

INFLUENCIA DE UN PROGRAMA DE SUPERVISIÓN REFLEXIVA SOBRE LA TOMA DE DECISIONES Y LA EJECUCIÓN DEL PASE EN JÓVENES JUGADORES DE BALONCESTO¹

Damián Iglesias Gallego*, **David Sanz Rivas***, **Tomás García Calvo***,
Eduardo M. Cervelló Gimeno** y **Fernando Del Villar Álvarez***

PALABRAS CLAVE: Conocimiento, Toma de Decisiones, Pericia, Baloncesto.

RESUMEN: El propósito de esta investigación fue analizar la influencia de un programa de supervisión reflexiva sobre la toma de decisiones y la ejecución del pase en baloncesto en situación real de competición. En el estudio participaron un total de 12 jugadores infantiles de baloncesto pertenecientes a un equipo de las categorías de formación de un club A.C.B., y estructurados en un grupo experimental ($n = 6$) y un grupo control ($n = 6$). La intervención llevada a cabo se orientó hacia la mejora de la selección de la respuesta, y consistió en el visionado y análisis de acciones de pase durante 11 sesiones individuales post-partido que mantenían el supervisor y cada uno de los jugadores. Los resultados han mostrado que los sujetos pertenecientes al grupo experimental mejoraron de forma significativa el porcentaje de acierto en la toma de decisiones y la ejecución del pase en situación real de juego.

Correspondencia: Damián Iglesias Gallego. Facultad de Formación del Profesorado. Universidad de Extremadura. Av/ Universidad, s/n. 10071 Cáceres. E-mail: diglesia@unex.es

* Universidad de Extremadura.

** Universidad Miguel Hernández, Elche.

¹ Este estudio ha sido financiado por el II Plan de Investigación I+D+I de la Junta de Extremadura.

— *Fecha de recepción: 10 de Febrero de 2004. Fecha de aceptación: 24 de Octubre de 2005.*

KEY WORDS: Knowledge Base, Decision Making, Expertise, Basketball.

ABSTRACT: The purpose of this study was to examine the influence of a reflective supervision programme on decision-making and motor execution in basketball passing during game play. The participants in the study were 12 young basketball players belonging to the lower categories of a professional A.C.B. club, subdivided into an experimental group (n = 6) and a control group (n = 6). The programme was oriented to improve response selection and consisted in viewing and analysing passing during 11 post-match sessions between the supervisor and each player. The results demonstrated that the experimental group improved significantly in decision-making and motor execution in passing during game play.

Introducción

Desarrollar y aplicar programas para la enseñanza deportiva y la mejora del rendimiento es un objetivo común de numerosos investigadores (Del Villar e Iglesias, 2003; De Bortoli, De Bortoli, y Márquez, 2002). Existen gran cantidad de conceptos asociados al término rendimiento deportivo (condición física, talento, destreza). No obstante, a la hora de plantear investigaciones es posible operativizar su medición. En el caso concreto del baloncesto, considerado como deporte de alta estrategia, puede plantearse la división del término rendimiento en juego, en componentes cognitivos y componentes técnicos o de destrezas (por ejemplo, Del Villar, Iglesias, Moreno, Cervelló, y Ramos, 2003). El conocimiento y la toma de decisiones estarían incluidos como componentes cognitivos, mientras que la ejecución motriz o la capacidad de realizar habilidades deportivas (por ejemplo: botar, pasar, tirar) es análogo de destreza (Thomas y Thomas, 1994). La hipótesis es que la pericia es aditiva y que el rendimiento en juego puede ser desglosado en una sencilla operación matemática en la que la suma del conocimiento y la destreza es igual a la pericia (Thomas, 1994). Sin embargo, probablemente, la pericia sea algo más que una suma de componentes, y se vea afectada también por factores de otra índole como puedan ser los aspectos emocionales (Iglesias, Moreno, Fuentes, Julián, y Del Villar, 2003;

Iglesias, Moreno, Ramos, Fuentes, Julián, y Del Villar, 2002).

El inicio del estudio de los procesos cognitivos del ser humano se realizó bajo el paradigma del conocimiento (Anderson, 1982; Chi y Rees, 1983) y posteriormente se adaptó para medir la pericia en el deporte (French y Thomas, 1987; McPherson y Thomas, 1989). Bajo este enfoque, se considera que la toma de decisiones está mediatizada por las estructuras de conocimiento almacenadas en la memoria. Esta aproximación intenta describir de la forma más precisa posible las estructuras de conocimiento que subyacen al rendimiento experto (ver Iglesias, Ramos, Fuentes, Sanz, y Del Villar, 2003). Tres tipos diferentes de conocimiento han sido identificados que deben tenerse en cuenta en el estudio de la pericia. Conocimiento declarativo, referido a la información factual, como por ejemplo el reglamento o la historia. Conocimiento procedimental, utilizado para generar una acción, esto es, cómo hacer algo. Conocimiento estratégico, dirigido hacia el saber cómo aprender o recordar (Thomas y Thomas, 1994).

Se sugiere que los jugadores expertos a nivel cognitivo se caracterizan por poseer un conocimiento más elaborado, estructurado, organizado y sofisticado que los jugadores noveles (Doods, Griffin, y Placek, 2001; Rink, French, y Tjeerdsma, 1996), lo cual les permite realizar una toma de decisiones más rápida y acertada (Nielsen y McPherson,

2001). Los expertos, además de saber qué hacer en una gran variedad de situaciones, también saben cómo y cuándo aplicar este conocimiento y reproducirlo en acciones apropiadas (Araújo y Serpa, 1999; Singer y Janelle, 1999). Para dar apoyo a esta cuestión se han desarrollado investigaciones que han analizado las diferencias entre expertos y noveles sobre aspectos cognitivos. Los resultados han mostrado que los expertos difieren de los noveles en la cantidad y el tipo de conocimiento que poseen, y en la forma en la que esta información es utilizada a la hora de tomar decisiones (Del Villar, Iglesias, Moreno, Fuentes, y Cervelló, 2004; Williams, Davids, y Williams, 1999).

El nivel de pericia de un sujeto en el dominio del deporte se va modificando significativamente a medida que el sujeto va adquiriendo experiencia (French y Nevett, 1993; Thomas, Gallagher, y Thomas, 2001). Así, una de las grandes preocupaciones de los investigadores ha sido y sigue siendo tratar de averiguar cómo se producen estos cambios, cómo un sujeto novel pasa a ser experto, y cómo podemos provocar esta evolución a través del entrenamiento en un espacio de tiempo relativamente corto. Bajo esta idea se han realizado numerosas investigaciones que han tratado de averiguar cuál es el modelo de enseñanza más eficaz para el aprendizaje y el desarrollo de la pericia en el deporte, no habiéndose obtenido todavía datos suficientemente concluyentes respecto a esta cuestión (Placek y Griffin, 2001).

Por otro lado, de forma complementaria a la práctica en entrenamiento, se han desarrollado programas de intervención en situación de laboratorio para la mejora del rendimiento. Varios estudios realizados bajo esta línea han encontrado dificultades al valorar la transferencia de la velocidad y la precisión en la toma de decisiones en situación real de juego en baloncesto (Lindley, 1987; Starkes y

Lindley, 1991; Starkes y Lindley, 1994) y tenis (Singer, Cauraugh, Chen, Steinberg, Frehlich, y Wang, 1996). Aunque es preciso señalar que otros trabajos realizados en bádminton presentan resultados más prometedores sobre esta prueba de transferencia (Tayler, Burwitz, y Davids, 1994).

También, con el objeto de mejorar los procesos decisionales de los deportistas, se están desarrollando nuevos programas, que de forma complementaria a la práctica, tratan de optimizar la capacidad de toma de decisiones, a partir del principio de aprender reflexionando sobre la propia decisión tomada. Al deportista, a partir del visionado selectivo del partido, se le ofrece la posibilidad de revivir las situaciones en las que durante el juego real ha tomado diferentes decisiones, y analizarlas de forma conjunta con el supervisor. El objetivo es que el deportista aumente el conocimiento procedimental, ligado a su propia acción.

Éstos programas se orientan a mejorar la capacidad para seleccionar la respuesta eficaz, y surgen a partir de la concepción del jugador como sujeto que actúa en un entorno dinámico e incierto, y que necesita analizar las decisiones adoptadas para mejorar sus acciones de juego, de forma análoga al procedimiento de análisis que realizan los profesores y entrenadores deportivos (Del Villar, Ramos, Moreno, y Sanz, 2002).

Para el desarrollo de estos estudios se han aplicado los protocolos de supervisión realizados con profesores y entrenadores deportivos, contrastados por un gran número de investigaciones para la mejora de la capacidad reflexiva de profesores de educación física (Wendt y Bain, 1989; Del Villar, 1993; Viciano, 1996; Perron y Downey, 1997; Ramos, 1999), y de entrenadores deportivos (Salmela, Draper, y Laplante, 1993; Bloom, Salmela y Schinke, 1995; Kenneth, More, y Franks, 1996; Moreno, 2001; Sanz, 2003).

La aplicación de ese tipo de programas de supervisión reflexiva representa una novedad en la formación y el entrenamiento de deportistas, habiéndose encontrado resultados positivos tanto en jugadores jóvenes de baloncesto (Del Villar e Iglesias, 2004), como en jugadoras de alto rendimiento en voleibol (Del Villar y Moreno, en preparación).

En el estudio que presentamos, a pesar de que la intervención realizada iba dirigida hacia la mejora de la toma de decisiones en juego, también sugerimos la posibilidad de incrementar el número de ejecuciones exitosas, dado que realizar una acción de juego en una situación táctica propicia para ello puede favorecer una ejecución con éxito. Por esta razón, se plantearon las siguientes hipótesis:

1. El programa de supervisión reflexiva proporcionará un aumento significativo del porcentaje de acierto en la toma de decisiones de las acciones de pase en situación real de juego.

2. El programa de supervisión reflexiva proporcionará un aumento significativo del

porcentaje de ejecuciones con éxito de las acciones de pase en situación real de juego.

Método

Participantes

La muestra del estudio estuvo formada por 12 jugadores de baloncesto de un equipo de categoría infantil (12-13 años) perteneciente a la estructura de un club A.C.B. Se estableció un grupo experimental ($n = 6$) y un grupo control ($n = 6$) de forma aleatoria. Para comprobar si existían o no diferencias significativas en los niveles iniciales de ambos grupos, antes de aplicar el tratamiento, se efectuó un ANOVA para los valores medios de la línea base de las variables estudiadas en la investigación para el factor grupo. Los resultados de esta prueba mostraron que no existían diferencias significativas entre los grupos para ninguna de las variables (Tabla 1). Además, también se realizó una prueba de homogeneidad de varianzas, resultando los grupos homogéneos (Tabla 2).

VARIABLES	Suma de cuadrados	F	p
Línea base toma de decisiones pase al interior de la zona	58.229	.145	.712
Línea base toma de decisiones pase 6,25 m.	58.616	.874	.374
Línea base toma de decisiones pase lejano	61.327	1.478	.255
Línea base toma de decisiones pases totales	1.745	.014	.908
Línea base ejecución pase la interior de la zona	33.997	.107	.751
Línea base ejecución pase 6,25 m.	21.868	.297	.599
Línea base ejecución total de pases	.208	.005	.945
Línea base ejecución total de pases	33.237	.651	.441

Tabla 1. ANOVA de los valores medios de las medidas de línea de base para el factor grupo.

VARIABLES	Estadístico de Levene	P	M grupo experimental	DT grupo experimental	M grupo control	DT grupo control
Línea base toma de decisiones pase al interior de la zona	1.149	.312	67.344	11.897	62.723	24.640
Línea base toma de decisiones pase 6,25 m.	.434	.527	78.254	8.704	82.890	7.752
Línea base toma de decisiones pase lejano	.396	.545	87.228	7.133	91.970	5.828
Línea base toma de decisiones total de pases	3.807	.083	80.830	2.371	80.030	14.805
Línea base ejecución pase al interior de la zona	.247	.631	76.034	14.219	72.503	20.291
Línea base ejecución pase 6,25 m.	.000	.994	84.820	8.591	87.651	8.571
Línea base ejecución pase lejano	1.720	.222	92.944	7.498	93.220	5.504
Línea base ejecución total de pases	2.267	.166	87.406	2.001	83.915	9.419

Tabla 2. Prueba de homogeneidad de varianzas y estadísticos descriptivos pre-intervención.

Variable independiente

La variable independiente se corresponde con el programa de supervisión reflexiva orientado a la mejora de la capacidad de análisis de la decisión.

El programa se ha aplicado de forma complementaria al entrenamiento, y por tanto se ha desarrollado fuera de las sesiones de práctica motriz, tratando de que tuviera un efecto sumatorio a la práctica habitual de entrenamiento.

El programa de formación utilizado se caracteriza por tratar de optimizar la capacidad de selección de la respuesta, a través del recuerdo estimulado que proporciona el visionado que realizan los jugadores sobre su propia actuación, tratando de que identifiquen las razones de las decisiones adoptadas. El supervisor, tras el visionado de las situaciones de juego, pide al deportista que verbalice su conocimiento, tratando de que el propio jugador sea consciente de su intervención.

La aplicación del programa de supervisión se ha basado en los siguientes principios metodológicos:

1. El programa está orientado a mejorar en el deportista la capacidad de selección de la respuesta, a través del análisis de sus propias acciones de juego. De tal forma, que la mejora de los mecanismos cognitivos relacionados con la selección de la respuesta provoque una mejora en el proceso de toma de decisiones en la acción de juego.

2. El visionado de las situaciones seleccionadas permite que el sujeto observe sus propias decisiones y pueda evaluar la conveniencia de las respuestas seleccionadas, a través de un análisis que, sobre todo en las primeras sesiones, es conducido por el supervisor. La actuación del supervisor debe ser de carácter subsidiario tratando que, desde lo antes posible, sea el propio sujeto quien analice sus propias decisiones, evaluando sus consecuencias y diseñando alternativas de acción.

El programa consistió en el visionado y posterior reflexión sobre las acciones de pase que cada jugador ejecutaba en los encuentros de competición. Tras finalizar cada uno de los partidos de competición se realizó un montaje de vídeo independiente para cada uno de los sujetos, en el cual se almacenaron las secuencias de imágenes seleccionadas que contenían seis situaciones de juego con errores y aciertos tácticos.

Cada una de estas acciones de juego fue analizada por separado de acuerdo a la siguiente estructura:

Fase 1: Visionado de las imágenes seleccionadas. El sujeto visionaba la situación de pase seleccionada, durante 2 veces seguidas, tratando de recordar el desarrollo de la situación de juego.

Fase 2: Auto-análisis y reflexión por parte del jugador. El sujeto tras el visionado de cada una de las situaciones seleccionadas, analizaba su actuación concreta realizando una autovaloración que registraba numéricamente por escrito, y que posteriormente explicaba de forma global.

Fase 3: Análisis conjunto jugador-supervisor. El supervisor en esta etapa iba conduciendo un proceso interactivo de análisis de las decisiones tomadas por el deportista, a partir de la revisión de los elementos (ver Cuadro 1) que conforman el proceso de toma de decisiones en la acción del jugador de baloncesto en posesión de balón, en situación real de competición, orientando la reflexión del deportista a la identificación de las causas de los errores o aciertos de la decisión tomada, y tratando de que el propio deportista encontrara otras respuestas más adecuadas al contexto concreto de la situación de pase.

En el Cuadro 1 aparece reflejada la secuencia seguida para el análisis de cada una de las acciones de pase.

Variables dependientes

1. *Toma de decisiones en el pase* en situación real de juego. Para la medición de esta variable se registró el porcentaje de acierto en la toma de decisiones en situación real de competición. Bajo esta variable podemos diferenciar:

- 1.1. Toma de decisiones en el pase al interior de la zona restringida.

- FASE 1. Visionado de las imágenes seleccionadas
- FASE 2. Auto-análisis y reflexión del jugador
- FASE 3. Análisis conjunto jugador-supervisor, de acuerdo a las siguientes categorías:
- Análisis del contexto de decisión
 - Valoración de las posibles soluciones
 - Análisis de la respuesta seleccionada
 - Análisis de la ejecución de la decisión
 - Análisis del resultado de la decisión
 - Análisis global de la acción técnico-táctica ejecutada

Cuadro 1. Secuencia de actuación para el análisis de cada una de las acciones de pase.

1.2. Toma de decisiones en el pase dentro del área de 6,25 m.

1.3. Toma de decisiones en el pase lejano (fuera del área de 6,25 m.)

1.4. Toma de decisiones en el total de pases.

2. *Ejecución del pase* en situación real de juego. Para la medición de esta variable se registró el porcentaje de ejecuciones con éxito en situación real de competición, con distintos subniveles:

2.1. Ejecución del pase al interior de la zona restringida.

2.2. Ejecución del pase dentro del área de 6,25 m.

2.3. Ejecución del pase lejano (fuera del área de 6,25 m.)

2.4. Ejecución del total de pases.

Se utilizó un criterio espacial para determinar el lugar donde se realizaba la acción de pase, dado que el nivel teórico de oposición es diferente en cada caso.

Material

Para la medición de la toma de decisiones y la ejecución del pase en situación real de juego se utilizó el instrumento de observación empleado por French y Thomas

(1987) en su investigación con jóvenes jugadores de baloncesto. Se trata de instrumento válido y fiable que se ha utilizado en numerosos estudios de investigación y que ha permitido avanzar en el conocimiento sobre las diferencias entre expertos y noveles y, por otro lado, aportar datos sobre los modelos de enseñanza.

Este instrumento propone tres categorías para valorar el rendimiento individual del jugador de baloncesto en posesión de balón: control, toma de decisiones y ejecución. El criterio de valoración de cada una de las variables es dicotómico, asignándose el valor "1" para controles, decisiones y ejecuciones apropiadas, y correspondiendo el valor "0" a controles, decisiones y ejecuciones inapropiadas.

El análisis a través de este instrumento se realizó sobre la grabación en vídeo de los partidos, para facilitar en mayor medida el proceso de registro a los observadores, que alcanzaron una fiabilidad del 100% tras 5 sesiones de entrenamiento. Fueron analizadas el total de acciones realizadas por cada sujeto en cada partido, puesto que el tiempo de juego en los encuentros era similar para todos los participantes.

Procedimiento

Los sujetos de ambos grupos fueron analizados durante todos los encuentros de la competición durante una temporada, en relación a la toma de decisiones y la ejecución de las acciones de pase. Se establecieron los primeros *5 partidos* como línea base (Fase A) del comportamiento, planteándose posteriormente la intervención durante los *11 partidos* restantes (Fase B) hasta finalizar el campeonato. Las sesiones de intervención tuvieron lugar durante los lunes y martes de cada semana (3 sujetos por día), siempre y cuando hubiese habido competición el fin de semana anterior.

Dado que el equipo finalizó como campeón de liga, tanto los partidos de clasificación como los del sector inter-autonómico, fueron también analizados, contabilizándose un total de *5 encuentros* (Fase C). De este modo se pretendió valorar el nivel de retención en el aprendizaje de los jugadores, aunque el con-

texto de competición se presentó con un nivel de oposición, en principio, superior. Por tanto, los resultados de esta última fase han de interpretarse con una mayor cautela.

Resultados

Toma de decisiones en el pase

En primer lugar, presentamos los estadísticos descriptivos relativos a la toma de decisiones en los diferentes tipos de pases para el grupo experimental (Tabla 3) y el grupo control (Tabla 4). Como se puede observar en la Tabla 3, en lo que respecta al grupo experimental, la mayoría de las variables se incrementan en la fase de intervención. Por otra parte, también se registra una cierta constancia de los valores alcanzados durante la fase de retención. En relación al grupo control, la Tabla 4 nos muestra unos valores fundamentalmente constantes durante las tres fases del estudio.

VARIABLES	FASE A		FASE B		FASE C	
	M	DV	M	DV	M	DV
Pase zona	67.34	11.89	83.95	4.96	79.47	20.39
Pase 6,25 m.	78.25	8.70	93.09	4.35	89.20	10.01
Pase lejano	87.22	7.13	93.73	4.95	96.81	2.81
TOTAL PASES	80.83	2.37	91.11	2.21	90.36	6.94

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de la toma de decisiones en el pase: grupo experimental.

VARIABLES	FASE A		FASE B		FASE C	
	M	DV	M	DV	M	DV
Pase zona	62.72	24.64	72.70	11.30	66.59	28.30
Pase 6,25 m.	82.89	7.75	86.23	15.22	82.95	7.44
Pase lejano	91.97	5.82	91.88	4.65	94.32	5.05
TOTAL PASES	80.83	14.80	84.32	6.98	85.63	5.95

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de la toma de decisiones en el pase: grupo control.

Para el análisis de las diferencias se llevó a cabo un ANOVA de medidas repetidas entre ambos grupos para las tres fases definidas en el diseño de la investigación. Como muestra

la Tabla 5, no se encontraron diferencias significativas que afectasen a ambos grupos ni entre más de dos fases o momentos temporales, para ninguna de las variables estudiadas.

VARIABLES	Suma de cuadrados	F	p
Pase zona	92.918	.178	.683
Pase 6,25 m.	161.608	2.319	.162
Pase lejano	71.268	2.682	.136
TOTAL PASES	21.051	.457	.516

Tabla 5. ANOVA de medidas repetidas de la toma de decisiones en el pase del factor grupo para las tres fases.

Las pruebas de contraste realizadas a posteriori encontraron diferencias significativas que afectaban al grupo experimental para todas las variables de toma de decisiones en el pase, entre el valor medio de la Fase A y la Fase B:

- Pase a la zona (Fase A = 67.34; Fase B = 83.95; $F = 24.96$; $p = .008$)
- Pase dentro del área de 6,25 m. (Fase A = 78.25; Fase B = 93.09; $F = 10.15$; $p = .03$)
- Pase fuera del área de 6,25 m. (Fase A = 87.22; Fase B = 93.73; $F = 9.02$; $p = .04$)
- Total de pases (Fase A = 80.83; Fase B = 91.11; $F = 39.61$; $p = .003$)

Ejecución del pase

Exponemos, a continuación, los estadísticos descriptivos relativos a la ejecución de los diferentes tipos de pases para el grupo experimental (Tabla 6) y el grupo control (Tabla 7). Como se puede observar en la Tabla 6, en lo que respecta al grupo experimental, la mayoría de las variables se incrementan en la fase de intervención. Por otra parte, también se registra una cierta constancia de los valores alcanzados durante la fase de retención. En relación al grupo control, la Tabla 7 nos muestra unos valores fundamentalmente constantes durante las tres fases del estudio.

VARIABLES	FASE A		FASE B		FASE C	
	M	DV	M	DV	M	DV
Pase zona	76.03	14.21	87.56	8.87	76.97	18.92
Pase 6,25 m.	84.82	8.59	94.25	3.16	87.48	8.08
Pase lejano	92.94	7.49	93.26	4.44	96.98	2.37
TOTAL PASES	87.40	2.00	92.83	1.72	89.62	5.80

Tabla 6. Estadísticos descriptivos de la ejecución del pase: grupo experimental.

VARIABLES	FASE A		FASE B		FASE C	
	M	DV	M	DV	M	DV
Pase zona	72.50	20.29	76.17	13.03	67.01	23.96
Pase 6,25 m.	87.65	8.57	89.22	10.58	86.50	8.66
Pase lejano	93.22	5.50	92.12	4.29	94.32	5.05
TOTAL PASES	83.91	9.41	86.60	4.78	86.75	4.45

Tabla 7. Estadísticos descriptivos de la ejecución del pase: grupo control.

De igual modo, para el análisis de las diferencias se aplicó un ANOVA de medidas repetidas para ambos grupos entre las tres fases. Como se puede observar en la Tabla 8 no se encontraron diferencias significativas para ninguna de las variables estudiadas.

Sin embargo, las pruebas de contraste efectuadas a posteriori encontraron diferencias significativas en el grupo experimental entre las Fases A y B para la variable Total de pases (Fase A = 87.40; Fase B = 92.83; $F = 35.27$; $p = .004$).

VARIABLES	Suma de cuadrados	F	p
Pase zona	56.374	.121	.736
Pase 6,25 m.	19.788	.170	.689
Pase lejano	10.534	.346	.571
TOTAL PASES	.522	.028	.871

Tabla 8. ANOVA de medidas repetidas de la ejecución del pase del factor grupo para las tres fases.

Discusión

En relación a la hipótesis nº 1

La primera hipótesis de este estudio se formuló a partir de la relación entre el conocimiento y la toma de decisiones, es decir, con la aplicación del tratamiento se pretendía encontrar una mejora en la adquisición del conocimiento procedimental que se manifestara, consecuentemente, en un

aumento del porcentaje de acierto en la toma de decisiones del pase en juego. Esta conexión puede ser interpretada a partir de Anderson (1982, 1983) y Chi y Rees (1983), quienes sugieren que la adquisición a partir del conocimiento declarativo proporciona la base para el desarrollo del conocimiento procedimental y, por tanto, se facilita el saber qué hacer en una situación de juego determinada. Por tanto, dado que los sujetos poseían

ese conocimiento básico del juego, se planteaba que una mejora de los procedimientos llevaría asociada una selección de la respuesta en juego más acertada.

De hecho, varios estudios han encontrado relaciones entre conocimiento y rendimiento en diferentes tareas como la programación informática, decisiones judiciales, decisiones científicas con implicación social, y la resolución de problemas en física. En el ámbito motriz, también se han hallado este tipo de relaciones. En el experimento 1 de la investigación realizada por French y Thomas (1987) con jóvenes jugadores de baloncesto, se valoró, entre otras cuestiones, la posible relación existente entre el conocimiento como variable cognitiva y la toma de decisiones en juego como variable comportamental. El análisis de correlación canónica efectuado encontró que el nivel de conocimiento estaba relacionado con la toma de decisiones de forma significativa (.70). Este hecho también se puso de manifiesto en posteriores investigaciones realizadas en otras tareas deportivas como el tenis (McPherson y Thomas, 1989), el bateo en béisbol (McPherson, 1991), y la acción de bloqueo en voleibol (McPherson, Dovenmuehler, y Murray, 1992).

En relación a las investigaciones que han comparado la enseñanza del deporte bajo un modelo técnico frente a la enseñanza de carácter comprensivo, varios estudios no han encontrado diferencias significativas entre los niveles finales alcanzados sobre la toma de decisiones tras finalizar la aplicación de los tratamientos (French, Werner, Rink, Taylor, y Hussey, 1996; García y Ruiz, 2003; McPherson y French, 1991; Rink, French y Werner, 1991; Turner y Martinek, 1992). La interpretación de estos resultados fue que, probablemente, los sujetos que recibieron el programa de enseñanza bajo el modelo técnico fueron capaces de desarrollar estrategias,

producto de la propia práctica durante la competición, para ser eficaces en la toma de decisiones en juego. Sin embargo, el estudio llevado a cabo por Turner y Martinek (1999) en hockey hierba sí encontró diferencias significativas en favor de los sujetos del grupo de enseñanza comprensiva, aunque sólo en la acción de pase.

En nuestro estudio, donde el programa llevado a cabo tenía una clara orientación hacia la comprensión del juego, los resultados mostraron mejoras significativas, a pesar de los elevados niveles de partida, para todos los tipos de pases entre las Fases A y B, independientemente del espacio de juego donde tuviera lugar la recepción o el intento de recepción del pase. Además, estos niveles de acierto se mantuvieron durante el período de retención, dado que no se hallaron diferencias significativas entre las Fases B y C.

Por tanto, podemos afirmar que los sujetos del grupo experimental mejoraron de forma significativa su toma de decisiones en el pase, confirmándose de este modo nuestra primera hipótesis planteada en el estudio.

En relación a la hipótesis nº 2

En la segunda hipótesis de nuestra investigación se planteaba que el grupo experimental mejoraría significativamente el porcentaje de pases ejecutados con éxito. Como se puede entender, por las características del programa de intervención aplicado, el desarrollo del mismo no se centraba en incidir sobre los aspectos relacionados con la ejecución. No obstante, y dado que en la primera hipótesis se planteaba un aumento del porcentaje de acierto en la toma de decisiones, se valoró la posibilidad de que también mejorara el porcentaje de ejecuciones con éxito, puesto que pasar en situaciones tácticas favorables para ello, aunque no garantiza absolutamente la obtención de rendimiento, sí podría aumentar, potencialmente, la probabi-

lidad de acierto. Por tanto, bajo este razonamiento, se formuló esta hipótesis, aun sabiendo que no se realizaría ninguna labor directa desde el programa sobre los aspectos de ejecución.

Los resultados del estudio han mostrado una mejora significativa para el grupo experimental al comparar las medias de las Fases A y B para la variable total de pases. El hecho de no encontrar diferencias significativas entre las Fases B y C, nos indica que los porcentajes alcanzados tras la intervención se mantuvieron durante la Fase C.

En varias investigaciones sobre los modelos de enseñanza en el deporte, los grupos entrenados bajo una orientación técnica en la fase de aprendizaje, no consiguieron obtener diferencias significativas en comparación con los grupos entrenados bajo un enfoque

compreensivo; más bien se apreció una mayor tendencia a la progresión para los grupos tácticos en el pase (García y Ruiz, 2003; Gabrielle y Maxwell, 1995; Turner y Martinek, 1999, en el pase). Como se ha observado en nuestro estudio, la aplicación de este programa también ha influido positiva y significativamente la ejecución del pase en juego. Este hecho lo interpretamos a partir del razonamiento inicial, es decir, probablemente pasar en situaciones tácticas propicias para ello, también suponga mayores probabilidades de acierto en la ejecución.

Por tanto, estos resultados confirman también nuestra segunda hipótesis planteada y nos sitúa ante una estrategia formativa eficaz en la formación de jóvenes jugadores de baloncesto, en relación a su comportamiento en situación real de juego.

Referencias

- 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.
- Araújo, D., Serpa, S. (1999). Toma de decisión dinámica en diferentes niveles de expertise en el deporte de vela. *Revista de Psicología del Deporte*, 8-1, 103-115.
- Bloom, G. A., Salmela, J. H., y Schinke, R. J. (1995). Expert coaches' views on the training of developing coaches. En R. Vanfraechem-Raway y Vanden Auweele (eds.), *Proceedings of the 9th European Congress on Sport Psychology* (pp. 401-408). Brussels, Belgium: Free University of Brussels.
- 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.
- De Bortoli, R., De Bortoli, A. L., y Márquez, S. (2002). Estudio de las capacidades cognoscitivas en el fútbol-sala. *Revista de Psicología del Deporte*, 11 (1), 53-67.
- Del Villar, F. (1993). *El desarrollo del conocimiento práctico de los profesores de educación física, a través de un programa de análisis de la práctica docente. Un estudio de casos en formación inicial*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Granada, Departamento de Educación Física y Deportiva.
- Del Villar, F., e Iglesias, D. (2003). *La enseñanza de la toma de decisiones en el deporte escolar*. Conferencia presentada en el I Congreso Europeo de Educación Física FIEP. Cáceres.
- Del Villar, F., e Iglesias, D. (2004). *Conocimiento y toma de decisiones en jóvenes deportistas*. Conferencia presentada en el III Congreso Vasco del Deporte. Vitoria.

- Del Villar, F., Iglesias, D., Moreno, F. J., Cervelló, E., y Ramos, L. A. (2003). Study of the efficiency of starting to dribble in basketball and its technical/tactical implications. *Journal of Human Movement 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 Movement Studies*, *46*, 407-420.
- Dodds, P., Griffin, L. L., y Placek, J. H. (2001). A selected review of the literature on development of learners' domain-specific knowledge. *Journal of Teaching in Physical Education*, *20*, 301-313.
- French, K. E., y 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., y Thomas, J. R. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, *9*, 15-32.
- French, K. E., Werner, P. H., Rink, J. E., Taylor, K., y Hussey, K. (1996). The effects of a 3-week unit of tactical, skill, or combined tactical and skill instruction on badminton performance of ninth-grade students. *Journal of Teaching in Physical Education*, *15*, 418-438.
- Gabriele, T. E., y Maxwell, T. (1995). Direct versus indirect methods of squash instruction. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *66* (Suplemento), A-63.
- García, J. A., y Ruiz, L. M. (2003). Análisis comparativo de dos modelos de intervención en el aprendizaje del balonmano. *Revista de Psicología del Deporte*, *12* (1), 55-66.
- 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, P., Ramos, L. A., Fuentes, J. P., Julián, J. A., y Del Villar, F. (2002). Un modelo para el análisis de los procesos cognitivos implicados en la toma de decisiones en deportes colectivos. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, *16* (2), 9-14.
- 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.
- Lindley, S. J. (1987). *Perceptual training in basketball*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de McMaster, Hamilton, Ontario, Canadá.
- McPherson, S. L. (1991). *Changes in knowledge content and structure in adult beginner tennis: A longitudinal study*. Paper presented at the annual meeting of the North American Society for the Psychology of Sport and Physical Activity, Asilomar, California, EUA.
- McPherson, S. L., Dovenmuehler, A., y Murray, M. (1992). Player differences in representation of youth and adults during tennis competition. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *70*, 233-251.
- McPherson, S. L., y French, K. E. (1991). Changes in cognitive strategy and motor skill in tennis. *Journal of Sport and Exercise Science*, *13*, 26-41.
- McPherson, S. L., y Thomas, J. R. (1989). Relation of knowledge and performance in boys' tennis: age and expertise. *Journal of Experimental Child Psychology*, *48*, 190-211.
- Moreno, M. P. (2001). *Análisis y optimización de la conducta verbal del entrenador de voleibol durante la dirección de equipo en competición*. Tesis doctoral, no publicada. Universidad de Extremadura.

- Nielsen, T. M., y McPherson, S. L. (2001). Response selection and execution skills of professionals and novices during singles tennis competition. *Perceptual and Motor Skills*, *93*, 541-555.
- Perron, J., y Downey, P. (1997). Management techniques used by high school physical education teachers. *Journal of Teaching in Physical Education*, *17* (1), 72-84.
- Placek, J. H., y Griffin, L. L. (2001). The understanding and development of learners' domain-specific knowledge: concluding comments. *Journal of Teaching in Physical Education*, *20*, 402-406.
- Ramos, L. A. (1999). *La evolución del pensamiento docente de los profesores de educación física a través de un programa de supervisión reflexiva orientado a la reflexión en la acción y sobre la acción*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Extremadura.
- 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.
- Rink, J. E., French, K. E., y Werner, P. (1991). *Tactical awareness as the focus for ninth grade badminton*. Higher Education World Congress. Congreso Mundial de la International Association for Physical Education (AIESEP). Atlanta, EUA.
- Salmela, J. H., Draper, S. P., y Laplante, D. (1993). Development of expert coaches of team sports. En Serpa, S. Alves, J. Ferreira, V. y Brito. A. P. (eds.) *Proceedings 8th World Congress of Sport Psychology. Sport Psychology: an integrated approach. ISSP.SPPD*. (pp. 296-300). Lisboa: FMH-UTL.
- Sanz, D. (2003). *Análisis y optimización de la conducta del entrenador de tenis en silla de ruedas de alta competición durante el proceso de entrenamiento*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Extremadura.
- Singer, R. N., Cauraugh, J. H., Chen, D., Steinberg, G. M., Frehlich, S. G., y Wang, L. (1996). Visual search anticipation and reactive comparisons between highly-skilled and beginning tennis players. *Journal of Applied Sport Psychology*, *8*, 9-26.
- Singer, R. N., y Janelle, C. M. (1999). Determining sport expertise: From genes to supremes. *International Journal of Sport Psychology*, *30*, 117-150.
- Starkes, J. L., y Lindley, S. (1991). *Assesment and training of decision speed in basketball* (Technical report). Ottawa, Ontario, Canadá.
- Starkes, J. L., y Lindley, S. (1994). Can we hasten expertise by video simulations? *Quest*, *46*, 211-222.
- Tayler, M. A., Burwitz, L, y Davids, K. (1994). Coaching perceptual strategy in badminton. *Journal of Sports Sciences*, *12*, 213.
- Thomas, K. T. (1994). The development of sport expertise: From Leeds to MVP legend. *Quest*, *46*, 211-222.
- Thomas, K. T., y Thomas, J. R. (1994). Developing expertise in sport: The relation of knowledge and performance. *International Journal of Sport Psychology*, *25*, 295-315.
- Thomas, 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)*. Londres: John Wiley & Sons.
- 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.
- Viciano, J. (1996). *Evolución del conocimiento práctico de los profesores de educación física en un programa de formación permanente colaborativo*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Granada, Departamento de Educación Física y Deportiva.
- Wendt, J., y Bain, L. (1989). Concerns of preservice and inservice physical educators. *Journal of Teaching in Physical Education*, 8, 177-180.
- Williams, A. M., Davids, K., y Williams, J. G. (1999). *Visual perception and action in sport*. Londres: E & FN Spon.