation and problem solution in expert and novice youth baseball players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67, 368-395.
- French, K. E., y Nevett, M. E. (1993). The development of expertise in youth sport. En J. L. Starkes y F. Allard (Eds.) *Cognitive issues in motor expertise*. Amsterdam: Elsevier.

- French, K. E., Spurgeon, J. H., y Nevett, M. E. (1995). Expert-novice differences in cognitive and skill execution components of youth baseball performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66, 194-201.
- French, K. E., y 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.
- 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.). *Adquisition and performance of cognitive skills*. Chichester: John Wiley.
- Gréhaigne, J. F., Godbout, P., y Bouthier, D. (2001). The teaching and learning of decision making in team sports. *Quest*, 53, 59-76.
- Hippolyte, R. (1998). Setting: the art of conducting a volleyball team. *The Coach*. 4, 6-13.
- Iglesias, D. (2003). *Influencia de un programa de supervisión reflexiva sobre el conocimiento procedimental, la toma de decisiones y la ejecución, en jóvenes jugadores de baloncesto*. Proyecto de tesis doctoral. Universidad de Extremadura.
- Iglesias, D., Moreno, P., Fuentes, J. P., Julián, J. A., y Del Villar, F. (2003). Estudio de los procesos cognitivos desarrollados por el deportista durante la toma de decisiones. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 73, 24-29.
- Iglesias, D., Moreno, M. P., Santos-Rosa, F. J., Cervelló, E. M. y Del Villar, F. (2005). Cognitive expertise in sport: relationship between procedural knowledge, experience and performance in youth basketball. *Journal of Human Movements Studies*, 49, 65-76.

- Iglesias, D., Ramos, L. A., Fuentes, J. P., Sanz, D., y Del Villar, F. (2003). El conocimiento y la toma de decisiones en los deportes de equipo: una revisión desde la perspectiva cognitiva. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 17:2, 5-11.
- 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.
- Langley, D. J. y Knight, S. M. (1996). Exploring practical knowledge: a case study of an experienced senior tennis performer. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67:4, 433-447.
- Latiesa, M. (1996). Validez y fiabilidad de las observaciones sociológicas. En M. García, J. Ibáñez y F. Alvira. *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*. Madrid: Alianza.
- Lee, J. (1979). The touch of class. *Volleyball Magazine*. 17, 46-51.
- Losada, J. L. y López-Feal, R. (2003). *Métodos de investigación en ciencias humanas y sociales*. Madrid: Thomson.
- 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 Beazeley, A. (1997). Performance of experienced and inexperienced soccer players on soccer specific tests of recall. Visual search and decision-making. *Journal of Human Movement Studies*, 33, 1-13.
- McPherson, S. L. (1993). The influence of player experience on problem solving during batting preparation in baseball. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 304-325.

- McPherson, S. L. (1994). The development of sport expertise: Mapping the tactical domain. *Quest*, 46, 223-240.
- McPherson, S. L. (1999a). Expert-novice differences in performance skills and problem representations of youth and adults during tennis competition. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 233-251.
- McPherson, S.L. (1999b). Tactical differences in problem representations and solutions in collegiate varsity and beginner 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., 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 French, K. E. (1991). Changes in cognitive strategy and motor skill in tennis. *Journal of Sport and Exercise Science*, 13, 26-41.
- McPherson, S. L., y Kernodle, M. W. (2003). Tactics, the neglected attribute of expertise: Problem representations and performance skills in tennis (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 Thomas, J. R. (1989). Relation of knowledge and performance in boys' tennis: age and expertise. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48, 190-211.
- 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. P. (2004). *Sport and exercise psychology. A critical introduction*. Washington, DC: Taylor & Francis.
- Moreno, M. P., Moreno, A., Ureña, A., Iglesias, D. y Del Villar, F. Tactical problem representations in volleyball players of the Spain national teams: expertise effect. Artículo en revisión.
- Murray, M. (1991). *Development of decision and execution components of blocking performance in volleyball*. Tesis doctoral. Universidad de Oklahoma.
- Nevett, M. E., y French, K. E. (1997). The development of sport-specific planning, rehearsal, and updating of plans during defensive youth baseball game performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68, 203-214.
- Neville, W. (1990). *Coaching volleyball successfully*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Nunnally (1978). *Psychometric theory*. New York: Human Kinetics.
- Oslin, J. L., Mitchell, S. A. Y Griffin, L. L. (1998). The game performance assessment instrument (GPAI): development and preliminary validation. *Journal of Teaching in Physical Education*. 17, 231-243.
- Pereda, S. (1987). *Psicología experimental. I. Metodología*. Madrid: Pirámide.
- Poulton, E. C. (1957). On prediction in skilled movement. *Psychological Bulletin*, 54, 467 – 478.
- Rink, J. E., French, K. E., y Tjeerdsma (1996). Foundations for the learning and instruction of sport and games. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15, 399-417.
- Ruiz, L. M. (1994). *Deporte y aprendizaje. Procesos de adquisición y desarrollo de habilidades*. Madrid: Visor.
- Ruiz, L. M. y Arruza, J. (2004). *Procesos tácticos-decisionales y pericia en el deporte*. Máster de Alto Rendimiento Deportivo. Centro Olímpico de Estudios Superiores. Madrid.

- Rumelhart, D. E. y McClelland, J. L. (1986). *Parallel distributed processing*. Cambridge MA: MIT Press.
- Särndal, C. E., Swensson, B. y Wretman, J. H. (1992). *Model assisted survey sampling*. Springer series in statistics. New York.
- Selinger, A. (1986). *Arie Selinger's power volleyball*. New York: Sn Martin's Press.
- Schneider, W., Gruber, H., Gold, A., y Opwis, K. (1993). Chess expertise and memory for chess position in children and adults. *Journal of Experimental Child Psychology*, 56, 328-349.
- Singer, R. N. (1980). *Motor learning and human performance*. New York: McMillan.
- Starkes, J. L. (1987). Skill in field hockey: The nature of the cognitive advantage. *Journal of Sport Psychology*, 9, 146-160.
- Starkes, J. L. (1993). Motor experts: opening thoughts (pp. 3-16). En J.L. Starkes y F. Allard (Eds.). *Cognitive issues in motor expertise*. Amsterdam: Elseiver.
- Starkes, J. L., y Ericsson, K. A. (2003). *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- 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.
- 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, J. R., French, K. E., Thomas, K. T. y Gallager, J. D. (1988). Children's knowledge development and sport performance. En Smoll, F. L., Magill, R. A. y Ash, M. J. (Eds.). *Children in sport*. Champaign IL: Human Kinetics.

- Thomas, K. T. (1994). The development of sport expertise: From Leeds to MVP legend. *Quest*, 46, 211-222.
- Thomas, K. T., Gallagher, J. D., y Thomas, J. R. (2001). Motor development and skill acquisition during childhood and adolescence. En Singer, R. N., Hausenblas, H. A., y Janelle, C. M. (Eds.) *Handbook of Sport Psychology (second 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. (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.
- 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.
- Verducci, F. M. (1980). *Measures concepts in physical education*. St Louis, MO: C. V. Mosby.
- Vickers (1990). *Instructional design for teaching physical education*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Voss, J. F. (1989). Problem solving and the educational process. En A. Lesgold y R. Glaser (Eds.). *Foundations for a psychology of education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Williams, A. M., 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, 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.

Wilmore, J. H. y Costill, D. L. (1999). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. Champaign, IL: Human Kinetics.

ANEXOS

ANEXO 1. CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO DECLARATIVO.

A continuación te presentamos una serie de preguntas con las que estamos midiendo el nivel de conocimiento general sobre voleibol que tienen los/as jugadores/as de categoría cadete.

De las respuestas que se plantean en cada una de las preguntas, **SÓLO 1** de ellas es correcta, con lo que únicamente debéis marcar una.

El cuestionario es anónimo.

Os rogamos guardéis silencio y no intercambiéis opiniones con vuestros compañeros.

Gracias por vuestra colaboración.

Edad:

Sexo:

Años de experiencia en voleibol **federado**:

Años practicando voleibol (entrenamientos, escuelas deportivas...):

Comunidad Autónoma:

1. ¿Qué tipo de saque hace que el balón describa movimientos impredecibles que dificultan la recepción?
 - a. Saque con rotación hacia delante.
 - b. Saque flotante.
 - c. Saque de gancho.
 - d. Saque con rotación hacia atrás.

2. ¿Dónde debe ser lanzado el balón en un saque de arriba?
 - a. Sobre la línea del hombro del brazo ejecutor.
 - b. Sobre la línea del hombro del brazo de lanzamiento del balón (no ejecutor).
 - c. Sobre la cabeza.
 - d. A la derecha de la línea del hombro del brazo ejecutor.

3. ¿Cómo debería estar posicionado el cuerpo antes de contactar con el balón al realizar un pase de antebrazos?
 - a. El hombro y el brazo derechos deben estar en línea con la trayectoria de aproximación del balón.
 - b. El hombro y el brazo derechos deben estar en línea con la zona de destino del balón.
 - c. La línea media del cuerpo del jugador debe estar en línea con la zona de destino del balón.
 - d. La línea media del cuerpo del jugador debe estar en línea con la trayectoria de aproximación del balón.

4. ¿Con qué zona de los brazos se debe contactar con el balón en un pase de antebrazos?
 - a. Con los pulgares.
 - b. Con las muñecas.
 - c. Con la parte media de los antebrazos.
 - d. Con la zona próxima a los codos.

5. ¿Cuál es la posición que tienen que adoptar las manos cuando se ejecuta el pase de dedos?
 - a. Los pulgares e índices forman un triángulo.
 - b. Los pulgares e índices forman una U.
 - c. Los pulgares e índices forman un diamante.
 - d. Los pulgares e índices forman una W.

6. Para realizar un pase de dedos hacia atrás, ¿qué modificaciones realizarías sobre la ejecución de un pase de dedos hacia delante?
 - a. La posición del cuerpo del jugador.
 - b. La zona de contacto.
 - c. La extensión de las piernas.
 - d. El movimiento de los brazos y las manos.

7. ¿Qué aspecto/s contribuyen a dar altura al salto en el remate?
 - a. Una carrera de aproximación en una dirección más diagonal.
 - b. Un ajuste adecuado con la colocación.
 - c. La acción de la espalda durante el vuelo.
 - d. La extensión de las piernas y el movimiento de los brazos en la batida.

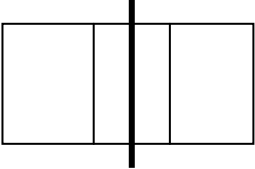
8. Si ejecutas una finta, ¿qué modificaciones realizarías respecto a la ejecución de un remate?
 - a. La altura del salto.
 - b. La posición del brazo al inicio del armado.
 - c. La acción de la muñeca.
 - d. La rotación del hombro antes del golpeo.

9. ¿Cómo están colocadas las manos del jugador cuando bloquea?
 - a. Abiertas, dedos tensos y juntas (las manos se tocan).
 - b. Abiertas, dedos relajados y juntas (las manos se tocan).
 - c. Abiertas, dedos tensos y ligeramente separadas.
 - d. Abiertas, dedos relajados y ligeramente separadas.

10. Eres el bloqueador central de tu equipo y tienes que asistir, en déficit de tiempo, al bloqueo de un ataque rápido que se realiza cerca de la varilla, ¿cómo te desplazarías?
 - a. Mediante pasos laterales, sin cruce de piernas.
 - b. Mediante pasos laterales, con cruce de piernas.
 - c. Mediante pasos girados o cruzados, pese a perder en cierto momento la frontalidad con relación a la red.
 - d. Mediante pasos hacia atrás.

11. ¿Para qué se plantean sistemas de recepción con 2 ó 3 receptores?
 - a. Para recibir con jugadores especialistas en recepción.
 - b. Para tener al colocador en la zona delantera.
 - c. Para reducir las zonas de interferencia entre los receptores.
 - d. Para evitar que reciban jugadores delanteros.

12. ¿Qué significan los números que aparecen en los diferentes sistemas de ataque, como por ejemplo el sistema de ataque 4-2?
- Número de rematadores y número de bloqueadores.
 - Número de atacantes y número de no atacantes.
 - Número de rematadores y número de colocadores.
 - Número de jugadores en primera línea y número de jugadores en segunda línea.
13. ¿Cuál es la mayor ventaja que aporta el sistema de ataque 5-1?
- Fácil y sencillo.
 - Facilita ataques múltiples.
 - Siempre habrá un colocador en la zona delantera.
 - Tiene un colocador seguro.
14. ¿Cuál es la posición de defensa habitual que toma el colocador en segunda línea cuando su equipo juega con un sistema de ataque 5-1?
- Zona 3.
 - Zona 2.
 - Zona 6.
 - Zona 1.
15. Un jugador del equipo que ataca está en la posición apropiada para poder contactar con el balón que viene rebotado del bloqueo. ¿Cómo se denomina esta acción?
- Apoyo a finta.
 - Defensa en primera línea
 - Defensa baja en segunda línea.
 - Cobertura.
16. Ante un equipo que realiza bloqueos ofensivos, ¿cómo se sitúan los jugadores en la cobertura del ataque?
- Más jugadores en la segunda línea de cobertura.
 - Más jugadores en la primera línea de cobertura.
 - El mismo número de jugadores en primera y en segunda línea.
 - Todos los jugadores en primera línea.
17. ¿Cuál es el objetivo que se persigue adelantando a un jugador en defensa para reforzar la zona próxima al bloqueo?
- Defender las posibles fintas que pueda realizar el equipo contrario.
 - Defender cerca de la primera línea por si fuera necesario intervenir en el bloqueo.
 - Posibilitar un mejor desplazamiento del resto de jugadores de segunda línea, quedando mejor repartida la responsabilidad de cada uno de ellos en defensa.
 - Defender los balones que vengan rebotados de nuestro propio bloqueo.
18. ¿Cuál es la secuencia básica del juego en el ataque?
- Recepción-colocación-remate.
 - Saque-recepción-colocación.
 - Colocación-remate-bloqueo.
 - Saque-colocación-remate.

19. ¿En cuál de las siguientes situaciones puede ser declarado el campo como “no apto” para el juego?
- La nieve o la lluvia han hecho que el piso esté deslizante o resbaladizo.
 - Existe peligro por algún motivo de seguridad o equipamiento.
 - La escasa iluminación hace inútil la posibilidad de jugar.
 - En cualquiera de los 3 casos anteriores.
20. ¿Cuánto mide la cancha de juego?
- 9x9 metros.
 - 9x18 metros.
 - 18x18 metros.
 - 18x27 metros.
- 
21. En las categorías infantil y cadete, ¿cuánto mide la red?
- 2'10 m. y 2'18 m. para femenino y 2'18 m. y 2'24 m. para masculino.
 - 2'00 m. y 2'10 m. para femenino y 2'24 m. y 2'37 m. para masculino.
 - 2'18 m. y 2'24 m. para femenino y 2'24 m. para masculino en ambas categorías.
 - 2'10 m. y 2'18 m. para femenino y 2'24 y 2'37 para masculino.
22. ¿Quién puede dirigirse al primer árbitro para pedir un tiempo muerto o una sustitución?
- El capitán.
 - El entrenador.
 - Cualquier jugador.
 - El capitán o el entrenador.
23. ¿Cuántos cambios se le permiten a un equipo en cada set?
- 4.
 - 6.
 - 10.
 - 12.
24. ¿Cuánto tiempo tiene el sacador para poner el balón en juego después de que el árbitro principal pite?
- 2 segundos.
 - 3 segundos.
 - 5 segundos.
 - 8 segundos.
25. Un jugador de un equipo invade el campo contrario al mismo tiempo que un jugador del otro equipo toca la red. ¿Qué decisión será tomada?
- El juego continúa.
 - Se pitará el toque de red, pues prevalece por encima de cualquier otra falta.
 - Invasión de campo.
 - Falta doble (nulo).

ANEXO 2. CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL.

A continuación te presentamos una serie de preguntas con las que estamos midiendo el nivel de conocimiento general sobre voleibol que tienen los/as jugadores/as de categoría cadete.

De las respuestas que se plantean en cada una de las preguntas, **SÓLO 1** de ellas es correcta, con lo que únicamente debéis marcar una.

El cuestionario es anónimo.

Os rogamos guardéis silencio y no intercambiéis opiniones con vuestros compañeros.

Gracias por vuestra colaboración.

Edad:

Sexo:

Años de experiencia en voleibol **federado**:

Años practicando voleibol (entrenamientos, escuelas deportivas...):

Comunidad Autónoma:

1. Tu equipo va perdiendo 23-24 y vas al saque ¿Cuál crees que debe ser tu primera responsabilidad?
 - a. Mandar el balón a las esquinas traseras del campo del oponente.
 - b. Mandar el balón al receptor más débil.
 - c. Que el balón pase al campo contrario.
 - d. Dar la mayor velocidad posible al balón.
2. Durante un partido compruebas que hay un atacante que está entrando muy rápido al remate y está dificultando vuestra defensa. A la hora de sacar, ¿qué decisión tomarías?
 - a. Sacar sobre él, así enlentecerías su ataque.
 - b. Sacar detrás de él, así no ve el balón y no va a poder entrar.
 - c. Nunca sacar sobre él, ya que facilitarías su ataque.
 - d. Realizar un saque corto siempre que te encuentres ante esta situación.
3. Vas a sacar y compruebas que, en esa rotación, el equipo contrario dispone de 3 atacantes delanteros. ¿Hacia dónde realizarías el saque para dificultar la construcción del ataque?
 - a. Hacia la zona donde está el colocador.
 - b. Hacia el receptor zaguero de zona 1.
 - c. Hacia el receptor zaguero de zona 5.
 - d. Hacia la cinta de la red.
4. Estás en recepción en zona 5 y compruebas que el jugador del equipo contrario que efectúa el saque modifica su zona de saque, sacando desde su zona 5. ¿Qué harías para intentar recibir correctamente?
 - a. Esperar en tu puesto de recepción, sin realizar ninguna modificación, puesto que eres responsable de esa zona del campo.
 - b. Orientarte hacia la zona 5 del campo contrario y adelantarte ligeramente.
 - c. Orientarte hacia la zona 5 del campo contrario y retrasarte.
 - d. Orientarte hacia la zona 1 del campo contrario, adelantando tu posición.

5. Vas a colocar y tienes 3 atacantes (zonas 2, 3 y 4). ¿Cuándo colocarías hacia atrás por zona 2?
 - a. Cuando tu atacante de 2 sea zurdo.
 - b. Sólo cuando el balón te llegue perfecto para colocar.
 - c. Cuando no tengas otra opción o te encuentres en problemas.
 - d. Cuando el bloqueo contrario más débil esté en esa zona.

6. Durante un partido compruebas que uno de tus dos atacantes posibles tiene problemas para saltar en el remate y el otro no se encuentra disponible. Si colocas al primero de ellos, ¿qué modificación realizarías en tu colocación?
 - a. Colocar más alto.
 - b. Colocar más bajo.
 - c. Colocar más pegado a la red.
 - d. Colocar más despegado de la red.

7. Tienes que realizar una colocación en un momento en el que conseguir punto para tu equipo es fundamental. ¿Cuál crees que sería la opción más apropiada?
 - a. Colocar siempre a tu atacante más fuerte, aunque no estuviese bien colocado.
 - b. Colocar siempre a la zona por la que tenéis el bloqueo más débil.
 - c. Intentar sorprender al contrario mediante una colocación a un atacante imprevisible.
 - d. Colocar al atacante que tenga más opciones con relación al bloqueo.

8. Vas a colocar el balón a un compañero que ataca por zona 4 ¿Cuál es el objetivo fundamental que persigues con tu colocación?
 - a. Enviar el balón preciso a esa zona, tratando de darle la mayor velocidad posible al ataque.
 - b. Enviar el balón lo más tenso posible para que no llegue el bloqueo del equipo contrario.
 - c. Colocar el balón lo más alto posible, para dar tiempo al atacante a adaptarse al balón.
 - d. Enviar el balón muy separado de la red, ya que por zona 4 es muy probable que llegue el doble bloqueo del equipo contrario.

9. Tu equipo realiza una mala recepción y el colocador no puede llegar, teniendo que colocar tú, que te encuentras en zona 2. ¿Hacia dónde colocarías?
 - a. Hacia el centro de la red.
 - b. Hacia el otro atacante delantero, en zona 4.
 - c. Hacia el colocador, que penetra por zona 3.
 - d. Hacia el atacante zaguero, enviando el balón al fondo del campo.

10. Atacas repetidas veces por zona 4 y compruebas que el jugador delantero del equipo contrario que no bloquea, siempre se sale de la red, hacia zona 5, para defender la diagonal. ¿Cuál consideras que puede ser una buena opción de ataque?
 - a. La línea.
 - b. La diagonal larga.
 - c. La finta sobre la diagonal corta, cerca de la red.
 - d. El centro del campo.

11. Te colocan un balón muy pegado a la red y el bloqueo contrario está dispuesto correctamente para bloquear tu ataque. ¿Qué harías?
 - a. Rematar contra el bloqueo para que el balón salga rechazado fuera del campo o fintar detrás del bloqueo.
 - b. Rematar para ver si consigues eludir el bloqueo.
 - c. No rematar y esperar a que el bloqueo toque el balón y defenderlo.
 - d. Realizar un pase de dedos al fondo del campo.

12. Cuando vas a rematar, ¿a qué aspecto/s del equipo contrario deberías prestar atención?
 - a. Al bloqueo.
 - b. A la defensa de segunda línea.
 - c. Tanto al bloqueo como a la defensa de segunda línea.
 - d. A ninguno de ellos, lo importante es realizar el remate con la máxima potencia.

13. Un atacante diestro del equipo contrario se dispone a atacar por zona 4 de su campo, realizando una carrera diagonal a la red, ¿hacia dónde le resultaría más fácil rematar?
 - a. Hacia la línea.
 - b. Hacia la diagonal larga.
 - c. Hacia el centro del campo.
 - d. Hacia las zonas traseras del campo.

14. En el momento de rematar ves que el bloqueo ha saltado antes de tiempo y está descendiendo. ¿Cuál crees que sería la opción de ataque que te garantizaría mayor éxito?
 - a. Retrasar el golpeo del balón.
 - b. Rematar lo más rápido posible.
 - c. Fintar detrás del bloqueo.
 - d. Rematar fuerte para evitar cualquier acción del bloqueo.

15. Atacas con mucha frecuencia durante un partido mediante un pase de dedos. ¿Crees que estás actuando bien?
 - a. Sí, siempre, puesto que tu primera responsabilidad como atacante es pasar el balón al campo contrario.
 - b. Sí, puesto que es la forma más precisa de realizar un ataque.
 - c. No siempre, ya que facilitarías mucho la defensa del equipo contrario.
 - d. No, el ataque debe realizarse mediante un remate.

16. Durante el partido, el colocador de tu equipo recibe un balón defectuoso teniendo que realizar un pase desde zona 1. Si te dispones a atacar, ¿qué deberías hacer ante esta situación?
 - a. Esperar sin entrar al ataque adaptando tu carrera.
 - b. No entrar al ataque, en esta situación no eres una opción posible para tu colocador.
 - c. Entrar por una zona más próxima al colocador, aunque no estuviera previsto.
 - d. Seguir entrando como hasta ese momento, teniéndose que adaptar el colocador a esta nueva situación.

17. Ante un bloqueo doble mal formado, en el que los dos bloqueadores dejan un espacio libre entre ambos, ¿hacia dónde atacarías?
- Entre ellos, si la zona que tapa el bloqueo no está defendida.
 - Siempre sobre el bloqueador central, ya que no ha llegado a cerrar correctamente.
 - Detrás del bloqueo, mediante una finta.
 - Ante un bloqueo mal formado hay que atacar siempre a la línea.
18. Te dispones a bloquear a un atacante, con características similares a las tuyas, que efectúa un ataque alto por zona 4. ¿Cuándo debes saltar?
- Cuando el rematador salte.
 - En el instante antes de que el rematador salte.
 - En el instante después de que el rematador salte.
 - Cuando el rematador comienza el inicio del armado.
19. ¿A qué deberías estar prestando atención prioritariamente justo antes de iniciar tu salto para bloquear?
- Al rematador y al balón.
 - Al colocador.
 - A tus compañeros de bloqueo.
 - A la red y al balón.
20. ¿Cuándo realizarías un bloqueo defensivo?
- Cuando la altura del golpeo del remate es inferior a la altura del bloqueo o el balón se ha colocado muy pegado a la red.
 - Cuando la altura del golpeo del remate es superior a la altura del bloqueo o el balón se ha colocado muy despegado de la red.
 - Cuando el rematador golpee muy fuerte.
 - Cuando el remate describa una trayectoria parabólica.
21. ¿Cuál consideras que debe ser la intención de un bloqueo ofensivo?
- Facilitar la defensa de los compañeros.
 - Intentar impedir el remate, contactando con el balón antes de que lo haga el rematador.
 - Culminar con el bloqueo la jugada, bloqueando el balón antes de que cruce la red.
 - Quitar las manos e intentar defender en campo.
22. Eres un jugador delantero de tu equipo (no eres colocador) y el equipo contrario no ha podido construir su ataque, enviándoos un balón fácil. ¿Qué deberías hacer ante esta situación?
- Permanecer en la posición inicial de defensa e intentar bloquear.
 - Permanecer en la posición inicial de defensa sin intentar bloquear, pues no hay remate.
 - Salir de la red para defender.
 - Salir de la red, teniendo que defender ese balón únicamente los jugadores que se encuentren en las zonas traseras del campo.

23. Te encuentras defendiendo en segunda línea y ante un ataque por zona 2 de tu campo compruebas que tus compañeros del bloqueo dejan un espacio entre ellos por donde el atacante puede rematar de forma clara. ¿Qué harías?
- Mantenerte en tu posición habitual de defensa.
 - Intentar defender parte de la zona que debería haber defendido el bloqueo, ya que quedará libre.
 - Ir a la finta, porque ante esta situación hay que cubrir más la zona a la que nos pueden fintar.
 - Intentar bloquear, tapando ese espacio libre.
24. ¿Para qué no es aconsejable la utilización del pase de antebrazos?
- Para recibir un servicio.
 - Para realizar una colocación.
 - Para recuperar o defender balones a muy baja altura.
 - Para defender un remate.
25. Vas a realizar el último contacto de tu equipo y tu objetivo es enviar el balón de forma precisa a una zona concreta del campo contrario. ¿Cómo lo harías?
- Mediante un pase de antebrazos.
 - Mediante un pase de dedos.
 - Mediante un remate, forzosamente.
 - Mediante cualquiera de las anteriores.