

DOSSIER

RENDIMIENTO DEPORTIVO, OPTIMIZACION Y EXCELENCIA EN EL DEPORTE

Luis Miguel Ruiz Pérez

RESUMEN: Las últimas décadas se caracterizan por un incremento notable en el estudio y análisis del rendimiento deportivo desde enfoques y ópticas muy variadas. Si los estudios biológicos y fisiológicos han mostrado un retrato del deportista de alto nivel, de sus cualidades condicionales y de su disponibilidad para las prestaciones físicas exclusivas, los enfoques cognitivos y sociobiográficos han mostrado caras diferentes del proceso de llegar a ser experto en el deporte. El papel que el conocimiento sobre las acciones tienen en el rendimiento así como la práctica deliberada son objeto de análisis y de investigación, sus consecuencias están por establecer, su aplicabilidad a la formación de los deportistas por evaluar. En este artículo se realiza un recorrido por estos enfoques y se analizan sus posibles contribuciones, así como la necesidad de evitar oposiciones y favorecer un enfoque funcional que recoja las diferentes aportaciones.

ABSTRACT: In the last decades, there has been a growing interest in the study and analysis of sportive performance from different points of view. On one hand, biological and physiological studies have shown a picture of elite athletes, their conditional capabilities and their availability for exclusive physical performance. On the other hand, cognitive and socio-biographical approaches have shown different sides referring to the process of becoming an expertise in sports. The role that knowledge of actions has on performance, as well as, practice are subject to analysis and research. Their consequences are still un-established and their applicability to athletes' training are still un-evaluated. In this article a route through those approaches is done, and their eventual contributions are analysed. At the same time, it is defended a position avoiding a positions and favouring a functional and integrative perspective.

Correspondencia: Luis Miguel Ruiz Pérez. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla La Mancha. Toledo.

Ruiz, L. M.

Rendimiento deportivo, optimización y excelencia en el deporte

Individuo	Fases de la evolución de la pericia		
Deportista	Inicio	Desarrollo	Perfección
	Alegría, Disfrute Talento especial Responsabilidad Innovan, aportan	Compromiso Dedicación Práctica deliberada Promete	Obsesión Profesionalidad
Técnico/ Profesor	Amable, cariñoso Centrado en que aprenda	Fuerte Respetuoso Competente Exigente	Éxito Respetado Temido
	Emocionalmente Apoya		implicado
Padres	Comparten la excitación Apoyan Buscan técnicos	Se sacrifican Adaptan su vida Restringen sus actividades	

Tabla 1. Fases de la pericia según Bloom (1985).

Optimización y rendimiento experto

¿Quién no desearía ser experto en algún deporte?. La actuación de los deportistas excelentes ha servido y sirve de referencia para numerosos deportistas que tratan de alcanzar los niveles de pericia de sus ídolos, pero muchos son los que comienzan este largo camino y muy pocos los que alcanzan la excelencia y notoriedad.

Tanto psicólogos como científicos del deporte se han venido preocupando por esta cuestión en las últimas décadas. Aunque podríamos encontrar biografías y autobiografías de hombres excelentes en sus diferentes dominios de aplicación, el estudio sistematizado y científico de la pericia hay que buscarlo en los trabajos de De Groot (1946,1976) sobre el ajedrez y posteriormente de Charnes y Simon (1973).

Ya para Norman (1985) los expertos presentaban cualidades excepcionales que les diferenciaban de los demás, las cuales era difícil argumentar una única razón biológica para explicar su superioridad. Para este autor una de las características relevantes era el "punto de vista", es decir entre un piloto o un jugador de tenis, es el punto de vista o la gestión que hacen en cada situación de los datos presentes y del conocimiento adquirido, el que le hace ser más versátil, adaptable, eficaz y eficiente.

Deberíamos considerar que una de las dificultades que se encuentran en los estudios sobre la pericia y el rendimiento experto, es considerar quiénes son los sujetos expertos. Por término general se considera a una persona experta después de haber demostrado durante muchos años que posee un rendimiento superior, lo cual le dota

de una experiencia superior, lo cual nos lleva destacar que el hecho de poseer muchos años de experiencia en un campo particular de estudio, no supone directamente que se esté dentro del grupo privilegiado de los expertos. Es su excepcionalidad la que les

Atributos	Constructo	Enfoque Investigador
Preferentemente Heredados		
Aptitudes Generales	Inteligencia, Personalidad	Correlacional con perfiles De personalidad,inteligencia..
Aptitudes específicas	Musical, artística, motriz...	Correlacional con medidas específicas
Preferentemente Aprendidos		
Aprendizaje y experiencia general	Conocimiento General y Estrategias cognitivas	Análisis de las estrategias empleadas
Entrenamiento y experiencia en Dominios específicos	Conocimiento específico de un ámbito o tarea	Análisis del rendimiento Experto: Enfoque pericia

Tabla 2. Diferentes enfoques metodológicos en el estudio de la pericia.

convierte en expertos ante los ojos de los demás.

Es posible, como resaltan Singer y Jannelle (1999) que sea necesario hablar de una pericia relativa, como expresión del itinerario de llegar a ser excelente en un ámbito concreto de trabajo o actuación. Lo que se ha convertido en una referencia para numerosos estudiosos es la denominada regla de los diez años. Diferentes estudios llevados a cabo desde las investigaciones de Bloom (1985), parecen manifestar como constante que desde el comienzo de su dedicación a un ámbito, hasta la adquisición de un nivel internacional de rendimiento, transcurren de promedio diez años de dedicación intensa para esta finalidad.

En los años ochenta Bloom (1985) presentó una investigación de corte cualitativo sobre cómo sujetos con talentos en diferentes ámbitos habían llegado a dicha posición. De su pormenorizado estudio estableció la existencia de 4 fases que denominó: *Inicio, Desarrollo, Perfección - Aportación* (Tabla 1). Fruto de numerosas entrevistas con expertos en ámbitos diferentes incluidos el deporte (tenis, natación), Bloom encontró que existía un patrón común de desarrollo de la pericia, que sobrepasaba el hecho de que ésta fuera en deporte o en otra materia.

Para Glaser (1996) el proceso de ser excelente en un campo de actuación supone alcanzar altas cotas de autorregulación, para lo cual se atraviesa por tres grandes fases. La primera se basa en el apoyo externo que reclama la participación de los padres y profesores que estructuran un medio de aprendizaje que potencia las posibilidades del niño o niña en dicho campo de actuación.

El interés aumenta en los sujetos y pasan a la siguiente fase de transición en el que el andamiaje experto va cediendo a favor de una mayor participación de los sujetos en la toma de decisiones, lo que incrementa su niveles de autorregulación en la consecución de estándares de rendimiento.

Por último, la excelencia de los expertos se caracteriza por su alto nivel de autorregulación y autoaprendizaje, en el que la práctica deliberada y las intervenciones cualificadas de los profesionales (*coaching*) y las correctas retroalimentaciones sobre su propia actuación, eleva sus posibilidades de éxito.

La excelencia y pericia en el deporte

Es inevitable cuando se trata de analizar la pericia y excelencia en el deporte que surjan los problemas derivados de la polémica naturaleza-crianza, de lo innato y lo adquirido, del papel del talento natural en la consecución de la pericia.

Existe muy arraigada en el ámbito deportivo, una posición "*nativista*" (de naturaleza) o biológico-genética del desarrollo de las élites deportivas. Negar la contribución que la herencia tiene en el rendimiento deportivo, no sería una posición productiva, ya que los estudios sobre esta cuestión por especialistas como Bouchard, Malina y Pérusse (1997) han mostrado la heredabilidad de los factores de la condición física, y las predisposiciones que en materia física y psicológica parecen existir. Sin embargo fundamentar la pericia y excelencia en el deporte en estos factores, no ayudaría a contemplar la imagen en su conjunto sino solo una parte de ella.

A lo largo de la historia, diferentes países, por razones muy diversas, en su mayoría políticas, han desarrollado planes de detección y captación temprana de talentos para el deporte, con la esperanza de que por la vía cuantitativa (evaluación específica de grandes cantidades de niños y adolescentes), se obtendrían resultados cualitativos (detección de los individuos con la necesaria calidad para llegar a ser campeones que engrandecerían a la patria...).

Esta concepción ha llevado a que los enfoques en el estudio de la pericia hayan fluctuado entre los basados en el estudio de la contribución de la herencia y aquellos cuyo énfasis principal ha sido destacar el papel del entrenamiento y aprendizaje en el rendimiento experto (Tabla 2)

Parece claro que llegar a ser *Experto o Especialista* reclama tiempo, trabajo, y correcta tutoría y supervisión técnica, aunado con la voluntad del atleta por querer llegar a lo más alto y por un dominio y conocimiento necesario para lograrlo, estos elementos sí parecen que conducen a la pericia a tenor de los que los propios expertos indican.

No se puede ignorar que el fenómeno de la compensación existe en el deporte, de forma que una menor estatura puede verse compensada por una inteligencia para el juego excelente, aunque lo ideal es tener una estatura elevada y un sentido del juego hiperdesarrollado (Ericsson, 1996; Ericsson, Kraper y Tesch-Römer, 1993).

Si el carácter excepcional de ese talento fuese exclusivamente fruto de la herencia, debería mostrarse con fuerza a lo largo de los años, y la evidencia nos muestra que no es así y que es un tópico considerar, que el alumno con talento para el depor-

te no necesite de la práctica y el entrenamiento para llegar a ser un experto en un campo de actuación.

En resumen, podemos afirmar con un escaso margen para la duda, que en un momento determinado y con potencialidades diferentes coexistirán una serie de individuos con unas oportunidades básicas equivalentes para alcanzar el éxito deportivo, dada esta circunstancia, aquel que sepa gestionar de forma más adecuada el complejo proceso de la preparación deportiva será aquel que sobrepase a los demás y se constituya en campeón.

Como indica Famose (1988) respecto de la detección temprana del talento deportivo, es posible que se esté estableciendo prematuramente las categorías de *dotados* y *poco dotados* al fijarse únicamente en los resultados iniciales, mientras que los datos obtenidos en laboratorio y en el terreno muestran unas débiles correlaciones entre los resultados iniciales y finales en el aprendizaje.

Como se ha demostrado, la mayoría de los estudios sobre la detección y selección de talentos para el deporte se han fundamentado en identificar los factores del éxito lo antes posible en los niños y niñas: factores morfológicos, fisiológicos, psicológicos, sociológicos, etc. por medio de procedimientos diferentes, y que en la mayoría de los casos se ha concretado en la construcción de un instrumento de detección, es la vertiente aptitudinal de la detección la que prima en la investigación. *“Si se consigue atrapar las aptitudes que son necesarias para un determinado deporte y se detectan en la infancia, se habrá dado un paso de gigante”*, es éste el pensamiento de muchos investigadores del deporte, lo cual conlleva un excelente análisis de la actividad deportiva en cuestión, y de la consideración de la naturaleza evolutiva de las aptitudes humanas.

La realidad ha ido mostrando como los diferentes investigadores han optado por defender propuestas distintas basadas en argumentos variados, en los cuales existe la coincidencia de emplear diferentes tareas/tests que permitan explorar cualidades físicas o motrices que se consideran fundamentales para el rendimiento deportivo, todo ello enmarcado en unos modelos a través de los cuales se especifica lo que debe ser tenido en cuenta en cada fase.

Gimbel, Drek, Monpetit y Cazorla, Geron, Bar-Or o Regnier, Salmela y Russell, son nombres asociados a diferentes modelos de detección de talentos para el deporte. En todos ellos se comprueban los intentos de solucionar los problemas inherentes al fenómeno de la compensación, el papel relativo de la herencia y del conocimiento adquirido, y las aportaciones científicas actuales (ver Regnier, Salmela y Russell, 1992).

En él se destaca como los sujetos que han llegado a ser expertos tomaron contacto con el ámbito de pericia, a temprana edad, entre los 3 y 8 años, siendo apoyados de forma notable por profesores y entrenadores así como por los padres: *Es el conocimiento afectivo el que juega un papel muy relevante en la fase de inicio en la que el individuo muestra una especial facilidad para dicha actividad* (Wall, 1986; Ruiz, 1995)

Desde los estudios de Bloom (1985) hasta la actualidad Ericsson, Krampe y Tesch-Römer (1993), la evidencia ha mostrado que los sujetos expertos en un dominio concreto (ajedrez, música, matemáticas, deporte), además de manifestar un especial

talento poseen una larga experiencia de más de 10 años de trabajo intenso. Con un dato adicional, como es qué esa elevada cantidad de años de entrenamiento se ha caracterizado por una “*deseo deliberado de optimizar sus aprendizajes*”. Es este un apartado interesante sobre el que invitamos al lector a reflexionar con nosotros, ya que un talento sin un compromiso, no llegará a desarrollar lo que en potencia podría llegar a ser, y un talento menor con gran compromiso puede llegar a alcanzar cotas de rendimiento excelentes.

Es difícil optimizar el aprendizaje de un deporte si el deportista no posee la energía psicológica necesaria, si no está convencido de que es posible alcanzar el objetivo marcado, si no manifiesta junto a la inteligencia motriz, la inteligencia emocional, aquella que le permite soportar las horas de entrenamiento, que le dota de un robusto autoconcepto, que le permite comprender que la fuerza está en verse cada vez mejor, y que el fracaso surge cuando “superar a los demás” es la única meta en el deporte.

Es este un apartado que los especialistas en la detección de talentos no abordan con claridad, tal vez porque no sea sencillo su afrontamiento, y sin embargo está ahí, y es de una importancia capital. En este sentido, la Psicología del Deporte viene demostrando desde hace décadas que la voluntad de mejorar y de ser competente es una variable que condiciona el rendimiento, y que en los expertos en el deporte se caracterizan por poseer un metaconocimiento afectivo elevado, que les hace analizar mejor sus emociones, controlarlas adecuadamente, afrontar con eficacia los momentos difíciles, etc.

Es este un punto clave, lo emocional se convierte en el motor de la optimización deportiva, y por lo tanto debe ser tratado con mimo por el entrenador, pensemos en los equipos llenos de plenitud física pero bloqueados para conseguir los resultados esperados, algo que Seligman (1998) mostró en sus estudios sobre el papel de los estilos optimistas de los equipos deportivos en su rendimiento a lo largo de la temporada.

Desarrollo de la pericia en el deporte

Una de las tendencias que podemos encontrar en la actualidad acerca del problema que estamos tratando es que, la tradicional expresión de detección de talentos está siendo sustituida por la de *desarrollo de la pericia en el deporte* (Salmela, 1997; Salmela y Durand-Bush, 1994), conceptualización que desea destacar más el seguimiento de los efectos del entrenamiento y de la práctica deliberada en los individuos que acceden a un deporte, y que progresivamente van alcanzando niveles más elevados de pericia, dada la dificultad de predecir unos resultados futuros a partir de unos resultados iniciales, algo que los antiguos autores soviéticos ya habían destacado.

En este desarrollo y seguimiento de la pericia, es necesario considerar no solo el componente biológico y fisiológico de los sujetos, sino también el cognitivo, lo aprendido, su conocimiento, y cómo éste conocimiento de base influye en sus rendimientos deportivos de forma muy variada. Se asume en la actualidad que los expertos en el deporte han desarrollado una especie de “*configuraciones típicas de su deporte*”

(Lerda, Garzuel y Therme, 1996), es decir, a lo largo de las más de 10.000 horas de entrenamiento deliberado han desarrollado esquemas de acción que poseen los rasgos característicos de las situaciones típicas de su deporte, pero que están abiertos a una modificación particular a cada situación nueva que surge.

En este intento por conocer el proceso de llegar a ser expertos en el ámbito motor y deportivo han aumentado notablemente los estudios en los que se han analizado y explorado lo que hacen los deportistas expertos, para lo cual se han explorado sus cualidades perceptivas y sus competencias estratégicas, pero se ha indagado retrospectivamente en sus vidas, para lo cual se han empleado tareas de resecuenciación de acciones motrices, tests de conocimiento declarativo y procedimental sobre su deporte, tareas de reconocimiento de patrones de juego, protocolos verbales para analizar las estrategias en la toma de decisión o el análisis de los comportamientos visuales de los deportistas expertos y no expertos en numerosas modalidades deportivas (Williams, Davids y Williams, 1999).

Estas investigaciones han empleado procedimientos similares a los empleados en otros ámbitos de pericia (matemáticas, ajedrez, física, etc.), para lo cual se han presentado problemas de juego mediante diagramas o diapositivas, para progresivamente pasar a simulaciones más sofisticadas mediante ordenador o más cercanas a la realidad deportiva, en las que el sujeto estudiado es puesto en circunstancias muy parecidas a las del juego (filmaciones a tamaño natural), seguimiento del propio juego (protocolos verbales concurrentes), procedimientos basados en grabaciones en vídeo, o mediante sistemas de observación del sujeto en situación.

Con todo ello se ha tratado de analizar la estructura del conocimiento experto en el deporte y sus estrategias y decisiones, para compararlas con aquellas de los que no muestran ese nivel de pericia (Thomas, French y Humpries, 1986). Otra línea de estudio es la que trata de analizar cómo los expertos han llegado a serlo, indagando en los itinerarios vitales de especialistas en diferentes deportes, tal es el caso de los estudios de Bloom (1985).

En definitiva, el interés por estudiar el desarrollo de la pericia en el deporte ha residido en :

1. *Conocer cómo interactúan el conocimiento de base, las habilidades técnicas y las situaciones de juego.*
2. *Analizar el tipo de procesos cognitivos implicados en los diferentes deportes.*
3. *Dilucidar las relaciones entre conocer sobre el deporte y ser competente en dicho deporte.*
4. *Encontrar las posibles aplicaciones pedagógicas.*

Es a partir de ese instante en el que la *práctica deliberada* entra a formar parte del hacer habitual del futuro experto así como el compromiso y la buena dirección técnica, con un apoyo incondicional de los padres, dispuestos a modificar, en muchos casos, sus hábitos y costumbres para adaptarse a las peculiaridades deportivas de su hijo o hija.

Para la mayoría de los estudiosos es la correcta combinación entre el apoyo paterno, el buen aprendizaje y la correcta práctica deliberada, la que contribuye notablemente al desarrollo de la pericia a lo largo de, no menos de 10 años de compromiso

serio con dicha actividad, en el que a las mejoras en la condición física, hay que añadir un enriquecimiento cognitivo notable.

La ventaja cognitiva

Es la dimensión cognitiva la que ha recibido una extensa atención en los últimos años aunque empieza a considerarse que enfoques como el ecológico pudieran servir para analizar esta cuestión de forma más ecológica (Williams, Davids y Williams, 1999). Los estudios antes comentados han permitido establecer un mapa de la estructura del conocimiento experto en diferentes dominios.

La noción de conocimiento se viene empleando en los últimos 10 años, para relacionarla con las adquisiciones motrices y deportivas, perspectiva denominada de *paradigma deportivo*, que destaca cómo los conocimientos juegan un papel determinante a la hora de establecer diferencias entre los sujetos en el plano motor (ver Ruiz, 1995). En línea con la psicología cognitiva y la ciencia cognitiva, esta orientación propone la existencia de diferentes tipos de conocimiento: declarativo, procedimental, estratégico y afectivo, clasificación que pudiera considerarse tentativa, ya que no existen críticas sobre esta cuestión entre los propios científicos del deporte (Abernethy, Thomas y Thomas, 1993)

Los primeros estudios que exploraron la dimensión cognitiva del rendimiento deportivo y la posible existencia de una ventaja por parte de los expertos con relación a los novatos, se relacionaron con la toma de decisiones. Estos estudios se llevaron a cabo en contextos de laboratorio en los que se trató de reproducir situaciones de juego, que aunque distantes de la dinámica de la realidad deportiva, podrían reclamar procesos cognitivos relevantes para el deporte. Un ejemplo, lo encontramos en los investigadores canadienses de los años 1970 (Bard y Fleury, 1976; Bard, Fleury y Carriere, 1989; Alain y Proteau, 1977, 1978, 1980; Goulet, Bard y Fleury, 1989) que se preocuparon por aspectos tales como el procesamiento visual o las estrategias perceptivas de los sujetos ante la solución de problemas deportivos.

Desde entonces hasta la fecha han sido, y son, numerosos los investigadores o grupos de investigadores del deporte, los que han afrontado el reto de descifrar la toma de decisiones en el deporte por procedimientos muy variados, pero que tienen como denominador común lo que podría denominarse una toma de conciencia ecológica en la investigación. Así, los paradigmas de evocación de informaciones, tomados de los estudios sobre los expertos en ajedrez (Chase y Simon, 1973; Allard y Burnett, 1985), conviven con los estudios sobre la detección de señales basados en la teoría de Tanner y Swets (1954) (Allard y Starkes, 1980), el estudio de los patrones visuales (Goulet, Bard y Fleury, 1976), el estudio del empleo de las señales perceptivas relevantes (Abernethy, 1990) o del conocimiento de los deportistas con relación a la toma de decisiones (French y Thomas, 1987).

Los resultados parecen mostrar diferencias entre expertos y novatos en la cantidad y calidad de su conocimiento deportivo, conocimiento que reclama experiencia y entrenamiento deliberado que permite que aprender a gestionar la base de conocimiento específico, las informaciones de las diferentes y variadas situaciones de juego, con la

competencia para realizar el repertorio técnico que caracteriza dicho deporte, todo ello coloreado del deseo de progreso y de llegar a ser excelente. Los expertos deportivos, poseen, en definitiva, una rica red semántica de conocimiento declarativo y un sistema de conocimiento procedimental que les permiten formar planes abstractos de solución de problemas con más facilidad que a los menos expertos.

Los trabajos de los australianos Abernethy (1987) o Abernethy y Russell (1987) sobre los deportes de raqueta o el hockey; de los canadienses Alain y Proteau (1977, 1978, 1980) sobre el tratamiento de información y la toma de decisiones o de Allard y Burnett (1985), Allard, Graham y Paarsalu (1980), Allard y Starkes (1980) y de Thiffault (1974, 1980) relacionados con la percepción y decisión en el baloncesto y voleibol o sobre el pensamiento táctico; de los norteamericanos Chamberlin y Coelho (1993) y de Coelho y Chamberlin (1991) en deportes como el fútbol o el voleibol; de Whiting y colaboradores (Whiting, Gill y Stephenson, 1970) sobre los deportes de balón o pelota; de los franceses como Azemar (1987), Ripoll (1987), Ripoll y Fleurance (1985), Temprado (1989) han estudiado diferentes aspectos de la toma de decisiones de los deportistas como y en concreto la función visual.

El comportamiento visual de los deportistas expertos es un comportamiento visual en avance, que anticipa, que con un menor esfuerzo obtiene una mayor información sobre elementos clave del campo perceptivo donde debe actuar, con mayores posibilidades de éxito en sus actuaciones en los numerosos y exigentes ciclos de decisión y acción.

Los expertos en un deporte son capaces de generar más posibilidades de solución ante las diferentes situaciones de juego que los no expertos; emplean su sistema visual de forma mucho más eficaz y extraen mejor y más pertinente información a partir de menos señales visuales en una situación deportiva. Diferentes revisiones llevadas a cabo sobre esta cuestión permiten establecer una caracterización inicial de los expertos en el deporte en comparación con los novatos (Thomas, French, Thomas y Gallagher, 1988; Abernethy, 1993). Estos deportistas se caracterizan por:

1. **Ser expertos en su deporte concreto.** No se acepta una pericia universal deportiva. Es ésta una cuestión muy discutida en los foros deportivos, pero que demuestra que es difícil alcanzar niveles de excelencia similares en varios deportes. Recordemos el caso Jordan y su paso, sin pena ni gloria, por el Béisbol profesional americano, para volver, de nuevo al baloncesto con resultados excelentes.

2. **No mostrar su superioridad en las medidas o tests generales.** Así, en la mayoría de los estudios sobre la visión de los expertos y novatos no muestran diferencias significativas en medidas de percepción de la profundidad o agudeza visual, lo cual indica que es difícil evaluar la pericia con los instrumentos habituales de evaluación motriz o psicológica, y que se hace necesario la construcción de instrumentos específicos para ese deporte. Las diferencias surgen cuando de lo que se trata es de procesar la información específica de su deporte.

3. **Realizar inferencias sobre las situaciones y acontecimientos que surgen en su deporte.** Los estudios llevados a cabo en hockey o tenis han mostrado como los expertos son capaces de predecir qué ocurrirá, con mayor exactitud lo que sucederá en el juego a partir de datos y señales presentes en las situaciones, aprove-

chando las probabilidades subjetivas basadas en su conocimiento refinado. Para los novatos la lectura de los acontecimientos es de carácter literal mostrando dificultades para predecir y adelantarse a los acontecimientos.

4. **Ser más sensibles a los contextos deportivos, y conocer más y mejor sobre su deporte, categorizando los problemas de forma profunda.** Los deportistas expertos se representan los conceptos de ataque y defensa de forma abstracta con posibilidades de transferencia. Cuando se analiza el tiempo empleado en la solución de un problema deportivo por parte de un experto, éste es mucho menor y de mayor calidad que en el novato que lo contempla de forma superficial, reclamándole más tiempo.

5. **Detectar y localizar mejor la información relevante, reconociendo de forma rápida y exacta los patrones estimulares.** Cuando la información a considerar tiene sentido y significado para la actuación deportiva, son capaces de detectarla y emplearla con más rapidez y eficacia que los no expertos. En deportes tales como el baloncesto o el hockey contemplan las situaciones de forma más estructurada, identificando de forma rápida y precisa las señales que implica movimiento y transformación de las configuraciones de juego.

6. **Anticipar mejor las acciones de los oponentes o de los objetos y situaciones.** Han aprendido a emplear su conocimiento del deporte para predecir y anticipar lo que puede ocurrir en cada momento, de ahí que estén varias jugadas por delante de sus oponentes. Poseen un mayor o mejor conocimiento declarativo y procedimental sobre su deporte, hecho que aumenta a medida que pasan los años de entrenamiento y experiencia. Este conocimiento está más organizado y estructurado en el experto de forma diferente a lo hallado en el novato, de ahí que sea común que muestren principios más abstractos.

7. **Ser más sensibles a las demandas de las situaciones deportivas y a la estructura social de rendimiento, poseyendo mejores habilidades de autocontrol.** Captan e interpretan mejor sus errores, la dificultad de las tareas, gestionan de forma económica su esfuerzo físico, muestran mejores habilidades metacognitivas que los no expertos, poseen una inteligencia emocional más desarrollada que los no expertos. Los expertos muestran competencias metacognitivas que le permiten predecir las consecuencias de una acción o acontecimiento, evaluar sus propios resultados, controlar la realización de sus acciones y resolver las situaciones problemáticas.

8. **Mostrarse como excelentes planificadores oportunistas.** Desarrollan estrategias de planificación apropiadas para las diferentes situaciones deportivas específicas de su deporte, reduciendo el número de alternativas necesarias para rendir.

9. **Manifestar dificultad para informar sobre su pericia.** El conocimiento del experto es esencialmente tácito, de ahí que los procedimientos para tratar de sacarlo a la luz sean múltiples y variados, y no exentos de crítica, como ya hemos destacado. Sabemos de ello por lo que hace, lo que dicen que hacen y la relación que se establece entre estas dos condiciones.

La hipótesis de la práctica deliberada

En los últimos tiempos ha surgido la controversia relacionada con el papel que la

práctica y el entrenamiento tienen en el rendimiento experto. Son diferentes los estudios dentro y fuera del deporte los que han mostrado como las horas de práctica son un elemento importante en la explicación de la varianza en los estudios sobre la pericia, por lo tanto hablar de pericia y olvidar el entrenamiento es poco fructífero, de ahí el interés por analizar esta variable del rendimiento deportivo (Ruiz y Sánchez, 1997).

Las contribuciones de autores clásicos como DeGroot (1965) como los autores que posteriormente siguieron sus pasos (Chase y Simon, 1973) ya destacaron el papel que la práctica tenía en la adquisición de las enormes cantidades de conocimiento que sobre el ajedrez tenían los grandes maestros. Estas ideas incluso están presentes en numerosos teóricos influyentes del aprendizaje desde un enfoque cognitivo (Anderson, 1983).

Lo cierto es que investigadores como Salmela (1997) indican como, en su estudio sobre un grupo de expertos universitarios y deportistas a los que se les aplicó más de 160 medidas durante dos años, se pudo predecir con gran precisión su rendimiento en gimnasia deportiva, encontrándose que una variable demográfica tal como el número de horas de entrenamiento explicaba entre el 75% y el 85% de la varianza para cada grupo de edad, siendo la variable explicativa más potente.

Es ésta la línea de trabajo del profesor sueco Ericsson, quien viene defendiendo la idea que en el deporte, la música o la medicina, lo que realmente explica el rendimiento experto es lo que denomina como práctica deliberada (Ericsson, Kramper y Tesch-Romer, 1993; Ericsson y Charness, 1994; Ericsson, 1996).

Para estos autores los diez años de práctica deliberada, traducidos en más de 10.000 horas de entrenamiento, a 20 horas por semana, son un indicador importante. Pero la práctica deliberada no es más de lo mismo, sino que el análisis retrospectivo de los expertos manifiesta como fue una práctica cargada de intencionalidad, esforzada, en la que las tareas están diseñadas especialmente para mejorar el nivel de rendimiento, combinada con feedbacks informativos que permiten la corrección y repetición y en la que en muchas ocasiones no existe un verdadero disfrute, sino que la claridad de los objetivos a alcanzar rige la actuación del deportista.

Para estos autores la practica para ser considerada dentro de la acepción de práctica deliberada debe poseer, al menos, tres características:

1. *Debe estar bien definida y ser un verdadero reto para el deportista.*
2. *Poseer feedbacks informativos para el atleta.*
3. *Ofrecer oportunidades para la repetición y corrección de los errores.*

Asimismo, Ericsson et al. (1993) consideran que a la práctica deliberada le distinguen tres subcomponentes tales como 1) Su cantidad en relación con el éxito deportivo, 2) Su exigencia, esfuerzo y concentración, y 3) Su particularidad de no ser agradable de forma inherente.

Sus estudios llevados a cabo con músicos parecen respetar estas características, en el ámbito deportivo, los estudios en deportes como la lucha, el patinaje el fútbol o el hockey parecen mostrar la mayor parte de estas características (Hodges y Starkes, 1996; Starkes, Deakin, Allard, Hodges, y Hayes, 1996), aunque reconocen que la mayoría de los deportistas encuentran agradables sus horas de entrenamiento.

Estos estudios han mostrado como los deportistas suelen infravalorar las horas dedicadas a su deporte, siendo que son muchos los deportistas olímpicos o de categoría mundial los que pueden alcanzar hasta 20.000 horas de entrenamiento deliberado, lo que es considerado por Ericsson como deportistas eminentes.

Es el número mágico (Singer y Janelle, 1999) de 10 años el que parece recoger parte de esta concepción, y que ya venía resaltado en el estudio de Bloom (1995), lo cual presenta numerosas consideraciones, sobre todo si se contempla el proceso de llegar a ser experto como un proceso continuo y se acepta la noción de pericia relativa. Es probable que se pudieran encontrar numerosos expertos en el deporte que han adquirido su pericia antes de los 10 años de entrenamiento deliberado. Como cabría plantearse, el número siendo importante, es de importancia secundaria porque lo importante es saber el tipo y calidad de las prácticas llevadas a cabo en estos años. Los estudios de aprendizaje motor desde hace décadas vienen presentando como la calidad de la práctica es fundamental (Ruiz, 1994; Ruiz y Sánchez, 1997; Oña et al., 1999) para comprender el proceso de adquisición y optimización

Consideraciones finales

Es muy probable que en la actualidad nos encontremos como los ciegos de la fábula cuando tenían que explicar cómo era el elefante sólo con tocar una de sus partes. Enfoques, orientaciones y escuelas de pensamiento han acometido esta tarea, yendo del centro hacia la periferia y de la periferia hacia el centro, del *hardware* al *software* y de lo concreto a lo biográfico. Comparar expertos y novatos ha permitido destacar lo que el sentido común mostraba habitualmente: que los expertos son mejores que los no expertos, indagar sobre sus diferentes cualidades ha puesto sobre la mesa las tradicionales controversias de la naturaleza y el ambiente, de lo innato y lo adquirido. El deporte es un ámbito particular en el que lo innato ha tenido y tiene una excelente prensa, aunque sean horas y horas las que los deportistas, sea cual fuere su nivel de pericia, pasan entrenando.

Es probable que como en otras cuestiones de la vida, sea la complicada combinación de ambas propuestas las que lleven al rendimiento experto, y que una predisposición genética favorable permita aprovechar de forma más favorable una práctica de calidad y de elevada exigencia, como es la que los deportistas expertos llevan a cabo con gran disciplina, compromiso y grandes dosis de tolerancia psicológica. De mismo modo, una práctica de calidad puede compensar lo que la naturaleza puede no haber aportado de forma directa, y surjan los interesantes fenómenos de compensación que deberían ser estudiados con más detenimiento por los investigadores del deporte.

Sin duda estudiar lo que han practicado, cómo lo practicaron, de qué manera lo practicaron, con quien lo practicaron, cuándo decidieron practicarlo y quién les apoyo en este itinerario, son asuntos de capital importancia para los científicos del deporte. Es probable que la comprensión de estos procesos permitiera mejorar la comprensión que tenemos del proceso de aprender en el deporte.

Pero todo ello con una absoluta transparencia, sin sesgos ya que como indica Stemberg (1996) estudiar la pericia tiene sus costes, costes relacionados como la rigi-

dez con la cual se pueden abordar estos asuntos, ignorando los resultados contradictorios, confundiendo lo que es correlacional con lo causal o dejando de lado el sentido común.

Es muy probable que todo lo comentado en este artículo sea sólo una parte de la imagen real, y que llegar a ser experto en el deporte sea un largo camino difícil de atrapar en unas sesiones en el laboratorio o en unas horas de entrevista.

Referencias

- Abernethy, B. (1987) Anticipation in sport: A review. *Physical Education Review*, 10, 1, 5-16.
- Abernethy, B. (1993) The nature of expertise in Sport. En Serpa, S. et al. *International Congress of Sport Psychology*, Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana.
- Abernethy, B. y Russell, D.G. (1987) Expert-novice differences in an applied selective attention task. *Journal of Sport Psychology*, 9, 326-345.
- Abernethy, B., Thomas, K. y Thomas, J. (1993) Strategies for improving understanding motor expertise (or mistakes we have made and things we have learned) En J.L. Starkes y F. Allard (eds) *Cognitive issues in motor expertise*. Amsterdam: New-Holland.
- Abernethy, B. (1990) Expertise, visual search, and information pick-up in squash. *Perception*, 19, 63-77.
- Abernethy, B. y Russell, D. B. (1987) Advance cues utilization by skilled cricket batsmen. *The Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, 16, 2-10.
- Alain, C. y Proteau, L. (1977) Perception of objective probabilities in motor performance. En B. Kerr (ed.) *Human Performance and Behavior*. Alberta: Banff.
- Alain, C. y Proteau, L. (1978) Etude des variables relatives au traitement de l'information en sport de raquette. *Canadian Journal of Applied Sport Science*, 3, 27-33.
- Alain, C. y Proteau, L. (1980) Le temps de réaction au choix en fonction du temps accordé pour compléter la réponse appropriée. En C. Nadeau et al. (Eds.) *Psychology of Motor Behavior and Sport-1979*. Champaign, Human Kinetics (478-485).
- Allard, F. y Burnet, N. (1985) Skill in sport. *Canadian Journal of Psychology*, 39, 294-312.
- Allard, F. y Starkes, J. L. (1980) Perception in sport: Volleyball. *Journal of Sport Psychology*, 2, 22-33.
- Allard, F., Graham, S. y Paarsalu, M. E. (1980) Perception in sport: Basketball. *Journal of Sport Psychology*, 2, 14-21.
- Azemar, G. (1987) Détecter et agir: une problématique visuo-spatiale soulevée par les sports d'opposition duelle. En H. Ripoll y G. Azemar (Coord.) *Neurosciences du sport*. Paris, INSEP (33-126).
- Bard, C. y Fleury, M. (1976) Analysis of visual search activity during sport problems situations. *Journal of Human Movement Studies*, 2, 214-222.

- Bloom, B. (1985) *Developing talent in young*. New York: Ballantine.
- Bard, C. y Fleury, M. (1976) Analysis of visual search activity during sport problems situations. *Journal of Human Movement Studies*, 3, 214-222.
- Bard, C., Fleury, M. y Carrière, L. (1989) La strategie perceptive et la performance motrice. Actes du 7eme Symposium Canadien en Apprentissage Psychomoteur et Psychologie du Sport. *Mouvement*, 10, 163-183.
- Bouchard, C., Malina, R. y Perousse, L. (1997) *Genetics of fitness and physical performance*. Champaign: Human Kinetics.
- Chamberlin, C. J. y Coelho, A.J. (1993) The perceptual side of action: decision making in sport. En J.L. Starkes y F. Allard (eds.) *Cognitive issues of motor expertise*. Amsterdam: North Holland (pp. 135-158).
- Chase, W. y Simon, H. (1973) Perception in chess. *Cognitive Psychology*, 4, 55-81.
- Coelho, A.J. y Chamberlin, C.J. (1991) Decision-making in volleyball as a function of expertise. *North American Society for the Psychology of Sport and Physical Activity*, CA: Asilomar.
- DeGroot, A.D. (1965) Perception and memory versus thought. En B. Kleinmuntz (Ed.) *Problem solving research, methods and theory*. New York: Wiley (pp. 19-50).
- Ericsson, K.A. y Charnes, N. (1994) Expert performance: Its struture and acquisition. *American Psychologist*, 49, 725-747.
- Ericsson, K.A., Krampe, R. Th. y Tesch-Römer, C. (1993) The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100 (3), 363-406.
- Famose, J. P. (1988) Aptitudes et détection des talents en sport. En J. P. Famose y M. Durand. *Aptitudes et performance motrice*. Paris: Revue EPS.
- French, K. y Thomas, J. (1987) The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 15-32.
- Goulet, C., Bard, C. y Fleury, M. (1989) Expertise differences in preparing to return a tennis serve: A visual information processing approach. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 382-398.
- Glaser, R. (1996) Changing the agency for learning: Acquiring expert performance. En K. A. Ericsson (ed.) *The road to excellence. The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sport and games* (pp. 303-311). New Jersey: LEA.
- Hodges, N. J. y Starkes, J. L. (1996) Wrestling with the nature of expertise. A sport specific test of Ericsson, Krampe y Tesch-Römer's theory of deliberate practice. *International Journal Sport Psychology*, 27, 400-424.
- Hodge, N. J. y Deakin, J. M. (1998) Deliberate practice and expertise in martial arts. The role of context in motor recall. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 20, 260-279.
- Lerda, R., Garzunel, R. y Therme, P. (1996) Analogic transfer: A strategy for adapting to spatial constraints. The case of duel soccer. *International Journal Sport Psychology*, 27, 133-145
- Norman, D.A. (1985) *El aprendizaje y la memoria*. Madrid: Alianza Psicología.

- Regnier, G., Salmela, J. y Russell, S. (1992) Talent detection and development in sport. En R. Singer, M. Murphey y L.K. Tennant (Eds) *Handbook of research in Sport Psychology*. New York: Macmillan.
- Ripoll, L. H. (1982) Problèmes posés par l'adaptabilité du geste sportif aux perturbations imposées par le milieu. En G. Azemar y H. Ripoll (Coord.) *Elements de neurobiologie des comportements moteurs*. Paris: INSEP.
- Ripoll, H. (1991) The understanding-action process in sport: The relationship between the semantic and the the sensorimotor visual function. *International Journal of Sport Psychology*, 22, 221-243.
- Ruiz, L. M. (1994) *Deporte y Aprendizaje*. Madrid: Visor.
- Ruiz, L. M. (1995) *Competencia Motriz*. Madrid: Gymnos.
- Ruiz, L. M. (1997) Conocimiento y pericia en el deporte. En J. García Nicasio (Comp.) *Instrucción, aprendizaje y dificultades*. Barcelona: EUB.
- Ruiz, L. M. y Sánchez, F. (1997) *Rendimiento Deportivo. Claves para la optimización de los aprendizajes*. Madrid: Gymnos.
- Salmela, J. H. (1997) Détection des talents. *EPS*, 267, 27-29.
- Salmela, J. H. y Durand-Bush, N. (1994) La détection de talents ou le développement de l'expertise en Sport. *Enfance*, 2-3, 233-245.
- Seligman, M. (1998) *Optimismo aprendido*. Granica: Barcelona.
- 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., Deakin, J., Allard, F. , Hodges, N. y Hayes, A. (1996) Deliberate practice in sports: What is it anyway? En K. A. Ericsson (ed.) *The road to excellence. The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sport and games* (pp. 81-106). New Jersey: LEA.
- Stenberg, R. (1996) Costs of expertise. En K. A. Ericsson (ed.) *The road to excellence. The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sport and games* (pp. 347-354). New Jersey: LEA.
- Tanner, J.M. y Swets, J.A. (1955). A Decision Making Theory of visual detection. *Psychological Review*, 61, 401-409.
- Temprado, J. (1989) Prise de décision en sport: modalités d'étude et données actuelles. *STAPS*, 19
- Thiffault, C. (1980) Construction et validation d'une mesure de la rapidité de la pensée tactique des joueurs de hockey sur glace. En C. Nadeau et al. (eds.) *Psychology of Motor behavior and Sport-1979* (pp.634-649). Champaign: Human Kinetics.
- Thomas, J., French, K. y Humphries, C. (1986) Knowledge development and sport skill performance: Directions of motor behavior research. *Journal of Sport Psychology*, 8, 259-272.
- Thomas, J., French, K., Thomas, K. y Gallagher, J. (1988) Children's knowledge development and sport performance. En F.L. Smoll, R.A. Magill y M.J. Ash (eds.) *Children in sport*. (3ªEd.) Champaign: Human Kinetics.
- Wall, A.T. (1986) A knowledge based approach to motor acquisition. En H.T.A. Whiting

Ruiz, L. M.

Rendimiento deportivo, optimización y excelencia en el deporte

y M. Wade. (eds.) *Motor development in children : Aspects of coordination and control*. Amsterdam: Martinus Nijhoff.

Williams, A. M, Davids, K. y Williams, J. G. (1999) *Visual perception and action in sport*. London: E & FN Spon.

Whiting, H.T.A., Gill, E. y Stephenson, J. (1970) Critical time intervals for taking in-flight information in a ball catching task. *Ergonomics*, 13, 265-272.